



T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLİĞİ ANABİLİM DALI

ÜNİVERSİTE DÜZEYİNDEKİ GÜREŞÇİLERDE KISA SÜRELİ
SIVI KAYBININ PERFORMANSA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Eyyüp BAĞATIR

DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. Emin SÜEL

AKSARAY, 2013



T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLİĞİ ANABİLİM DALI

ÜNİVERSİTE DÜZEYİNDEKİ GÜREŞÇİLERDE KISA SÜRELİ
SIVI KAYBININ PERFORMANSA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Eyyüp BAĞATIR

DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. Emin SÜEL

AKSARAY, 2013

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın hazırladığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu doğrularım.

Tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

Tarih

06/03/2013

EYYÜP BAĞATIR



T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KABUL ve ONAY BELGESİ

Enstitümüz 092202407 nolu öğrencisi Eyyüp BAĞATIR'ın Üniversite Düzeyindeki Güreşçilerde Kısa Süreli Sıvı Kaybının Performansa Etkisi başlıklı lisansüstü tez çalışması, aşağıdaki jüri tarafından Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında **YÜKSEK LİSANS** tezi olarak **Oy Birliği** ile kabul edilmiştir.

Danışman	: Yrd. Doç. Dr. Emin SÜEL	Aksaray Üniversitesi
Üye	: Doç. Dr. Hüseyin ÜNLÜ	Aksaray Üniversitesi
Üye	: Yrd. Doç. Dr. C. Berkan ALPAY	Niğde Üniversitesi

Tezin Savunulduğu Tarih : 04.03.2013...

Sosyal Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 28.06.2013. tarih ve 2013/22-2 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Adem ÖCAL
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Yapılan bu çalışmada amacımız vücut ağırlığının etkili olduğu tüm spor branşlarına, sporcuların sağlık ve performans durumlarıyla ilgili katkıda bulunmaktır. Tüm spor camiasını ilgilendiren, sağlık ve performans açısından oldukça önemli etkileri olan vücut ağırlığı kaybının olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak ve ya bir katkı sağlayabilmekten mutluluk duyarız.

ÖZET

Yüksek Lisans

ÜNİVERSİTE DÜZEYİNDEKİ GÜREŞÇİLERDE KISA SÜRELİ SIVI KAYBININ PERFORMANSA ETKİSİ

EYYÜP BAĞATIR

Aksaray Üniversitesi

Sosyal Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Emin SÜEL

Aksaray Üniversitesi Besyo, Niğde Üniversitesi Besyo, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Besyo'da okuyan elit güreşçi sporcular üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmada, günümüz güreş müsabakalarında uygulanan hızlı vücut ağırlığı kaybetme metotlarının performansa nasıl etki edeceği araştırılmıştır.

Araştırmaya Aksaray, Niğde, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi BESYO bölümlerinde okuyan 20 elit güreşçi katılmıştır. Güreşçiler, 10 güreşçi antrenman, 10 güreşçi sauna grubu olmak üzere 2 gruba ayrıldılar. Araştırmada ölçümler üç aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir.

Birinci aşamada her iki gruptaki güreşçilerin boy uzunluk ölçümleri, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, el kavrama kuvveti, barfiks (kol çekme), piyolet, görsel ve işitsel reaksiyon zamanı, vücut yağ yüzdesi ile idrar yoğunluğu analizi ölçümleri yapılmıştır.

İkinci aşamada sauna grubuna sauna yoluyla antrenman grubuna antrenman yoluyla ortalama %3 oranında vücut ağırlığı kaybettirilmiş ve ölçümler yapılmıştır. Üçüncü aşamada ise sporculara verilen yaklaşık 15 saatlik toparlanma süresini

takiben aynı testler 3. kez tekrarlanmıştır. İkinci ölçümlerde antrenman grubunda ortalama % 3.20 ve sauna grubunda da % 3.75' lik vücut ağırlığı kaybı tespit edilmiştir.

Toparlanma süresi sonunda telafi yüzdeleri sauna grubunda barfiks (kol çekme) (% 93.23), dikey sıçrama (%99.65), durarak uzun atlama (%99.81), idrar yoğunluğu analizi (%99.82,), el kavrama kuvveti (%95.22), piyolet (%95.45), görsel reaksiyon (%98.83), işitsel reaksiyon zamanı (%97,80) ve vücut yağ yüzdesi (%81.96) olarak bulunmuştur.

Antrenman grubunda ise barfiks (kol çekme) (%99.12), dikey sıçrama (%97.13), durarak uzun atlama (%99.83), idrar yoğunluğu analizi (%98.95), el kavrama kuvveti (%99.14), piyolet (%97.13), görsel reaksiyon zamanı (%99.22), ve işitsel reaksiyon zamanı (% 95.11) ve vücut yağ yüzdesi (%78.17) olarak bulunmuştur. Elde edilen telafi yüzdelerine bakıldığında antrenman grubundaki sporcuların daha iyi düzeyde kaldıkları tespit edilmiştir.

Bu çalışma ile ölçümleri yapılan elit düzeydeki güreşçi sporcularda, hızlı vücut ağırlığını kaybetmenin sauna ve antrenman grubunda performans kaybına neden olması sebebiyle önerilemeyeceği, ancak vücut ağırlığı önem arz eden spor dallarında zorunlu kalırsa saunaya nazaran antrenman yoluyla vücut ağırlığını düşürmenin tercih edilebilirliği ortaya çıkmıştır.

2013, 105

Anahtar kelimeler

1. Dehidrasyon
2. Aerobik
3. Anaerobik
4. Max. VO₂

Bilim Kodu: 6003

ABSTRACT**Master of Science****THE EFFECT OF LIQUID LOSS TO THE PERFORMANCE OF THE
WRESTLERS AT UNIVERSITIES****EYYÜP BAĞATIR****Aksaray University****Graduate School of Institute of Social Sciences****Department of Physical Education****Supervisor : Yrd. Doç. Dr. Emin SÜEL**

In this study on the elite wrestlers who have been studying at the University of Aksaray Sport Academy, Niğde Sport Academy and Kırşehir Sport Academy, it has been investigated how the effects of the fast weight losing methods (via dehydration) applied in today's wrestling competitions influence performance.

20 wrestlers, 17 (of whom) from Aksaray University and 2 (of whom) from Kırşehir University and 1 (of whom) from Niğde University were taken as the subjects in the study. The wrestlers are divided into two groups; 10 wrestlers were assigned as the training group and 10 of them as sauna groups. The measurements were done in three processes. In the first process, groups' height measurements, standing long jump, vertical jump, hand grip, pull-ups, piyolet, visual and auditory reaction time, concentration analysis of the urine and the percentage of body fat were measured.

In the second process each group was made to lose 3 % weight, the sauna group through sauna and the training group through training, the same test was applied again. In the third process, the same tests were applied again after a 15- hour recovery time for the third time. In the second measurement, approximately 3.20 %

weight loss in the training group and 3.75 % weight loss in the sauna group was determined.

After the recovery time, the compensation percentages of the sauna group in the horizontal bar(% 93.23), vertical leaping (%99.65), standing long jump (%99.81), urine analysis (%99.82), hand strength (%95.22), piyolet (%95.45), visual reaction time(%98.83) auditory reaction time (%97.80), percentage of body fat (%81.96) were determined.

In the training group, the compensation percentages of the sauna group in the horizontal bar (%99.12), vertical leaping (%97.13), standing long jump (%99.83), urine analysis (%98.95), hand strength (%99.14), piyolet (%97.13), visual reaction time (%99.22), auditory reaction time (% 95.11), percentage of body fat (%78.17) were determined. Considering the compensation percentages, it can be concluded that the sportsmen in the training group were in a better level than the others.

In this study, measurements made on elite wrestlers, it is seen that rapid loss of body weight is not suggested through sauna and training due to they cause the loss of performance but to lose weight through training according to sauna is preferable in sports in which body weight is important.

2013, 105

Keywords

1. Dehydration
2. Aerobik
3. Anaerobik
4. Max. VO₂

Science Code: 6003

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER	ix
KISALTMALAR	x
TABLolar	xi
GRAFİKLER	xiii
BÖLÜM I: KAVRAMSAL ÇERÇEVE	1
1.GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.1.1. Problem Cümlesi.....	2
1.1.2. Alt Problemler.....	3
1.1.3. Araştırmanın Amacı.....	3
1.1.4. Araştırmanın Önemi.....	4
1.1.5. Araştırmanın Varsayımları.....	4
1.1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	4
1.1.7. Tanımlar.....	5
1.2. Genel Bilgiler.....	5
1.2.1. İlgili Araştırmalar.....	5
1.2.2. Güreşin Tarihsel Gelişimi.....	6
1.2.3. Güreş Sporunun Yapısal gelişimi.....	7
1.2.4. Suyun Vücuttaki Görevleri.....	10
1.2.5. Vücuttaki Toplam Sıvı Miktarı.....	11
1.2.6. Vücutta Sıvı Kaybı Oluşum Yolları.....	12

1.2.7.1. Böbreklerin Sıvı Atımı.....	12
1.2.7.2. Deri Altı Sıvı Atımı.....	12
1.2.7.3. Solunum Yoluyla Kaybedilen Sıvı	13
1.2.7.4. Mide Bağırsak Yoluyla Sıvı Kayb.....	13
1.2.8. Vücut Sıvı Kompartımanları.....	13
1.2.8.1. Hücre İçi(İntraselüler) Sıvı Kompartımanları.....	14
1.2.8.2.Hücre Dışı (Ekstraselüler).....	14
1.2.9. Sporcuların Sıvı Gereksinimi.....	15
1.2.9.1. Vücutta Sıvının Yerine Konması.....	16
1.2.9.2. Egzersiz Esnasındaki Sıvı Alımı.....	17
1.2.9.3. Egzersiz Sonrası Sıvı alımı.....	19
1.2.9.4. Egzersizde Sıvı ve Elektrolit Kaybı ve Yerine Konması.....	20
1.2.10 Anaerobik Eşik ve Anaerobik Kapasite	21
1.2.11. Güreşte Kullanılan Enerji Sistemleri.....	21
1.11.1. Güreşte Aerobik Kapasite.....	22
1.11.2. Güreşte Anaerobik Kapasite.....	23
1.2.12. Vücut Yağ Yüzdesi.....	24
1.2.13 Performans ve Performansı Etkileyen Faktörler.....	25
1.2.13.1 Vücut Ağırlık Kaybı.....	26
1.2.13.2 Vücut Ağırlık Kaybının Performansa Etkisi.....	27
1.2.13.3 Güreşçilerde Vücut Ağırlık Kaybı ve Nedenleri.....	27
1.2.13.4 Müsabaka Vücut Ağırlığının Önemi ve Kontrolü.....	29
1.2.13.5 Sauna Yoluyla Vücut Ağırlığı Düşürme.....	29
1.2.14. Kısa Zamanda Vücut Ağırlığı Düşürme ve Dehidrasyon Mekanizması.....	30
1.2.15. Egzersizde Vücut ısısı.....	34

1.2.16.Ortam Sıcaklığının Vücut Sıvı Kaybına Etkisi.....	34
1.2.17.Sıcak Çarpması.....	36
1.2.18.Kaslarda Güç Kuvvet ve Mukavemet.....	36
1.2.19.Bioelektrikal İmpedance (BIA veya BIM).....	37
1.2.20.Vücut Kompozisyonu.....	38
1.2.21.Güreşçilerin Anropometrik Özellikleri.....	39
BÖLÜM II: YÖNTEM.....	41
2.1. Araştırma Modeli.....	41
2.2. Evren ve Örneklem.....	41
2.3. Veri Tpolama Araçları.....	41
2.4.Uygulanan testler.....	42
2.4.1.Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü.....	42
2.4.2.Durarak Uzun Atlama (Kuvvet) Testi.....	42
2.4.3.Dikey Sıçrama (Maksimal Anaerobik Güç Testi).....	42
2.4.4.El Kavrama (Kuvvet) Ölçüm Testi.....	43
2.4.5. Kol Çekme Barfiks (Güç) Testi.....	43
2.4.6. Reaksiyon Testi.....	43
2.4.7. İdrar Analizi (Yoğunluk) Testi.....	43
2.4.8.Biyoelektrik İmpedans Ölçümü.....	44
2.5. Verilerin Analizi.....	44
BÖLÜM III: BULGULAR.....	45
BÖLÜM IV:SONUÇ VE TARTIŞMALAR.....	62
KAYNAKÇA:.....	72

SİMGELER DİZİNİ

VO ₂	Oksijen volümü
O ₂	Oksijen
CO ₂	Karbondioksit
A.K	Ağırlık kaybı
AO	Aritmetik Ortalama
Max.VO ₂	Maksimal oksijen tüketimi
N	Kişi sayısı
*	Anlamlı
**	Anlamlılık düzeyi yüksek

KISALTMALAR DİZİNİ

SPSS	Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paket Programı
Dk	Dakika
SS	Standart sapma
ATP	Adenizin trifosfat
CP	Kreatin fosfat
Kg	Kilogram
AO	Aritmetik Ortalama.
AK	Ağırlık Kaybı
FİLA	Uluslar arası amatör güreş federasyonu
MI	Mililitre
Kcal	Kilo kalor

TABLOLAR

Tablo 1.1. Egzersizlerde Sıvı Alımı.....	15
Tablo 1.2. Erkeklerde ve Bayanlarda Vücut Yağ Değerleri Norm Tablosu.....	25
Tablo 3.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	45
Tablo 3.2. Grupların Ağırlık Değerlerinin Karşılaştırması.....	45
Tablo 3.3. Grupların Barfiks Değerlerinin Karşılaştırması.....	46
Tablo 3.4. Grupların Dikey Sıçrama Değerlerinin Karşılaştırması.....	47
Tablo 3.5. Grupların Durarak Uzunatılma Değerlerinin Karşılaştırması.....	48
Tablo 3.6. Grupların İdrar Analizi Değerlerinin Karşılaştırması.....	49
Tablo 3.7. Grupların El Kavrama Değerlerinin Karşılaştırması.....	50
Tablo 3.8. Grupların Piyolet Değerlerinin Karşılaştırması.....	51
Tablo 3.9. Grupların Görsel Reaksiyon Zamanı Değerlerinin Karşılaştırması.....	52
Tablo 3.10. Grupların İşitsel Reaksiyon Zamanı Değerlerinin Karşılaştırması.....	53
Tablo 3.11. Grupların Yağ Yüzdesi Değerlerinin Karşılaştırması.....	54
Tablo 3.12. Grupların Farklı Zamanlarda Ölçülen Ağırlık Değerlerinin Karşılaştırılması.....	55
Tablo 3.13. Grupların Farklı Zamanlarda Ölçülen Kol çekme Değerlerinin Karşılaştırılması.....	56
Tablo 3.14. Grupların Farklı Zamanlarda Ölçülen Dikey Sıçrama Değerlerinin Karşılaştırılması.....	57
Tablo 3.15. Grupların Farklı Zamanlarda Ölçülen Durarak Uzun Atlama Değerlerinin Karşılaştırılması.....	57

Tablo 3.16. Grupların Farklı Zamanlarda Ölçülen İdrar Analizi Değerlerinin Karşılaştırılması.....	58
Tablo 3.17. Grupların Farklı Zamanlarda Ölçülen El Kavrama Değerlerinin Karşılaştırılması.....	58
Tablo 3.18. Grupların Farklı Zamanlarda Ölçülen Piyolet Değerlerinin Karşılaştırılması.....	59
Tablo 3.19. Grupların Farklı Zamanlarda Ölçülen Görsel Reaksiyon Zamanı Değerlerinin Karşılaştırılması.....	60
Tablo 3.20. Grupların Farklı Zamanlarda Ölçülen İşitsel Reaksiyon Zamanı Değerlerinin Karşılaştırılması.....	61
Tablo 3.21. Grupların Farklı Zamanlarda Ölçülen Yağ Oranı Değerlerinin Karşılaştırılması.....	62

GRAFİKLER

Grafik:1. Sauna ve Antrenman Grupları Vücut Ağırlık Değişim Değerleri.....	46
Grafik:2. Sauna ve Antrenman Grupları Barfiks (Kol Çekme) Testi Değişim Değerleri.....	47
Grafik:3. Sauna ve Antrenman Grupları Dikey Sıçrama Testi Değişim Değerleri....	48
Grafik:4. Sauna ve Antrenman Grupları Durarak Uzun Atlama Testi Değişim Değerleri.....	49
Grafik:5. Sauna ve Antrenman Grupları İdrar Yoğunluğu Analizi Testi Değişim Değerleri.....	50
Grafik:6. Sauna ve Antrenman Grupları El Kavrama kuvvet Testi Değişim Değerleri.....	51
Grafik:7. Sauna ve Antrenman Grupları Piyolet Testi Değişim Değerleri.....	52
Grafik:8. Sauna ve Antrenman Grupları Görsel Reaksiyon Zamanı Testi Değişim Değerleri.....	53
Grafik:9. Sauna ve Antrenman Grupları İşitsel Reaksiyon Zamanı Testi Değişim Değerleri.....	54
Grafik:10. Sauna ve Antrenman Grupları Vücut Yağ Yüzdesi Testi Değişim Değerleri.....	55

BÖLÜM I: KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu ortaya konulmaya çalışılmış ve araştırmaya destek sağlayıcı bilgiler üzerinde durulmuştur. Ayrıca araştırmanın problem cümlesi, alt problemler, amacı, önemi, araştırmanın varsayımları, araştırmanın sınırlılıkları ve araştırmanın konusu ile ilgili tanımlara yer verilmiştir.

1.1.Problem Durumu

Vücut ağırlığı önem arz eden spor dallarında sporcular bir alt sıklette daha başarılı olmak için ağırlık kaybı istemektedirler. En büyük problem kısa sürede yoğun egzersiz ve sauna, buhar odası gibi sıcaklık oranı yüksek ortamlarda bu işlemi gerçekleştirmeleridir. Son zamanlarda vücut suyunu idrar yoluyla vücuttan atan desal lizik gibi gebe kadınların doğum sonrası kullandıkları ilaçlarında sporcular kullanılmaktadırlar. Bu ilaçların vücuda birçok zararları vardır. Özellikle gelişim çağındaki sporcular için antrenörün etkisi oldukça fazladır. Vücut ağırlık kaybının planlamasında, en önemli sorumluluk çalıştırıcıya aittir. Çalıştırıcının bu görevleri yerine getirmesi, eğitim sürecinden beklenen davranış değişikliklerinin meydana gelebilmesi açısından önemlidir.

Müsabaka dönemlerinde sıkça rastlanan vücut ağırlığını düşürme yöntemine 1924 Paris olimpiyatlarından bu tarafa rağbet edildiği bilinir (Başaran, 1989: 5). Bütün bu uğraşlar gerçekte güreşçilerin bir alt sıklette düşerek daha başarılı sonuçlar alması için uygulanır ancak, dezavantajları da yok değildir. 1957 yılındaki müsabakalarda ünlü güreşçilerimizden Mustafa Dağıstanlı ve Hüseyin Akbaş Zorluk veren vücut ağırlığını düşürme işi bu suretle halledilmiş ve enerjilerini kaybetmemiş olacaklarından maçları daha rahatlıkla yapmışlar ve 1957 yılında Dünya serbest güreş şampiyonasında Hüseyin Akbaş ve Mustafa Dağıstanlı bütün müsabakalarda rakipleri karşısında üstünlük sağlayarak Dünya şampiyonu olmuşlardır (Kılıç, 1998: 5).

Günümüz güreşçileri de bir alt sıklette düşerek başarılı olmak amacıyla, yarı veya tam açlık diyetiyle, alınan sıvı miktarının azaltılması, saunada terleme, sıcak ortamda yapılan antrenmanla ağır egzersizler içeren antrenman yöntemlerini sıkça kullanılmaktadırlar. Sıklet esasına göre yapılan sporlarda sporcuların en büyük

problemlerinden birisi ağırlıklarının müsabaka uygun koruyamamalarıdır (Ransone ve Hughest, 2004: 39). Sporcuların, yarışma tarihinden birkaç gün önce vücut ağırlığını kaybetmeleri sağlıklarını ve başarılarını tehlikeye sokmaktadır (Ersoy, 2004: 185).

Sporcularda görülen vücut ağırlığını düşürme genellikle akut ağırlık kaybı olarak görülmektedir. Gelişim çağındaki sporcuların, gelişen vücut yapısı bir üst sıklıkta mücadele etmelerine engel olmaktadır. Bunu dezavantaj olarak gören sporcularda akut vücut ağırlığını düşürme daha sık görülmektedir. Akut ağırlık kaybı yoluyla sporcuların plazma sıvısı ve kan hacminde azalma olur. Submaksimal çalışmada kalp işlevinde azalma (Yüksek nabız, düşük atım hacmi ve düşük kalp dakika hacmi), oksijen tüketiminde azalma, ısı düzenleme mekanizmasında bozukluk, elektrolit dengesizliği, böbrekte filtre edilen sıvı hacminde azalma, idrar yoğunluğunda artış ve karaciğer glikojen deposunda azalma olmakta ve bunların sonucunda performans düşüklüğü görülmektedir. Günümüz güreş müsabakalarında uygulanan hızlı vücut ağırlığını düşürme metotlarının, aynı zamanlamayla deneysel olarak gerçekleştirilmesi halinde, sporcularda ne derece performans kaybı olacağını tespit edilmesi amacıyla bu çalışma planlanmıştır. Akut vücut ağırlığını düşürme sporcuların performansını nasıl etkilediğinin tespit edilmesi, sıkça rastlanan bu sorunun çözülmesi ve bu konu hakkında çalıştırıcı ve sporcuların bilgilerinin artırılması, daha verimli sporcular yetiştirme açısından önem taşımaktadır (Yıldırım, 2007: 8).

Yapılan araştırmalarda, sporcuların ağırlık kaybı sonrası performansın olumsuz etkilenmesi yönelik önemli bulgulara rastlanmıştır. Bu bulgular ışığında, ağırlık kaybının performansa etkileri incelenmiş üniversiteli sporcularda ağırlık kaybının tavsiye edilemeyeceği belirtilmiştir. Eğer ağırlık kaybı kaçınılmazsa saunaya nazaran antrenman yolu tercih edilmelidir. Sıvı kaybı ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Ancak üniversite düzeyinde her hangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Yapılan çalışmalarda gelim çağındaki sporcular ön planda tutulmuştur. Çalışmalar yıldız güreşçiler üzerinde yoğunlaşmıştır.

1.1.1. Problem Cümlesi

Üniversite düzeyindeki güreşçilerde kısa süreli sıvı kaybının performansa ne derece etkisi vardır.

1.1.2. Alt Problemler

Temel araştırma problemi doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevaplar aranmıştır.

- a) Üniversite düzeyindeki güreşçilerde kısa süreli sıvı kaybı;
- b) Antrenman ve sauna değişkeni arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- c) Vücut ağırlık kaybı öncesi ve sonrası arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- d) Kaybedilen vücut ağırlığı telefı edilmiş mi midir?
- e) Antrenman ve sauna ile vücut ağırlık kaybı sonrasında ne kadar vücut yağı kaybedilmiştir. Bu kayıplar arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- f) Performans kaybı meydana gelmiş midir, kayıplar arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- g) Cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- h) Vücut ağırlık kaybı kaçınılmazsa hangi yöntemle ağırlık kaybı performansı daha az etkilemektedir?

1.2.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, vücut ağırlık kaybı sonunda sporcularda meydana gelen sıvı kaybı ne ölçüdedir. Ne kadar performans kaybı meydana getirmektedir. Bu temel amacın yanı sıra; kısa sürede vücut ağırlık kaybının sporcularda sağlık yönünden tür etkileri olacağı önem arz etmektedir. Ayrıca, vücut ağırlığını nerede ne şartlarda (sauna, buhar odası, hamam, antrenman) gibi kaybettiği de oldukça önemlidir. Sporcu ağırlık kaybedeceği zaman hangi yöntemi kullanmalıdır. Hangi yöntem daha az performans etkiler. Kaybettiği vücut ağırlığının ne kadarını telafi ettiği performans ve sporcu sağlığı açısından oldukça önemlidir.

1.1.4. Araştırmanın Önemi

“Sporcularda görülen vücut ağırlığını düşürme genellikle akut ağırlık kaybı olarak görülmektedir. Kısa sürede ağırlık kaybı yoluyla sporcuların plazma sıvısı ve kan hacminde azalma olur. Submaksimal çalışmada kalp işlevinde azalma (Yüksek nabız, düşük atım hacmi ve düşük kalp dakika hacmi), oksijen tüketiminde azalma, ısı düzenleme mekanizmasında bozukluk, elektrolit dengesizliği, böbrekte filtre edilen sıvı hacminde azalma, idrar yoğunluğunda artış ve karaciğer glikojen deposunda azalma olmakta ve bunların sonucunda performans düşüklüğü görülmektedir. (Yıldırım, 2007: 8).

Gelişim çağındaki yıldız güreşçilerde olduğu gibi üniversite düzeyindeki sporcularda da kısa sürede vücut ağırlığını düşürmenin, etkileri deneysel olarak gerçekleştirilmesi halinde, sporcularda ne derece performans kaybı olacağının tespit edilmesi amacıyla bu çalışma yapılmıştır. Kısa sürede vücut ağırlığını düşürmenin sporcuların performansını nasıl etkilediğinin tespit edilmesi ve bu konu hakkında antrenör ve sporcuların bilgilerinin artırılması, daha verimli sporcular yetiştirme açısından önem arz etmektedir.

1.2.4. Araştırmanın Varsayımları

- a) Araştırmada uygulanan testlerin objektif olarak uygulandığı,
- b) Araştırmada alınan örneklemin evrenin tüm özelliklerini taşıdığı ve evreni yeterli oranda temsil ettiği,
- c) Araştırma konusu ile ilgili ulaşılabilen kaynaklardan elde edilen bilgilerin objektifliği yansıttığı varsayılmıştır.

1.2.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

- a) 2010-2011 eğitim-öğretim yılı,
- b) Aksaray Üniversitesi, Ahi Evran Üniversitesi, Niğde Üniversitesi.
- c) Araştırma konusu ile ilgili ulaşılabilen kaynakların sağladığı veriler ile sınırlandırılmıştır.

1.1.7. Tanımlar

Güreş: İki insanın belirli boyutlardaki minder üzerinde araç kullanmaksızın Fila kurallarına uygun biçimde teknik, beceri, kuvvet ve zekâlarını kullanarak birbirlerine üstünlük kurma mücadelesidir (Bıyıklı, 1993: 12).

Güreş uluslar arası müsabakalarda iki farklı stilde yapılır (Çolakoğlu, 1995: 24).

- a) Serbest Stil Güreş: Vücudun tüm bölgeleri kullanılarak kurallara uygun yapılan güreş şeklidir.
- b) Greko-Romen Stil Güreş: Vücudun kalça üzerindeki kısmından tutularak yapılan güreş şeklidir.

1.2. Genel Bilgiler

12.1. İlgili Araştırmalar

Araştırmanın konusu ile ilgili, araştırmaya doğrudan ya da dolaylı olarak katkı yapacağı düşünülen, araştırmalar incelenmiş, bu araştırmalar İlgili araştırmaların sonuçları verilmiştir.

1.2.2. Kısa Sürede Sıvı Kaybı ile İlgili Araştırmalar

Aydos L.(1996: 45). Güreşçilerde müsabaka öncesi kısa süreli sıvı kaybının kuvvet ve dayanıklılık üzerine etkilerinin incelenmesi adlı yaptığı araştırma sonucunda; kısa süreli sıvı kaybının sporcularda kuvvet ve dayanıklılık üzerinde olumsuz etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Kuvvet ve dayanıklılık üzerindeki bu etkinin kaynaklandığı ağırlık kaybının uzun zamana yayılması tavsiye edilmiştir.

Kılıç M. (1998: 6). Yıldız Kategorisindeki Güreşçilerde (15-16 Yaş Grubu) Kısa Süreli Sıvı Kaybının Performansa Etkisi üzerine sunduğu çalışmada elde ettiği verilerde telafi yüzdelerine bakıldığında sauna grubuna göre antrenman grubu sporcularının daha iyi düzeyde kaldıklarını tespit edilmiştir. Kısa sürede sıvı kaybının her iki grupta da

tavsiye edilemeyeceği ancak zorunlu hallerde kalınırsa saunaya nazaran antrenman yoluyla ile ağırlık kaybının tercih edilmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Şahin H. (2011: 4). Gelişim Çağındaki Güreşçilerin Akut Kilo Kaybının Performansa Etkisi üzerine yaptığı çalışmada hızlı kilo kaybının telefi edilemeyen kuvvet kayıplarına neden olması dolayısıyla tavsiye edilemeyeceği ancak zorunlu kalınırsa uzun sürede ve düzenli egzersizlerle ağırlık kaybı tercih edilebileceğini bulmuştur.

Şahin İ. Süel E. (2010: 12). Güreşçilerde Kısa Süreli Sıvı Kaybının Esneklik Üzerine Etkisi üzerine yaptıkları araştırmada kısa süreli ve aşırı ağırlık kaybı sonrasında sporcuların esnekliklerinde önemli derecede bir azalmanın oluşmadığı ortaya çıkarılmıştır. Arada oluşan farkın ise fazla kilo düşen sporcuların genellikle aç kalarak ve sonlara doğru artan bir egzersiz yoğunluğunun verdiği yorgunluk halinden oluştuğunun gözlemlendiği bildirilmiştir. Esnekliğin kısa sürede kaybolacak bir özellik olmadığı üzerinde durulmuş, güreşte kısa süreli ağırlık kaybı sonrasında, esnekliklerinde önemli bir değişimin oluşmayacağı fakat güreşte esnekliğin çok önemli olması nedeniyle geliştirilmesi gereken bir özellik olduğu bildirilmiştir.

1.2.3. Güreşin Tarihsel Gelişimi

''İnsanlar önce boğuştu kaybeden kaçtı.'' Japonların sembol güreşçilerinden hukuk doktoru Sasahara 'nın bu sözlerinden de anladığımız gibi, güreş atletizmden bile daha eski geçmişe sahiptir (Gümüş, 1989: 7).

İlk çağlarda güreş elbette bir boğuşmaydı. Orta Asya'da Türkler arasında yapılan güreş müsabakaları sporculardan birinin ölümü halinde sona ererdi. Manas Destanı'nda kaybedilen güreşler bu gerçeği aydınlığa kavuşturmaktadır (Atabeyoğlu, 2000: 79). Türk edebiyatının altın değerindeki eserlerinden ''Dede Korkut Masalları''nda güreş yine başköşededir. Mısır'daki ''Beni Hasan'' kalıntılarında günümüzden 5000 yıl önce işlenen güreş oyunları motifleri bulunmuştur (Karaküçük, 1998: 28).

Osmanlı ordusunda ön saflarda bulunan ''Pehlivan Bölükleri'' olduğu malumdur. Şair Baki, Kanuni Sultan Süleyman yazdığı mersiyesinde ''Pehlivan'' kelimesini kullanarak şöyle der: ''Şimşir gibi ruyi zemine taraf taraf, saldın demir kuşaklı cihan pehlivanları'' (Sancak, 1991: 16). Dünyada bugün yaklaşık 200 yerel

geleneksel güreş türü vardır. Bunların yarışma kuralları birbirinden çok farklıdır. Örneğin "Sumo" güreşinde galibiyet rakibin belli bir sahanın dışına itilmesi veya yere yıkılmasıyla sağlanır. Bunların yanında yalnız ayakla veya parmakla yapılan, Brezilya' da saçlardan çekilerek yapılan güreş türleri de vardır. Ülkemizde yaygın olarak yapılan geleneksel güreş türleri karakucak ve yağlı güreştir. Sadece Güney Doğu Anadolu bölgemize özgü judoya benzer "Aba güreşi" de geleneksel güreş türlerimizdendir(Uçkan, 1998: 5). Sultan Abdülaziz'in güreşe karşı yakın ilgisi, kendisinin de güreşmesi bu sporun 19.yüzyıl'ın ikinci yarısında Türkiye'de büyük ölçüde canlanmasına neden oldu. 20. yüzyıl'a giriş nedeniyle 1899 Paris' te düzenlenen Dünya Güreş Şampiyonasında Kara Ahmet'in kazandığı Şampiyonluk, Türk güreşinde kazanılan uluslar arası ilk şampiyonluk oldu (Sancak, 1991: 16).

19. yüzyıl ortalarında Eksbrayat adındaki bir İngiliz Muhafız alayı askerlerinin çabalarıyla çağdaş güreşin ilk kurallarını saptayarak uluslar arası alanda kabul edilip uygulanmaya başlanmasını sağladı Greko-Romen güreş ilk kez 1896 Atina olimpiyatlarında serbest güreş ise St. Louis olimpiyatlarına bir spor dalı olarak resmen alındı. 1912 yılında da uluslar arası amatör güreş federasyonu (FİLA) kurulmuştur (Büyük Larouse Sözlük ve Ansiklopedisi. 1986: 4865).

Türkiye Güreş federasyonu 1923 yılında kurulmasıyla güreşçilerimiz ilk olarak 1924 Paris olimpiyatlarına katılmışlar, 1936 yılında yapılan Berlin olimpiyatlarında 61 kg güreşçimiz Yaşar Erkan, Ülkemize ilk olimpiyat madalyasını kazandırmıştır (Şampiyonlarımızın Hayatları Bülten 1998: 32).

1.2.4. Güreş Sporunun Yapısal Özellikleri

Güreşin doğuşundan günümüze kadar ve Fila'nın sık sık kurallarda yapmış olduğu değişikliklere rağmen güreşçiler için ana unsur olarak kuvvet daima önemini korumuştur (Akbal, 1998: 5). Güreş çeşitli fonksiyonel özelliklerin bir arada bulunmasını gerektiren bir spor dalıdır. Güreşte kassal kuvvet, süratli reaksiyon zamanı, nöromüsküler koordinasyon, statik, dinamik, mükemmel bir denge, yüksek aerobik kapasite, performansta rol oynayan önemli faktörlerdir. Güreş antrenmanlarının amacı ve içeriği bu özellikleri geliştirmeye yöneliktir (Alpay, 2000: 4).

Akgün (1992: 39) göre güreş sporunda performansı etkileyen ana faktör olarak motor kapasitenin %50, biyometrik niteliklerin %10, psikolojik kapasitenin %40 oranında etkin olduğunu bildirmiştir. Yine bu araştırmada motor kapasitenin %40'ını dayanıklılığın, %30'unu gücün ve %30'unuda koordinasyon yeteneğinin; biyometrik niteliklerin %35'ini uzun kollarin, %35'ini boy vücut ağırlığı oranın ve %30'unu da boy bacak oranını, psikolojik kapasitenin %40'ını azmin, %30'unu konsantrasyonun ve %30'unu da inisiyatifin oluşturduğu belirtilmiştir (Akgün, 1992: 39).

İnsan hareketi iç ve dış kuvvetler tarafından etkilenmektedir. Ağırlık gücünün yeryüzünde canlı ve cansız varlıklar üzerindeki etkisi değişmez, sabittir. Güreşçinin sportif hareketlerinde de önemi büyüktür (Yıldırım, 1997: 8). Güreşte kaldırarak uygulanan tüm tekniklerde yer çekimi kuvvetini yenmek gerekir. Ortamın mukavemet gücü, müsabaka esnasında hava basıncının pratik değeri kaybedilmeyecek azdır. Güreşçiyi etkileyen esas faktör, genel mukavemet olarak rakibin total ağırlığı ve adale gücüdür. Rakip güreşçiyi mindere devirebilmek için paralel ve ters yöne iştirak eden iki gücü bir noktada birleştirme önemlidir (Dönmez, 1989: 16).

Yapılan çeşitli araştırmalar güreşçilerin mezomorfisi ağır basan endomezomorf tipte olduklarını ortaya koymuştur. Güreşçilerin vücut yağ oranları genellikle düşüktür (%5). Bununla beraber ağırlık kategorisi yükseldikçe vücut yağ oranı artmaktadır. Aydos, yapmış olduğu bir çalışmada güreşçilerdeki yağ oranını %9.749 olarak bulunmuştur (Aydos, 1996: 45).

Genellikle antrenman düzeyi iyi olan güreşçilerde bradikardik bir nabız bulunur.(60/dak) Akgün yapmış olduğu bir çalışmada Türk güreşçilerinin istirahat nabzını 63 olarak tespit etmiştir (Akgün, 1954: 45). Maksimal yüklenme esnasında nabzın 200-220 atış-dak civarına çıktığı görülmektedir. Güreşçilerde kalp büyüklüğü ile ilgili yapılan araştırmalar gözden geçirildiğinde; Akgün yaptığı araştırmada kardiyak transfer çapın ortalama değerini kontrol grubuyla karşılaştırmış ve oldukça yüksek bulmuştur (Akgün, 1993: 24).

Atriyal kan basıncının güreşçilerde gerek istirahatta gere eforda normal sınırlar içerisinde olduğunu belirten kaynaklar mevcuttur. Bununla birlikte Ziyagil ve arkadaşlarının yıldızlar kategorisinde serbest stil Türk milli takım güreşçilerinin üzerinde yaptıkları bir çalışmada bir çalışmada bir yıllık antrenman programının

istirahat sistolik kan basıncında anlamlı bir azalma tespit etmişlerdir. Diastolik kan basıncındaki düşmenin ise anlamlılık sınırının altında kaldığını bildirmişlerdir (Ziyagil, 1991: 13).

Maksimal kapasitesi ve zorlu eksperituar tepe hızı güreşçilerde normal insanlara oranla yüksektir. Fakat bu parametrelerin yüksek oluşu sadece güreşçilere özgü bir olay değildir. Yapılan araştırmalarda futbolcularda ve düzenli egzersiz yapanlarda da aynı değerlere rastlanmıştır. Spor dalında kullanılan antrenman metodu, spor türünün şiddeti ve o spor dalında kullanılan enerji türlerini belirlerken yapılan hareketin özelliğine göre de anlık enerji sistemi belirlenir. Güreşte hareketler arasındaki geçişler art arda olduğundan bir enerji sisteminden başka bir enerji sistemine geçişler de art arda olur (Hazar, 2000: 7). Bu yüzden güreş karışık fiziksel hareketler kategorisinde sınıflandırılır (Akgün, 1993: 24). En çok kullanılan enerji sistemi adenozin trifosfat, kreatin fosfat ve laktik asit sistemleridir. Güreşte %90 enerji bu sistemden sağlanırken %10'luk bir miktarda enerji aerobik enerji mekanizmasından karşılanmaktadır (Gökdemir, 2000: 47).

Aerobik gücün kullanımı açısından güreş kesinlikle toplam vücut kuvvetine bağlı olarak gelişim gösteren bir spordur. Vücut ağırlığı ölçüt alınarak (Ör. Kuvvet/Vücut ağırlığı) yapılan değerlendirmelerde güreşçiler en kuvvetli sporcular arasında gösterilmektedir (Alpay, 2000: 4).

Yüksek seviyedeki elit sporcuların fizyolojik karakterleri bilim adamları tarafından ilgi ile takip edilmektedir. Güreş müsabaka esnasında sürekli hareket gerektiren yüksek tempolu dinamik bir spor dalıdır. Güreşçiler, bu sporun dolaşım, solunum ve kas sistemlerine gerekli ihtiyaçları karşılayabilmek için çeşitli çalışma yöntemleri ile motorsal özellikler, aerobik kapasitelerini arttırıp geliştirmek zorundadırlar. Güreşçiler güreş için gerekli maksimum fizyolojik kapasite ve özelliklere müsabaka sezonunun başlangıcından önce ulaşmaktadırlar. Güreşçiler vücut kuvvetine diğer dallara göre daha fazla ihtiyaç duymaktadır. Araştırmacılar güreşçilerin diğer sporcular arasında en kuvvetlileri olduğunu gösterir (Taşkıran, 1992: 23).

Bu bilgiler ışığı altında antrenörler güreşçilerin eksikliklerini gidermek ve performanslarını en üst düzeye çıkarmak için uygun antrenman programlarını planlayabilmelidirler.

1.2.5. Suyun Vücuttaki Görevleri

Su temel vazgeçilmez ve benzersiz bir besin ögesidir. Suyun vücuttaki önemli görevleri şunlardır;

1. Tükürük ve mide sıvısı içerisinde yiyeceklerin sindirimini sağlar.
2. Vücut sıvıları ile eklemlerin kayganlığını sağlar, organlar ve dokular için yastık görevi görür.
3. Kanda karbonhidrat, yağ, protein, hormonların taşınmasını sağlar. Çalışan kaslara oksijen taşır, karbondioksit, amonyak ve laktik asit atık maddeleri uzaklaştırır.
4. İdrarla vücuttan atık ürünleri uzaklaştırılır. Egzersiz atık ürün oluşumunu attırmaktadır. (Koyu idrar çok miktarda atık ürün içermektedir.)
5. Terleme ile egzersiz sırasında oluşan vücut ısısını uzaklaştırır.

Dehidrasyon vücut fonksiyonlarının en iyi şekilde sürdürülme yeteneğini ortadan kaldırmaktadır. Su eksikliği sonucunda, besinlerin kaslara gidiş geliş daha uzun sürede gerçekleşir ve böylelikle performans olumsuz yönde etkilenir. Devam eden su eksikliği sonucu hücreler su kaybederek dehidrasyon oluşmaktadır. Hücrelerin aşırı derecede ısınması halinde çalışma düzenleri aksamaktadır. Kısaca; suyun tadı basittir. Ama fonksiyonları basit değildir. Su %100 doğal, %100 saf, düşük sodyum içeren, enerji, yağ ve kolestrol içermeyen mükemmel bir içecektir. Su iyi bir eriktendir. İçinde çok sayıda madde eriyebilir. Hücrenin stoplazmasında hemen bütün maddeler değişik derecelerde suda erimiş olarak bulunur. Hücre dışı sıvılarında da çok çeşitli maddeler su içinde erimiş durumdadır. Bu ve başka özellikleriyle su; besinlerin vücuda alınması, sindirilmesi, besin öğelerinin ezilmesi, hücrelere taşınmasında ve metabolizmada görev yapar. Su, tepkimelerin oluşabileceği sıvı bir ortam hazırlar. Hücre çalışması, su ve su içinde çözülmüş maddelerle sürdürülür (Ersoy, 2004: 185).

Metabolizma sonucu oluşan atık ürünlerin, Zararlı maddelerin akciğerlere ve böbreklere taşınarak vücuttan atılmasını su sağlar (Baron, 2002: 30).

Gebelik döneminde bebeğin iyi beslenmesi ile ilgili yapılan çalışmada, antrenman programı ve gebeliği destekleyebilmek yeterli kalori ve sıvı alınmalıdır. Bol miktarda su, yağsız süt, meyve suyu ve ya alkolsüz ve kafeinsiz içecekler ile sıcak hava

veya antrenmandan dolayı oluşan kayıpları yerine koymak gereklidir. Sıvı alımı ayrıca, kabızlığı engeller. İdrar bol ve renksiz çıkacak kadar sıvı alınmalıdır (Guyton, 2001: 184).

Su, iyi bir ısı düzenleyicidir. Yaşamın devamı için vücut hücrelerinin her biri bir düzen içerisinde yakıt kullanır. Egzersiz sırasında vücudun enerji ihtiyacı ile birlikte harcadığı yakıtta da artma olur. Ortaya çıkan enerjinin büyük bir kısmı yararlı olmayan ısı enerjisidir. Vücutta yeterince su olmadığı durumlarda oluşan ısı deri yüzeyine taşınmayacak ve soğutma sistemi olan terleme gerçekleşmeyecektir. Isını dağıtılmaması ise, başta dolaşım ve sinir sistemi olmak üzere vücut sistemini bozacaktır. Suyun olmadığı bir ortamda enerji oluşumu için gerekli olaylar gerçekleşmeyecektir. Vücuttaki hücre içinde oluşan kimyasal olaylar yaşam için gerekli enerjiyi sağlarlar. Su, bu olayların oluşturduğu bir ortam aracıdır. Vücutta daha fazla su olması, daha fazla olay oluşması demektir. Kas hücrelerinin yağ hücrelerine oranla daha fazla su içermesinin bir açıklaması da budur (Ersoy, 1993: 19).

Suyun üç hali vardır (katı-sıvı-gaz) ve yeryüzünde bunlar sürekli birbirine dönüşüm gösterirler. Suyun katı halinde, moleküller arasında oluşturulmuş hidrojen bağları en fazladır ve ortalama her molekül suya dört hidrojen bağıyla, dört başka su molekülü bağlanır. Suyun sıvı haline ise su molekülleri arasında hidrojen bağlarıyla bağlanma daha azdır. Gaz (buhar) halindeki su molekülleri arasında ise hidrojen bağları oluşması yoktur. Gaz suda moleküller birbirinden daha uzaktadırlar (Benette ve Ter 1995: 19).

Su, proteindeki aminoasit molekülleri ve deki glikoz molekülleri arasındaki bağlantıyı sağlar. Her gram karbonhidrat başına 2,7 gr. su gereklidir ve bir kişinin karbonhidrat depoları 454 gr. ise vücut ağırlığı 1215 gr. artacaktır. Buna göre bir kişi diyetle su kaybettiği zaman bunun tam tersi olur ve 1.816 kcal harcandığında 1215 gramlık vücut ağırlığını düşürme gerçekleşecektir. Suyla birlikte vücuttaki bazı kimyasal maddelerin ve elementlerin konsantrasyonu korunur (Ersoy, 1993: 19).

1.2.6. Vücuttaki Toplam Sıvı Miktarı

Yapılan bir çalışmada derinin içerdiği su miktarı %72, vücut ağırlığına oranı %18; kasların içerdiği su %76, vücut ağırlığına oranı %41-75; iskeletin içerdiği su miktarı %22, vücut ağırlığına oranı %16;kalp, akciğer ve beynin içerdiği su miktarı

%68-83, vücuttaki yağda ise %10-30 civarında su bulunduğu belirtilmiştir. Vücutta bulunan su miktarı protein ve karbonhidratın yapısına göre değişebilir (Maughan, 1992: 132).

70 kg'lık normal yetişkin bir insanda toplam vücut suyu, vücut ağırlığının %60'ı kadar veya 42 litredir. Bu oran yaşa, cinsiyete ve şişmanlığın derecesine göre değişebilir. Şahıs yaşlanırken vücut ağırlığının sıvı yüzdesi giderek azalır. Bunun nedeni kısmen yaşlanma ile vücutta yağ dokusu yüzdesi artarken, vücut su yüzdesinin azalmasıdır. Kadınlar erkeklere göre normalde daha fazla yağ içerdiklerinden vücut ağırlığının yüzdesi olarak ifade edildiğinde erkeklere göre daha az su oranına sahiptirler. Böylece ortalama vücut sıvı kompartımanlarını tartıştığımız zaman yaşa, cinsiyete ve obeziteye göre değişiklikler olacağını bilmemiz gerekir (Ersoy, 2004: 185).

1.2.7. Vücutta Sıvı Kaybı Oluşum Yolları

Sıvı vücuttan böbrek, deri altı, solunum ve mide-bağırsak yollarıyla dışa atılır (Grandjean Diğ., 2003: 261).

1.2.7.1. Böbreklerin Sıvı Atımı

Normal koşullar altında böbrekler vücudun birinci dereceden sorumlu sıvı düzenleyicisidir. Böbrekler günde vücuttan 150 litreden fazla suyu filtre etmesine rağmen, bunun gerçekte %1'lik kısmı idrar olarak dışarı atılır. Böbreklere ait sıvının dışa atımı başlıca arginine vasopressin (AVP, antidiuretic hormone) ve renin angiotensin sistem kontrolü altındadır. Bununla beraber artial natriuretic peptide (anriopeptin) ve urodilatin'inde rol oynadığı görülür. AVP esas sıvı düzenleyici hormondur ki bu osmotik ve basınç işaretleriyle kontrol edilir (Kavauras, 2002: 519).

1.2.7.2. Deri Altı Sıvı Kaybı (Terleme)

Terleme ile oluşan deri altı sıvı kaybı, vücutta ısının düzenlenmesinde (thermoregulatory) önemli bir rol oynar (Kavauras, 2002: 519). Bu mekanizma bağıl nem gibi iklim faktörlerine, güneşten gelen sıcaklığın açısına, rüzgâr hızına ve ortam sıcaklığına bağlıdır (Üstdal ve Köker 1998: 59). Bununla birlikte bu kayıplar ateşleme,

yanma, metabolizmanın hızlanmasıyla yükselir (Kavauras, 2002: 519). Genellikle günlük ter yoluyla sıvı kaybı 500 ml civarındadır (Shirreffs, 2004: 57). Deri altı sıvı kaybı fiziksel aktivite esnasında dramatik bir şekilde yükselir. Örneğin; antrene olmuş bireyler sıcak bir çevrede yoğun bir antrenman süresince saatte 1500 ml ile 2000 ml arasında terleyebilir (Kavauras, 2002: 519). Saatte 3,7 litre terleyen sporcuya Olimpik Maraton sırasında bile rastlanmıştır (Hawley ve Diğ., 1998: 283).

Alberto Salazar'ın toplam yarış süresindeki ter kaybı 7,5 litre olarak tespit edilmiştir (Hawley ve Diğ., 1998: 283). Fiziksel egzersiz, toplam vücut metabolik hızını arttırarak iskelet kasılmasının enerjisini sağlar. Egzersiz tipine bağlı olarak metabolizmanın %70'ten fazlası ısı biçiminde gerçekleşir (Hawley ve Diğ., 1998: 283). Vücutta oluşan ısının büyük bir bölümü terle vücuttan uzaklaşır (Üstdal ve Köker, 1998: 59). Her bir litre ter için vücut yaklaşık 580 kcal sıcaklığı dış ortama dağıtır (Duvillard ve Diğ., 2004: 651).

1.2.7.3. Solunum Yolu İle Kaybedilen Sıvı

Vücuttan solunum yolu ile nispeten daha az sıvı kaybı oluşur. Bununla birlikte, egzersiz, solunumun hızlanması (hyperventilation), ateşleme ve düşük çevre nemi etkisi ile solunum ile oluşan sıvı kaybında daha büyük artış meydana gelir (Kavauras, 2002: 519). İnsan vücudunda normal koşullarda solunum yoluyla kaybedilen sıvı miktarı 400 ml civarındadır (Maughan, 2003: 19).

1.2.7.4. Mide Bağırsak Yolu ile Sıvı Kaybı

Günlük dışkı yoluyla dışarı atılan sıvı diğer sıvı kaybı yollarına oranla daha az miktardadır (100 ml civarında). Alınan sıvının birçoğu ince bağırsaklarda emilir, kalan kısmı ise kalın bağırsaklarda emilir. İshal, kusma ve diğer mide bağırsak patolojik durumların dışkı yoluyla sıvı kaybı yükselebilir ve vücutta aşırı sıvı kaybına (dehidrasyon) neden olabilir (Kavauras, 2002: 519).

1.2.8. Vücut Sıvı Kompartımanları

Total vücut sıvısı iki esas bölüm (kompartıman) arasında dağıtılmıştır. Hücre dışı sıvısı ekstraselüler sıvı ve hücre içi sıvısı intraselüler sıvı, hücre dışı sıvıda ayrıca

hücreler arası (interstisyel)sıvı ve kan plazması olmak üzere iki kısma ayrılır. Transelüler sıvı denen bir küçük kompartıman daha vardır. Bu kompartımana sinoval, peritoneal, perikardiyal, göz içi ve beyin omurilik sıvıları dâhildir. Bazı hallerde bileşimi plazma veya hücrelere arası sıvılarınkinden farklılık gösterse de genelde bu sıvılar özelleşmiş hücre dışı sıvılar olarak kabul edilir. Bütün traselüler sıvı toplam 1-2 litre kadardır (Şahin, 2011: 4).

1.2.8.1. Hücre İçi (İntraselüler) Sıvı Kompartımanı

Vücuttaki 42 litre sıvının yaklaşık 28 litresi 75 trilyon hücrenin içinde bulunur ve hücre içi sıvısı olarak isimlendirilir. Böylece ortalama bir insanda hücre içi sıvı toplam ağırlığının %40'ını oluşturur. Hücre içi sıvılar, "Stoplazma ile Çekirdek Nükleusu'nda bulunur. Fosfat, potasyum ve magnezyum yönünden zengindir (Guyton, 1986: 65). Her hücrenin içerdiği sıvı değişik maddelerin karışımından oluşur fakat bu maddelerin konsantrasyonu bir hücreden diğerine oldukça yakındır. Gerçektende ilkel tek hücreli canlılardan insana kadar, farklı hayvanlarda da hücre sıvısının bileşimi bilirgin benzerlik gösterir. Bu nedenle bütün farklı hücrelerdeki hücre içi sıvısı birlikte tek bir sıvı kompartımanı gibi düşünölmektedir (Aydos, 1996: 45).

1.2.8.2. Hücre Dışı (Ekstraselüler) Sıvı Kompartımanı

Hücrenin dışında bulunan sıvıların hepsine birden hücre dışı sıvısı denir. Bu sıvılar toplam vücut ağırlığının %20'sini oluşturup 70 kg'lık normal bir yetişkinde takriben 14 litredir (Baysal, 1999: 23). Hücre dışı sıvısı iki önemli bölümden oluşur. Bunlardan biri hücrelerarası sıvı (interstisyel sıvı) hücre dışı sıvının dörtte üçünü oluştururken, diğeri bu kompartımanın dörtte birine eşdeğeri ve takriben 3 litre olan plazmadır. Kanın hücre içermeyen kısmı olan plazma, kapiller membranın porları aracılığı ile hücreler arası sıvı ile devamlı iletişim içindedir. Bu porlar proteinler dışında hücreler arası sıvıdaki maddelerin hemen hepsine oldukça geçirgendir. Böylece, hücre dışı sıvılar sürekli olarak birbirine karışır, bunun sonucu olarak plazma ve interstisyel sıvının bileşimi proteinler dışında aynıdır. Proteinler plazmada daha yüksek konsantrasyon da bulunur (Guyton, 2001: 184).

1.2.9. Sporcuların Sıvı Gereksinimi

Organizmada önemli görevleri olan su, vücut ağırlığının da büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Vücut ağırlığının %60-70'i kas dokusunun %70-75'i su içermekte, yağ dokusunun ise %10-15'i sudan oluşmaktadır. İnsan besin almadan haftalarca yaşamını sürdürebilmesine rağmen susuz ancak birkaç gün yaşabilmektedir (en uygun şartlarda en fazla 7 gün). İnsan vücudundaki karbonhidrat ve yağın tümü, proteinlerin yarısı, vücut ısısının ise %10'u yitirildiğinde yaşam tehlikeye girebilir. Vücut suyunun %20 oranında kaybı ölümlle sonuçlanmaktadır. Su gereksinimi genelde besinler, içecekler ve metabolik su olmak üzere üç kaynaktan sağlanmaktadır. 70 kg'lık yetişkin erkekte vücut ağırlığının büyük çoğunluğunu su oluşturmakta, yağ, protein, mineral ve karbonhidratlar çeşitli oranlarda sıvı olamayan dokuları oluşturmaktadır. Vücut ağırlığı kaybı ve kazanımında bu oranlar değişmektedir (Ersoy, 1986: 79).

Tablo 1.1: Egzersizlerde Sıvı Alımı

Normal Isı (Hafif Egzersiz)				Sıcak Hava (Yoğun Egzersiz)			
Günlük Su Alımı (cc)		Günlük Su Atımı (cc)		Günlük Su Alımı (cc)		Günlük Su Atımı	
Yiyecekler	1000	İdrar	1250	Yiyecekler	1000	İdrar	500
İçecekler	1200	Dışkı	100	İçecekler	1200	Dışkı	100
Metabolik Su	350	Ter	850	Metabolik Su	350	Ter	5000
		Solunum	350			Solunum	700
Toplam	2550	Toplam	2550	Toplam	2550	Toplam	6300

Günde 8-10 bardak sıvı tüketimi sporcu olmayan kişiler için yeterli olmasına karşın sporcular için bu miktar yetersizdir. Pratik olarak, her 1000 k. kalori için 1 litre sıvı tüketmek en doğru kuraldır. Örneğin günde 4000-5000 k. kalori harcanyorsa 4-5 litre sıvı tüketimine gereksinim duyulmaktadır. Aktif olmayan, 1500 k. kalori/gün harcayan kişiler ise 1,5 litre sıvıya gereksinim duymaktadır. Tuvalete sık gitme ise yeterli sıvı tüketiminin göstergesidir (Ersoy, 2004: 185).

Gerçek gereksinim ısı, nem, aktivitenin yoğunluğu, o ortama sağlanan uyum gibi çeşitli etmenlere bağlıdır. Ne kadar sıvıya gereksinim olduğunun göstergelerinden biri de vücut ağırlığındakidaki değişikliklerin izlenmesidir. Sıcak ve nemli havalarda

sporcular terleme ile (saatte 2,5 litre) sıvı kaybına bağlı vücut ağırlığını kaybetmektedirler (Kalyon, 1994: 70).

Sıvı gereksinimi alkolsüz içecek (meyve suyu, çay, bitki çayları, limonata, kolasız içecekler, süt, ayran) ve sulu yiyeceklerle (çorba, portakal, kavun, karpuz, domates, marul, salatalık) karşılanmalıdır. Özellikle sıcak havalarda tüketilecek sıvıların serin olması yararlıdır. Çünkü soğuk sıvılar sıcak olanlara göre daha hızla mideyi terk etmektedir (Şahin, 2011: 4).

Sıvı kaybının karşılanması için her ½ kg kayıp için 2-3 su bardağı sıvı tüketilmelidir. Pratik olarak, eğer 300 g ağırlık kaydedilmiş ise en az 1 su bardağı su içilmelidir. Bu kadar kısa sürede yağ kaybı olmadığı için egzersizden önce ve sonra çıplak ya da ince bir giysiyle tartılarak sıvı kaybı saptanmalıdır. Eğer sporcu rutin olarak vücut %2'sini kaybediyorsa egzersiz öncesi ve sonrasında bol su içilmelidir. Sıcak havada yapılan egzersizlerle kolaylıkla 2,5-4 kg sıvı tüketilmektedir (Ersoy, 2004: 185).

Yapılan bir çalışmada, buzdolabı ısısının yarısı kadar sıcaklığa sahip olan (2°C) suyun mideyi 20 dakikada terk ederken, sıcak suyun (32°C) mideyi 4 kat daha uzun bir sürede terk ettiği gösterilmiştir (Benette ve Ter 1995: 5). Fakat kış mevsiminde soğuk sıvı tüketmek iyi bir seçim olmayabilir. Bu nedenle soğuk havada ılık veya sıcak içecek içilebilir (Demirkan, 2007: 47).

1.2.9.1. Vücutta Sıvının Yerine Konması

Vücutta sıvının yerine konması egzersiz öncesi, egzersiz esnası ve egzersiz sonrasıdır. Böylece amaç, egzersize hidrasyon statüsünde (uygun sıvı düzeyi) başlamak, egzersiz esnasında dehidrasyondan kaçınmak ve bir sonraki antrenman evresi öncesi vücutta kaybedilen sıvının yerine konmasını sağlamaktadır (Reimers ve Ruud, 2000: 67). Egzersiz öncesi sıvı alımı düzenli bir egzersiz sorumluluğunu üzerine alan bir sporcu için, egzersiz süreci esnasında oluşan sıvı kaybı, eğer uygun bir şekilde yerine konmaz ise bu durumun bir sonraki antrenman evresini zorlaması kaçınılmazdır. Birçok sporcu gün içinde veya ardışık günlerde tekrarlı antrenman çalışmaları uygularlar ve kronik bir şekilde dehidrasyona maruz kalırlar (Shirreffs ve Diğ., 2004: 57).

Sporcu antrenman hypohydration (sıvı kaybı) durumunda başladığı zaman, fizyoloji mekanizmalar değişikliğe uğrar, kardiovasküler zorlanma artar, iç sıcaklık hızlı

bir şekilde yükselir. Daha yüksek düzeylerde oluşan hypohydration, deri kan akışı ile ısının dağılma yeteneğini ve ter oranı sınırlandırır ki bu durum performansta düşüşe neden olur (Casa, 1999: 253).

Egzersiz öncesi saatlerde sıvı alımı uygulaması, egzersiz öncesi eğer hafif derecede dehidrasyon olasılığı var ise vücutta sıvı dengesinin sağlanmasında etkilidir (Shirreffs ve Diğ., 2004: 57). Egzersizden önceki 2 saatte en az 500 ml sıvı tüketiminin optimal hidrasyonun sağlanması için gereken sıvıyı sağladığını ve idrar yoluyla fazla sıvının dışarı atımına fırsat verdiğini ortaya koymaktadır. Bunun sonucunda kardiovasküler zorlanma düşer ve iç sıcaklık egzersiz öncesi 60 dk da sıvı alındığı zaman daha düşük olur (Casa, 1999: 253). İdrar osmolalitesi veya spesifik gravity ve serum osmolalitesi veya hormon ölçümlerine ait bulgular bu tür bir uygulamanın vücut sıvı dengesinin oluşmasında genellikle etkili olduğunu göstermektedir (Shirreffs ve Diğ., 2004: 57).

1.2.9.2. Egzersiz Esnasındaki Sıvı Alımı

Egzersiz esnasında uygun hidrasyonu statüsünün sürdürülmesi kardiovasküler (kalp-damar), thermoregulasyon, vücut sıvı miktarı, performans ve diğer bazı değişkenleri de etkileyecektir (Casa, 1999: 253). Vücut, egzersizin en büyük ürünü olan ısıyı üretir. Gerçekte egzersiz esnasında oluşan enerjinin %75'i civarındaki enerji mekanik bir işten ziyade ısı formunda transfer edilir. Bu artan sıcaklığı dağıtan mekanizmalar olmasaydı, vücut içi sıcaklığı hızlı bir şekilde yükselir ve neticede sporcunun ölümüne yol açması söz konusu olurdu. Deri yoluyla oluşan ter kaybı miktarı esnasında sporcunun metabolik hızı ve güç çıkışı tarafından belirlenir. Bununla birlikte, bireysel farklılıklar, sporcunun ortama uyum sağlama derecesi ve çevresel şartlar gibi diğer faktörler de metabolik değişimde belirli rol oynamaktadır (Hawley ve Diğ., 1998: 283).

Egzersiz esnasında sıvının yerine konmasındaki amaç, ağızdan sıvının hareketiyle hızlıca dolaşıma katılması ter kayıplarını karşılamaktır (Reimers ve Ruud 2000: 246). İsteğe bağlı sıvı alımı örneklerine ait araştırmalar bazı sporlarda, sporcuların tipik bir egzersiz esnasında oluşan ter kayıplarının sadece %30-70'ini yerine koyduklarını göstermektedir (Broad ve Diğ., 1996: 307).

Avusturya Spor Enstitüsü'nde Elizabeth Breed ve meslektaşları tarafından yönlendirilen çalışmalarda, sporcuların ortalama 500-700 ml sıvı alımıyla ter kayıplarının %70-75'ini yerine koyduklarını ortaya koymuştur. Bir diğer çalışmada, Profesör Tim Noakes, dayanıklılık sporcuları üzerinde yapılan sıvı dengesi çalışmalarında, sporcuların belirgin bir şekilde saatte sadece 300-600 ml sıvı tüketerek ter kayıplarının %50'sine yakın bir kısmını yerine koyduklarını ortaya koymuşlardır (Hawley ve Diğ., 1998: 283). Sporcular susama hissinden önce içmeye başlamalı ve düzenli aralıklarla içmeye devam etmelidirler (Reimers ve Ruud 2000: 246). Sıvı alımında alınan sıvının mideden boşalma hız ve bağırsak emilimi de dikkatte alınmalıdır. Sıvının miktarı, ısısı, çevresel stres, sıvının niteliği (osmolalitesi ve kalori içeceği) ve egzersizin şiddeti sıvının mideden boşalmasında ve ince bağırsak emiliminin belirlenmesinde etkili faktörlerdendir (Convertino ve Diğ., 1996: 11).

Sporcular sıcak havada egzersiz esnasında sıvı alımını yükseltebilmelerine rağmen, daha serin çevredeki egzersizle karşılaştırıldığında net sıvı açığının yükselmesi muhtemeldir. Örneğin, 10°C de saatte 580 ml oranında sıvı tüketen erkek kürekçilerin ortalama ter kayıpları 1165 ml iken, 32 °C çevre sıcaklığında aynı antrenman yüküne maruz kalan gruptaki saatteki ter miktarlarının ortama 1980 ml ve sıvı alımı da 980 ml yükseldiği gözlenmiştir. Genel olarak sıcak havadaki antrenman esnasında oluşan sıvı kaybı vücut kütlelerinin %1,7'si iken, daha serin havada bu oranın %0,6 olduğu tespit edilmiştir. Mide boşalmasını etkileyen en önemli faktör midedeki sıvı miktarıdır (Convertino ve Diğ., 1996: 11). Midenin boşaltılmasını etkili kılmak için midedeki sıvının 400-600 ml civarında sürdürülmesini önerilmektedir (Casa, 1999: 253). Bununla birlikte eğer vücuda alınan sıvıdaki glikoz konsantrasyonunun (yoğunluğu) %8'den daha fazla olması durumunda mideden sıvının boşalma hızı oransal olarak yavaşlar. Bundan dolayı mide boşalmasını yükseltmek için alınan sıvıda özellikle %4-8 karbonhidrat bulunmasıyla daha fazla sıvı miktarı egzersiz süresince midede tolere edilebilir. Laboratuar ve alan araştırmalarında, uzun egzersiz süresince her 15-20 dk sıklıkta istenen düzeyden (150 ml), daha büyük miktarda (350 ml) sıvı tüketiminin mümkün olduğu görülmüştür (Convertino ve Diğ., 1996: 11).

Egzersiz esnasında sıvı alımını belirleyen faktörler:

1. Sporcunun ter kaybını farkında olması,

2. Sporcunun dehidrasyonun dezavantajlarının bilincinde olması,
3. Sıvının varlığı,
4. İçmek için fırsatın olması,
5. İçeceğin lezzeti,
6. Mide-bağırsak rahatlığı,
7. Vücut ağırlığı kazanım Endişesi,
8. Egzersiz evresi süresince idrar oluşum endişesi (Hazar, 2000: 7).

Bununla birlikte aşağıdaki birkaç ortak neden de sporcular üzerinde tam bir hidrasyonun oluşmasında muhtemel etkilere sahiptir.

1. Yarışmada veya antrenmanların ter kaybı oranının fazla olduğu sıcak çevre koşullarında gerçekleştirilmesi,
2. Aynı günde birden fazla yarışma veya antrenman evresinin yer alması,
3. Sporcuların kasten belli bir ağırlığa düşmek için dehidrasyon yöntemlerini kullanmaları (Maughan ve Diğ., 1996: 9).

1.2.9.3. Egzersiz Sonrası Sıvı Alımı

Egzersiz çalışması sonrası sıvı alımındaki amaç bir sonraki egzersiz çalışması için vücudun sıvı düzeyini uygun miktara ulaştırmaktır (Reimers, ve Ruud, 2000: 246). Egzersiz sonrası rehidrasyon (sıvı alımı) sürecini etkileyen başlıca faktörler tüketilen sıvının bileşimi ve miktarıdır. Tüketilen sıvı, içeceğin lezzeti ve onun susama mekanizması üzerindeki etkilerini içine alan birçok faktör tarafından etkilenmektedir (Shirreffs ve Diğ., 2004: 57). Sıvı hacmi ve glikojen depolarının yenilenmesi birçok vücut işlevinin yerine getirilmesinde önemli etkiye sahiptir. Sadece saf su tüketimi osmolaliteyi düşürür; bu durum sıvı alımının sürdürülmesini sınırlandırır ve idrar çıkışını hafifçe yükseltir. Rehidrasyon içeceğinde veya diyetinde sodyum bulunması alınan sıvının vücutta daha iyi tutulmasına ve sıvı alımının sürdürülmesine olanak sağlar (Casa, 1999: 253). Normal sağlıklı bireylerde günlük sıvı kayıplarının yerine konması ve sıvı dengesinin sürdürülmesi susama hissi ve idrar kayıplarıyla düzenlenir. Bununla

birlikte, çevresel sıcaklık gibi stres altı koşulların, susama hissi vücutta sıvı dengesinin sürdürülmesi için yeterli bir uyarıcı olmayabilir ve bu durum vücut sıvı düzeyinin yenilenmesinde 4 ila 24 saatlik dikkate değer bir gecikmeye neden olabilir (Burke, 2001: 735).

Sıvı alımıyla alakalı yapılan birkaç araştırma, vücutta elektrolitlerin yerine konmasının özellikle sodyumun, sıvının vücutta tutulması ve bunun sonucunda sıvı dengesinin oluşturulmasını maksimum düzeye çıkarmada önemli olduğunu ortaya koymuştur (Maughan, ve Leiper, 1994: 29). Sodyum kayıpları terde belirgin bir şekilde farklılık gösterir. Normal bir terde sodyum düzeyinin 20 ila 80 mmol/litre arasında olduğuna inanılır (Armstrong ve Diğ., 1987: 143). Bundan dolayı antrenman sonrası, toparlanma içeceğinin yaklaşık 50 mmol/litre düzeyinde sodyum ilavesiyle uygun düzeyde oluşturulmasının vücutta sıvının maksimum düzeyde tutulmasında etkili olduğu belirtilmiştir (Shirreffs ve Diğ., 1996: 1260).

Gonzales ve arkadaşları antrenman sonrası kafein içeren diyet kola tüketiminin vücut sıvı kayıplarının yerine getirilmesinde su ve spor içeceği tüketimine göre daha az etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Sedanter insanlarda hergün 6 fincan kahve alımının günlük idrar miktarını arttırdığını ve bu negatif sıvı dengesine yol açtığı belirtilmektedir (Kleiner, 1999: 200). Bu bağlamda, sporcuların egzersiz sonrası saatlerde büyük miktarda kahve tükettikleri varsayılırsa sıvı dengesinin daha yavaş oranda yenilenmesi beklenir.

1.2.9.4. Egzersizlerde Sıvı ve Elektrolit Kaybı ve Yerine Konması

Mukavemet tipi sportif aktiviteler sırasında sporcularda bir saatlik bir sürede 2-5kg'lık ağırlık kaybı kaydedilmiştir. Aslında bütün bu ağırlık kaybı terleme sonucudur. Terleme ile vücut ağırlığının yalnız %3 oranında kaybı, şahsın performansının önemli ölçüde azaltır. Ağırlığın %5 ile %10 oranında hızla kaybı kas krampları, bulantı ve öteki etkilerle çoğu kez ciddi boyutlara ulaşabilir. Bunun için kaybedilen sıvıyı yerine koymak esastır (Şahin, 2011: 4).

Öte yandan ağır egzersiz deneyleri sırasında başka bir elektrolit probleminin potasyum kaybı sorunu ortaya çıktığını göstermiştir. Bu kısmen aklimatizasyon sırasında aldosteron sekresyonunun artmasına bağlıdır. Bu sırada idrarla olduğu gibi

terle de potasyum kaybı olmaktadır. Bu son bulguların ışığında sporculara, içine uygun miktarda potasyum katılan meyve suları şeklinde sıvı verilmeye başlanmıştır (Guyton, 2001: 184).

Terleme büyük miktarda tuz içerdiğinden, eskiden beri sporcuların sıcak ve rutubetli günlerde egzersiz yaparken tuz ve sodyum klorür tabletleri almaları tavsiye edilir. Ne yazık ki tuz tabletlerinin fazla alınması yarar yerine zarar getirir. Ayrıca sporcular birinci günden başlayarak 1-2 hafta gittikçe artan sıcaklıklarda maksimal olmayan sportif faaliyetler sıcaklığa aklimatize olurlar. Bu arada ter bezlerinin sıcaklığa aklimatizasyonu ile terle kaybedilen tuz miktarı, aklimatizasyondan önceki değere göre azalır. Ter bezlerinin aklimatizasyonu, başlıca böbreküstü korteksinden aldosteron sekresyonunun artmasına bağlıdır. Aldosteron doğrudan ter bezlerine etki ile terden, ter bezlerinin tübüllerinden deri yüzeyine daha salgılanmadan sodyum klorür absorpsiyonunu artırır. Sporcu bir kere aklimatize olduktan sonra sportif faaliyet sırasında nadiren tuz vermek gerekir (Şahin, 2011: 4).

1.2.10. Anaerobik Eşik ve Anaerobik Kapasite

Egzersiz belirli noktayı aştığında aerobik sistem yetersiz kalmakta ve enerji üretimine anaerobik metabolizmalarda katılmaktadır. ATP yenilenmesine ve anaerobik metabolizmaların da katıldığı bu egzersiz şiddetine anaerobik eşik denir (Şenel, 1995: 43). Anaerobik eşik; laktik asitin kanda birikmeye başlamasının hızlandığı, bir başka deyimle anaerobik metabolizmanın hızlandığı, yani efor için gerekli total enerjide anaerobik sürecin belirli bir şekilde artmaya başladığı efor düzeyidir (Tiryaki ve Diğ., 1994: 4). Anaerobik eşik yaş ve cinsiyete farklılık göstermektedir. Gençler yaşlılara, erkekler kadınlara göre daha yüksek anaerobik eşik değerine sahiptir (Tiryaki ve Diğ., 1994: 4). Anaerobik kapasite; egzersiz sırasında ATP oluşumu için devreye giren biyokimyasal yolların oksijen olmaksızın başarılı olma seviyesidir (Tekelioğlu, 1998: 24).

1.2.11. Güreşte Kullanılan Enerji Sistemleri

Bir spor dalında kullanılacak antrenman metotları, o spor dalında rol oynayan enerji sistemlerine bağlıdır. Çeşitli yayınlar güreşte en çok kullanılan enerji

sistemlerinin ATP-PC-LA (adenosin trifosfat-kreatin fosfat ve laktik asit sistemi) olduğunu belirtmektedir. Enerjinin %90'ı ATP-PC-LA sisteminden %10'u ise LA-02 sisteminden gelmektedir (Adrian, ve Cooper, 1995: 428).

1.2.11.1. Güreşte Aerobik Kapasite

Aerobik güç; maksimal egzersiz esnasında bir dakikada bir kg kasta tüketilen maksimal oksijen miktarı olarak tanımlanmaktadır. Aerobik güç için; maksimal oksijen tüketimi (Maks VO₂) ve kişinin vücudunun maksimal oranda oksijen kullanabilme yeteneği (aerobik kapasite) olmak üzere egzersiz fizyolojisi literatüründe aynı anlama gelen değişik terimler kullanılmaktadır (Şenel, 1995: 43).

Aerobik kapasite, performansın önemli bir ölçütü olarak değerlendirir. Bu ölçütün en belirgin özelliği efor esnasında kullanılabilen en yüksek oksijen Maks VO₂ değeri ile doğru orantılıdır. Buna bağlı olarak en yüksek Maks VO₂ değeri mukavemet kayakçıları ve maraton koşucularında bulunmuştur. Aerobik kapasite normal şartlarda daha çok sporcunun fizyolojik yapısı ve antrenman seviyesi ile ilişkilidir (Karahana ve Diğ., 2002: 3).

Astrand ve Rodahl maksimal aerobik kapasitenin bireyin yaşına, ağırlığına, cinsiyetine, vücut yapısına, kondisyon düzeyine göre değiştiği gibi bazı ırk ve çevre faktörlerinin de etkisi altında kalabileceğini söylemektedir (Astrand, 1986:403). Aerobik kapasite maksimal oksijen tüketiminin bir işlevidir. Aerobik kapasiteyi geliştirmek için maksimal oksijen tüketim seviyesi üzerinde antrenman yapmak çabucak oluşacak yorgunluğun çalışma azmini azaltacağından fazla etkili değildir. Diğer taraftan uyum için gerekli olan minimal şiddet yaklaşık olarak Maks VO₂'nin %50'si veya maksimal nabzın %75'i dir (Karatoson, ve Diğ., 2010: 25).

Maks VO₂ yorucu egzersizlerle elde edilen en yüksek akciğer kullanma hızı olarak elde edilir. Dakikada vücudun her vücut ağırlığı için kullanılan oksijen miktarı mililitre olarak ifade edilir. Bir sporcunun Maks VO₂'si ne kadar yüksek ise; okadar uzun süreli egzersiz yapabilir (Kalyon, 1994: 70).

Güreşçilerde aerobik sistem müsabakaların bütünlüğü ele alındığı zaman %10'luk gibi küçük bir birimi ifade etmektedir. Güreş dalındaki teknikleri yapılaş itibarıyla şiddeti yüksek, süresi kısa egzersizlerdir. Bu itibarla aerobik kapasitenin

düşük olduğu söylenebilir. Ancak müsabakalara hazırlık safhalarında yaptığı antrenmanlar göz önüne alındığında aerobik kapasitenin yüksek olduğu söylenebilir (Ziyagil, 1991: 13).

Kürkçü'nün bildirdiğine göre; Sharatt, "güreş kassal dayanıklılığın çok önemli olduğu ve kassal dayanıklılığa dayalı bir spor dalıdır. Çünkü altı dakikalık (uzatma devresiyle) güreş müsabakalarında okadar çok teknik uygulanıyor ki, bunların hepsi dayanıklılığın bir göstergesidir". Bundan dolayıdır ki güreşçilerin kassal dayanıklılığı geliştirici antrenmanlar yapması tavsiye edilmektedir. Ayrıca şampiyon güreşçilerin kassal dayanıklılıklarının fazla olduğu bilinmektedir. Güreş gibi tekniklerin hızlı uygulanması prensibi göz önüne alınacak olursa, aerobik kapasitenin önemi daha iyi anlaşılacaktır. Birçok spor dalının yarışma evresinde anaerobik kapasite vurgulanmaktadır. Bu nedenle anaerobik kapasitenin, antrenmanın önemli bir bileşeni konumunda olduğu durumlarda başarılı bir verimi uzun süre devam ettirmek için aerobik alıştırılmalarda antrenmana dâhil edilmelidir (Kürk, 2003: 10).

1.2.11.2. Güreşte Anaerobik Kapasite

Anaerobik kapasiteyi bütün spor dalları için vücuttaki yağlı dokuların fazlalığı ve yağsız beden kitlesinin azlığı performansı olumsuz yönde etkilemektedir. Vücut yağ oranının yüksek olması kuvvet, çeviklik ve esnekliğin azalmasına ve enerji kaybına neden olabilmektedir. Çünkü yağ dokularının kas dokuları gibi vücudun enerji deposu olan adenzin trifosfat (ATP) yapımına hiçbir katkısı yoktur ve kasların hareketlerini kısıtladığından, fazla enerji harcamasına neden olmaktadır (Adrian ve Cooper, 1995: 428).

Son zamanlarda, spor bilimleri alanında çalışan pek çok araştırmacı için anaerobik performans popüler fizyolojik kavramlardan biri olmuştur. Anaerobik güç, kısa süren şiddetli kas aktivitelerinde bireyin fosfojen sistemini kullanma yeteneği olarak ifade edilirken, anaerobik kapasite olarak; anaerobik ve fosfojen sisteminin kombinasyonundan elde edilen toplam enerji miktarı olarak tanımlanmaktadır. Anaerobik performansın yaş ve cinsiyet, kas tipi, kas kitlesi ve kas kesit alanı, kalıtım, antrenman ve vücut kompozisyonundan oldukça etkilendiği belirlenmiştir. Kürkçü'nün bildirdiğine göre; Karlson ve arkadaşları "güreş arasına 30 saniyelik dinlenme periyodu

bulunan 4 dakikalık kısa süreli yoğun bir spor dalıdır. Güreşin kısa süreli ve yoğunluğundan da laktik asit seviyesi ciddi bir seviyede olabilmektedir. Laktik asite uzun süre karşı koyabilme ise, sporcunun daha iyi performans göstermesini sağlayacaktır” (Kürk, 2003: 10).

Güreşçilerin kaslarındaki enerji miktarı sınırlıdır. Düşük bir aktivite seviyesini takiben yapılan 10 saniyelik bir hareket sonucunda laktik asit birikiminin çok fazla olmayacağı belirtilmektedir. Örneğin; rakibine tek dalan ve rakibi tarafından yoğun bir müdafaa ile karşılaşan bir güreşçi, bu atağını etkili olarak en fazla 10 saniye sürdürülebilmektedir. Daha sonra başka yumuşak ve daha az yoğun bir harekete geçildiğinde veya indirildiğinde 10 saniye içerisinde harcanan ATP ve PC kendini yenilerken çok fazla laktik asit birikimi de oluşmaktadır. Bu sistemin 10 saniyeden fazla kullanılmamasının sebebi ise, kas hücrelerindeki asiditenin hızla artmasıdır. Sonuç olarak güreşte özellikle kolla ilgili oyunlar uzun süre yapıldığında ciddi bir kassal yorgunluğun ve kolların etkili bir şekilde çalışabilirliğinin kaybolduğu gözlenmiştir. Bundan dolayı kollarla yapılan izometrik kasılma içeren hareketlerin 10-12 saniyeyi geçmemesi gerekmektedir (Gökdemir, 2002: 15). Güreşte sonucu tayin eden hareketler genellikle alaktasit anaerobik kapasite ile ilgilidir. Alaktik anaerobik kapasite sporcunun 8-10 saniye kadar çok şiddetli eforları süratli ve verimli olarak yapabilmesidir. Güreşe özgü şiddetli ve çok şiddetli hareketlerin (bel kundesesi, salto, subleks, çırpma v.b) genellikle bu sürelerde yapıldığı belirlenmiştir (Ergün ve Diğ., 1993: 124).

Astrand ve Rodahl anaerobik antrenman tüketici karakterde olduğu için müsabaka sezonundan bir veya iki ay evvel uygulamaya konulması önemlidir. Büyük kas gruplarını çalıştıran güreşe özel hareketlerin maksimal yüklenme ile 10 ile 15 saniye arasında yapıldığı ve dinlenme aralarının 2 ila 3 dakika tutulduğu interval antrenmanlarla ATP-PC sistemi etkili olarak geliştirilebilir. Laktik asit sistemini geliştirmek içinde 1 dakikalık maksimal eforların 4 ile 5 dakikalık dinlenme periyotlarından sonra toplam 4-5 kere tekrarlanması gerekir (Astrand, 1986: 403). Açıkça anaerobik kapasiteyi geliştirmenin en iyi yolu kişinin kendi spor dalına özgü antrenman yapmasıdır (Bompa, 1998: 85).

1.2.12. Vücut Yağ Yüzdesi

Bayanlar ve erkekler arasındaki performans farklılığı, bayanların vücutlarındaki yağ fazlalığından kaynaklanmaktadır. Yetişkin bir erkeğin ortalama vücut yağı yüzdesi

vücut ağırlığının %15 ile %17'si kadar iken, bayanların ortalama %25'dir. Yağ hücreleri kaslar tarafından kullanılan ATP'yi oluşturamaz, yağ hücrelerinin başlangıç kaynağı lipitlerdir. Örneğin; ortalama bir bayan 60 kg ise 15 kg yağ vücutta bulunmaktadır. Oysaki aynı oran erkeklerde 9-10 kg'dır. Performans esnasında bayanlar erkeklere oranla 5-6 kg enerji üretemeyen hücre taşıyacaklardır. Aktif bireylerin pasif olan bireylere oranla daha az vücut yağına sahip olacakları muhakkaktır.

Tablo 1.2. Erkeklerde ve Bayanlarda Vücut Yağ Değerleri Norm Tablosu

	Erkek	Bayan
Zayıf	<12	<17
Normal	12-21	17-28
Normal Üstü	21-26	28-33
Obez	>26	>33

(www.topendsports.com)

Yetişkin kadınların vücut yağ oranı aynı ölçüdeki erkeğe göre %8-10 daha fazladır. Yağ oranı yüksek olan bayan sporcuların sürat, dayanıklılık ve kuvvet gerektiren spor dallarında fazla başarılı olmadıkları görülmüştür (Pazarözyurt, 2008: 12).

Vücut yağ yüzdesinin bilinmesi, vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi yanında birçok hastalığın oluşmasında risk faktörü olan şişmanlığın, sporda performansın ve spora yönlendirmenin belirlenmesi açısından önemlidir (Ergün ve Diğ., 1992: 333).

1.2.13. Performans ve Performansı Etkileyen Faktörler

Bir fiziksel aktivite sırasında, o fiziksel aktivitenin gerektirdiği fizyolojik, biyomekanik ve psikolojik verime "performans" adı verilir. Bu verimin yarışma sırasında ortaya koyulabilme düzeyide performansın düzeyi hakkında bilgi verir (Kuter ve Öztürk, 1999: 13). Performansı çeşitli faktörler etkiler, bu faktörler öncelikle iç ve dış faktörler olmak üzere ikiye ayrılır.

a) İç faktörler veya internal (kişisel) faktörler şunlardır:

1. Antrenman düzeyi
2. Yaş

3. Cinsiyet
4. Fiziksel uygunluk
5. Irksal fakör
6. Stres düzeyi
7. Motivasyon durumu
8. Beslenme
9. Ergonejik destekleyiciler
10. Sağlık durumu
11. İlaç kullanımı

b) Dış faktörler veya (eksternal) faktörler ise şunlardır:

1. İrtifa
2. Nem
3. Sıcaklık
4. Zemin durumu

Yukarıda sıralanan faktörler durumlarına göre performansı olumlu veya olumsuz yönde etkilemektedirler (Kutlu ve Güler, 2006: 73).

1.2.13.1. Vücut Ağırlığı Kaybı

Vücut ağırlığı fazla olan güreşçi, fazla ağırlığını yavaş yavaş atmaya çalışmalıdır. Haftada iki kilodan fazla vücut ağırlığını düşmek zararlı sonuçlar doğura bilir. En uygun vücut ağırlığını düşürme diyeti, haftada iki kilo düşmeyi amaçlayan diyettir. Zayıflatıcı diyetlerde protein miktarı bir miktar arttırılır. Yağla, karbonhidratlar azaltılır. Özellikle yağsız et ve yumurta tüketimi arttırılmalıdır (Keskin, 1979: 41). Vücut ağırlığı kaybı kısa bir sürenin aksine uzun bir dönemde yapılmalıdır. Uzun dönemde vücut ağırlığını vermenin (yağ dokusunu azaltmanın) üç yolu vardır:

1. Kalori alımını günlük enerji harcamasının altında tutmak (diyet yapmak),
2. Düzenli besin alımını gerçekleştirip enerji harcamasını arttırmak (egzersiz yapmak),
3. Diyet ve egzersizi bir arada yapmak

Diyet ve egzersiz yoluyla kaybedilen 3500 kalori organizmada 0.45 kg yağ dokusundaki kaloriye eşittir ve düzgün yapıldığı takdirde vücut ağırlığı kaybı için diyet etkili bir yol olabilir. Uzun süreli orta şiddetli egzersizlerle serbest yağ asitlerinin kullanımı ön plandadır (Akgün, 1992: 39). Egzersiz yağın mobilizasyonunu ve enerji olarak kullanma kapasitesini artırır. Böylece vücut yağ yüzdesinde azalma ve kas kütlelerinde de artma olacaktır. Egzersizle diyeti birleştirmek vücut ağırlığı kaybı için esnek ve etkili bir yaklaşımdır (McMurray, 1985: 47).

1.2.13.2. Vücut Ağırlığı Kaybının Performansa Etkisi

Akut vücut ağırlık kaybının performansa etkileriyle ilgili yapılan bir araştırmada %4'lük vücut ağırlık kaybını takiben, kassal dayanıklılık süresinin tüm kas gruplarında izometrik çalışmada %31, izotonik çalışmada da %29 kısaldığı bildirilmiştir. Bir dirence karşı koyma, bir aracı veya vücudunu ileriye doğru hareket ettirebilme şeklinde tanımlanabilen kuvvetinde azalacağı ispatlanmıştır (Kılıç, 1998: 5). Aydos (1996)'a göre %5'lik hızlı ağırlık kaybı, genel dayanıklılık, temel kuvvet, çabuk kuvvet ve aerobik kapasiteyi değişik seviyelerde olumsuz yönde etkilemekte ve bu etkileme 16-18 saatlik toparlanma sonrasında da azalarak devam etmektedir (Aydos, 1996: 45). Nelson'a göre güreşçilerin müsabaka dönemlerinde ve ya müsabakaya 1-2 gün kala hızlı vücut ağırlığı düşürme neticesinde aşırı sıvı kaybına bağlı olarak performans olumsuz yönde etkilenir (Nelson ve Bravnel, 1996: 149).

1.2.13.3. Güreşçilerde Vücut Ağırlığı Kaybı ve Nedenleri

Güreşçilerde vücut ağırlığı kaybının iki safhada gerçekleştiği görülmektedir. İlki güreşçilerin mümkün olan en düşük sıklıkta güreşe bilmeleri için yağ oranı en az bedene sahip olmayı denemeleri ki bu vücuttaki yağ depolarını vücut tarafından kullanımlarının sağlanıp, kalori değerlerinin sınırlandırılması ile yapılır. Diğer ise güreşçilerin kısa zaman periyotların da daha düşük vücut ağırlığına sahip olmak için dehidrasyon (sıvı

kaybı) yöntemlerini (sauna, uzun süre sıvı gıda alımının kısıtlanması, diuretikler ve diyet hapları) kullanılmasıyla yapılmaktadır (Wroble ve Moxley, 1998: 51).

Konu ile ilgili yapılan çalışmalar güreşçilerin sezon öncesi ve yarışmadaki ağırlıklarının arasında anlamlı bir farkın olduğunu göstermektedir. Yapılan bir çalışmada sporcuların sezon öncesi ve yarışmadaki hedef ağırlıkları arasındaki vücut ağırlık farkının 11,3 kg ile 16,8 kg arasında değiştiği görülmektedir. Bir başka ifade ile bu durum yaklaşık toplam vücut ağırlığının %15'ini oluşturmaktadır (Ransone ve Hughest, 2004: 39).

Yine benzer bir çalışmada kolejli güreşçilerde, sezon öncesi ve yarışma ağırlıkları arasındaki fark; 7,3 kg dır. Başka bir ifade ile toplam vücut ağırlıklarının %10'unu oluşturmaktadır. 78 güreşçi üzerinde yapılan bir başka çalışmada ise; sporcuların yarışmadan 24 saat önceki (73,53±11,62kg), tartıdan bir saat önceki (72,53±11,66kg) ve yarışmadan 24 saat sonraki ağırlıkları (73,65±13,58kg) arasında anlamlı bir farkın olduğu gözlenmiştir. Yarışmadan bir saat önceki ve 24 saat sonraki ağırlıkları arasında da anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bu araştırmada güreşçilerin yarışma öncesi önemli bir miktar ağırlık kaybettiği ve yarışma sonrası yine aynı şekilde önemli bir miktar ağırlık kazandığı ortaya çıkmıştır.

668 güreşçinin katıldığı diğer bir araştırma sonucuna göre, güreşçilerin turnuvaya başlangıç tartısından 20 saat sonra ortalama 3,72 kg vücut ağırlığı artışı meydana geldiği ortaya konmuştur (Ransone ve Hughest, 2004: 39).

Güreşçiler, belli sıklıkta güreşmeleri nedeniyle, yoğun antrenman ve yarışma programlarında çok sık olarak uygun ağırlıkta ve vücut kompozisyonu kontrolü yapmak zorundadır (Aydos, 1996: 45). Güreşçileri bu duruma iten başlıca faktör, yarışma avantajı sağlamak için mümkün olan en düşük sıklıkta güreşmek istemeleridir. Bu nedenle bazı güreşçilerin yarışma tartısını takip eden zaman periyodun da rehidrasyon kazanımı (sıvı alımı), vücut ağırlığı kazanımı için yeterli zamana sahip oldukları inancı, bundan dolayı rakiplere karşı vücut kütle ve kuvvetinde bir avantaja sahip olma inançları, sporcuları bu türde bir hızlı vücut ağırlığı kaybı ve alımı uygulamalarına sevk etmektedir (Wroble ve Moxley, 1998: 51).

1.2.13.4. Müsabaka Vücut Ağırlığının Önemi ve Kontrolü

Sıklet esasına göre spor yapan sporcuların en büyük problemi, vücut ağırlıklarını uygun olarak koruyamamalarıdır. Bu durumda olan sporcular yarışma gününden birkaç gün önce kendilerini çok kısıtlı bir diyet programına koyarak, aç kalarak hem ağırlıklarını hem de başarılarını tehlikeye sokmaktadırlar (Sarıtaş, 1995: 3).

Sporcular kalori ihtiyaçlarını hesaplariken, yaptığı sporun özelliklerini ve vücut ağırlığı alıp vermesinin gerek olup olmadığını önceden hesaba katmalıdırlar. Vücut ağırlığı problemi küçük yaşlardan itibaren ele alınmalıdır. Sporcuların fazla vücut ağırlığı alması enerji miktarının harcama enerjiden fazla olması ile ortaya çıkar ve bu problemden kurtulmak için bu işleyişi tersine çevirmek yani alınan enerjiyi harcanan miktardan daha aşağı indirmek gerekir. İstenilen vücut ağırlığının elde edilebilmesi için diyetle birlikte düzenli antrenmanlar yapılmalıdır (Kinitle ve Hirsch, 1968: 29).

Karakaş (1987)'a göre sporcular, ideal vücut ağırlığı hesap edebilmeleri için yağ yüzdelerinin ne olduğunu bilmelidirler. Vücut yağ yüzdesi, vücutta bulunan yağın vücut ağırlığı oranına denir (Kinitle ve Hirsch, 1968: 29). İstenilen ideal ağırlığa müsabaka sezonundan önce iyi bir antrenman ve diyet programı uygulanarak ulaşılır. Müsabaka sezonunda ise, yiyeceklerden alınan enerji miktarı bu ağırlığı koruyacak ölçüde olmalıdır. Optimal yağ yüzdesi oluşturmak için, rutin yeme alışkanlıkları ve düzenli beden eğitimi hareketleri hayat boyu sürdürülmelidir (Westcott, 1985: 17).

Yapılan bir çalışmada kısa süreli ve aşırı kilo kaybı sonrasında sporcuların esnekliklerinde önemli derecede azalmanın oluşmadığı tespit edilmiştir. Arada oluşan farkın ise fazla kilo düşen sporcuların genellikle aç kalarak ve sonlara doğru artan bir egzersiz yoğunluğunun verdiği yorgunluk halinden oluştuğu gözlenmiştir. (Şahin ve Süel, 2010: 11).

1.2.13.5. Sauna Yoluyla Vücut Ağırlığı Düşürme

Terlemeyle vücut ağırlığının azaldığını gören pek çok kişi bol bol terleyerek zayıflamayı umut etmekte ve bu amaçla pek çok yöntemi denemektedir. Bu yöntemlerin başında sauna gelmektedir. Sauna, çok kısa sürede bol terleme olur. Saunadan çıktıktan sonra soma vücut ağırlığının eksikliği vücut ölçülerinin küçüldüğü görülür (Astrand, 1986:403).

Aşırı sıcak etkisiyle su kaybetmek zayıflamak için uygun bir yöntem değildir. Terin buharlaşması için gerekli enerji kaynağı vücut değil, çevredeki sıcak havadır. Kısa bir süre sonra ise terle azalan vücut ağırlığı rehidrasyonla geri gelir. Dolayısıyla vücut yağ dokusu miktarında hiç bir değişiklik olmaz. Sauna yoluyla birkaç litre sıvı kaybedilirken 0,5 kg yağ dokusu kaybetmek için saatlerce fiziksel aktiviteye ihtiyaç vardır. Bol terlemenin sağlık için yararlı olduğu iddiaları olmasına rağmen sauna, buhar banyosu ve sıcak banyo gibi yöntemler aşırı sıvı kaybına bağlı olarak kardiyovasküler sistemin zorlanmasına neden olurlar. Aşırı sıcak etkisiyle perifer kan akımı artar ancak çevre ısısı vücut sıcaklığından fazla olduğundan bu durum özellikle kardiyovasküler problemi olanlarda risk taşır (Kalyon, 1994: 70).

Sauna ortamının kuru sıcak olması itibarı ile ter buharlaşabilir, ancak bu terlemenin soğutucu etkisi yoktur. Sayılan sakıncalardan dolayı sauna ve buhar odalarında kesinlikle egzersiz yapılmamalıdır. Yoğun bir egzersiz sonrasında sporcular çoğu kez aşırı terleme nedeniyle dehidrate durumuna da düşerler. Bu yüzden sauna ve buhar banyoları dehidrasyon tablosunun çok ciddi boyutlara kadar ilerlemesine neden olabilir. Dehidratasyona engel olmasının en emin yolu egzersizden önce ve sonra tartılmaktır. Vücut ağırlığının %2'si kadar bir azalma söz konusu ise, sıcak ortama kesinlikle girilmemesi ve kaybedilen sıvının yerine konması esastır. Aksi takdirde dehidratasyon tablosu ortaya çıkar. Sauna, buhar banyosu, hamam ve benzer şekilde çok terlemeyi sağlayan yöntemlerin vücut yağ dokularının azaltmada etkisi yoktur (Nelson ve Bravnel, 1996: 149).

1.2.14. Kısa Zamanda Vücut Ağırlığı Düşürme ve Dehidrasyon Mekanizması

İnsanlarda vücut yağı ve vücut ısısı, fazla vücut ağırlığının başlıca ağırlık kaynağıdır. Vücutta depo edilen yağ sporcularda istenmeyen bir ağırlık oluşturmaktadır. Vücut ağırlığı kaybetmek için fizyolojik olan vücut yağının eritilmesidir. Uzun süre gerektirdiği için bunu uygulamak oldukça güçtür. Bu nedenle sporcular genellikle akut dehidrasyonu (sıvı kaybı) tercih ederler (Akgün, 1993: 24).

Organizmanın su kaybetmesine dehidrasyon denir. Akut ve kronik olmak üzere iki türüdür. Her ikisi de sporda önemlidir. Egzersiz sırasında terle, yapılan egzersizin şiddet süre ortam ısısına göre az veya çok su kaybedebilir. Bu kayıp karşılanmazsa akut

dehidrasyon husule gelir. Kan volümü azalır. Böylece akut kronik dehidrasyon husule gelir (Casa ve Diğ., 2005: 115). Damar içi sıvı hacmini normal seviyede tutmak için bu bölüme önce dokular bölmeden sonra hücre içerisinden sıvı çekilir. Dehidrasyon durumunda vücudun asit-baz dengesiz de bozular. Hücre içi enzimleri fonksiyon göremez hale gelir. Vücudun su kaybı, vücut ağırlığının tahminen %15'ini geçtiği zaman ise ölüm gerçekleşir (Shirreffs ve Moughan, 2000).

Dehidrasyon iki türdür. İkisi de sporda oldukça önemlidir. Antrenman esnasında yapılan egzersizin şiddeti, süresi ve ortam ısısına göre terle az veya çok su kaybedilir. Bu kayıp karşılanmazsa akut dehidrasyon durumu ortaya çıkar. Kan volümü azalır. Rektal ısı yükselir, bitkinlik erken meydana gelir, performansta azalmalar olur. Böylece akut sıvı kaybı durumu 24 saatten daha uzun süre devam ederse kronik dehidrasyon meydana gelir (Akgün, 1993: 24). Aşırı terlemeyle sıvı-elektrolit kaybı olduğundan kanın osmotik basıncında artma olur ve böylece bir taraftan hipotalamik merkezlerin uyarılması ile susuzluk hissi artarken, diğer taraftan antidiüretik hormon (ADH) salınımı ile renal tubuslardan emilimi sağlanır. Ancak susuzluk hissi, su kaybı ile aynı paralelde artmaz. Bu nedenle yoğun egzersizlerden sonra susuzluk hissinin azalmasına ya da geçmesine karşı fazla su almakta yarar vardır.

Organizmaya giren su miktarı az olduğunda ya da sürekli kusma, ishal, ateş ve fazla terleme gibi nedenlerle su kaybı fazla olduğunda dehidrasyon oluşur. Vücudunuz, aldığınız sıvı miktarından fazla sıvı kaybederse, dehidrasyon ortaya çıkar. Dehidrasyon sözcüğü sıvı kaybı anlamında olmakla birlikte, klinik yönünden elektrolitlerin kaybı anlamına da gelmektedir. Su kaybının erken dönemlerinde vücutsuyu ile birlikte sodyum iyonları da kaybolur. Vücutta azalan su ve elektrolitler yerine konmaz ise damar içi sıvı hacmi azalır. Kan dolaşımı yavaşlar. Kan dolaşımının yavaşlaması sonucu dokuların oksijenlenmesi azalır (Maglishco, 1993: 153).

Vücutta sıvı kaybedilmesi kalbi, kan damarlarını zorlar. Bu durum, terlemeyle su kaybından dolayı kan hacminin azalmasından ileri gelmektedir. Vücudun şiddetli susuzluğundan dolayı nabız atış sayısı ve beden ısısı yükselir. Vücudun susuzluğu sonucunda yorgunluk, gevşeklik, huysuzluk, düşük moral, isteksizlik ve beceriksizlik gibi bulgular ortaya çıkar. Oysa sporcunun ihtiyacı olan mücadele gücü ve moraldir (Üstdal ve Köker, 1991: 37). Vücut ağırlığı kaybı aşırı seviyelere ulaştığı zaman, insan

sağlığı için oldukça zararlı etkileri oluşabilir. Dehidrasyon, yiyecek ve içecek kısıtlamaları şu sonuçları doğurabilir (Aydos, 1993: 273).

1. Kas gücünde kayıplar,
2. İş kapasitesinde ve performansta bozulmalar,
3. Kan volümünde azalma,
4. Kalp fonksiyonlarında düşme,
5. Azalan miktarda oksijen kullanımı,
6. Vücut ısısını düzenleyen (terinoregülasyon) mekanizmasında bozukluk,
7. Böbreklerde kan akımında azalma,
8. Elektrolit kaybında artış,
9. Karaciğerde bulunan glikoz depolarının dengesinin bozulması (Sarıtaş, 1995: 3)

Aydos yapmış olduğu araştırmada %5'lik hızlı vücut ağırlığı kaybının genel dayanıklılık, temel kuvvet, çabuk kuvvet ve aerobik kapasiteyi değişik seviyelerde olumsuz yönde etkilediğini ve 16-18 saatlik toparlanma sonrasında bu etkinin azalarak devam ettiğini tespit etmiştir (Aydos, 1996: 45).

Egzersiz süresince, insanlar tipik olarak terlemeyle kayb ettikleri kadar suyu almazlar. Buna "isteğe bağlı dehidrasyon" denir. Egzersizle ortaya çıkan sıvı miktarı açığı, kişiler tarafından daha fazla sıvı alımı, elektrolit açığı sağlanıncaya kadar sıvı alımının devam etmesine kadar sürer. Sonuç olarak bütün vücut sıvısının yerine konması elektrolitlerin yeniden yerine konmasına (ilk olarak sodyum) kadar devam eder (Şahin, 2006: 154).

Vücut ısısının artmasının bir sonucu olarak dehidrasyon (vücut su kaybı) ile sporcuların performansı bozulabilir. Terin buharlaşması ısı kaybının en önemli yoludur. Vücut çalışan kaslar yardımıyla oluşan ısıyı dağıtmalıdır. Isı kaybı mekanizması su eksikliğinden dolayı akarsa; hipertermi (vücut ısısının yükselmesi) sonucu dehidrasyon oluşacaktır. Egzersizde oluşan vücut ısısı dolaşı kanalıyla deriye taşınmaktadır. Beyin, özellikle hipotalamus kanda artan ısıyı belirler ve daha fazla ter oluşturmak için ter bezlerini uyarır. Kas hücrelerinden kaybolan suyun yerin, kandaki su geçer (Şahin,

2006: 154). %0,2-0,4'lük zayıf bir tuz çözeltisi deri altını kaplar. Normal vücut ısısını (37°C) korumak için, bu çözelti derideki gözeneklerden dışarı atılır. Terin buharlaşması vücudu soğutucu bir etki yapmaktadır. Dehidratasyona yanıt olarak antidiüretik hormonun salgılanması ile idrar miktarı azalır. Aldosteron hormonunun aracılığı ile de sodyum ve su atımı azalır (Armstrong, 2005: 29). Dehidrasyon öncesi; fizyolojik fonksiyon ve sportif performans üzerindeki etkileri de belirler (Hargreaves ve Febbraio, 2003: 12).

Toplam vücut suyu normal olarak yiyeceklerle ve içeceklerle alınan ve üre salgılanışı temeline dayanan küçük bir değişim penceresi içerisinde devam etmektedir. Bizim birçok sıvı alışımız susmadan çok alışkanlıktan meydana gelmektedir. Fakat sıvı alımından yoksun kalındığında, susama mekanizması sıvı alım mekanizmasını halini alır. Ayrıca solunum sistemi, gastrointestinal sistem ve deri yoluyla da sıvı kaybı olur. Fakat bunlar normalde toplam vücut ısısı kaybının çok küçük bir kayını temsil etmektedirler (Shirreffs, 2004: 57).

Kan pompalama miktarındaki azalma genellikle, "dehidrasyonun neden olduğu" klasik kardiovasküler azalma olarak bilinir. Hipertermi ve buna bağlı olarak oluşan dehidrasyonun neden olduğu kan pompalama miktarındaki azalma deri kan akışında artmaya neden olmaz. Bunu yerine, deri kan akışındaki azalma ve deri sistematik vasküler direncin artması sonucu kardiovasküler sistem kardiyatik çıktıda daha fazla azalma değişimlerine gider. Yaklaşık olarak, hipertermi ile oluşan egzersiz süresince artan dehidrasyon kan pompalama miktarının yarı yarıya azalmasına neden olur. Dehidrasyon ve hipertemi sonucunda oluşan kan pompalama miktarındaki kalan azalma ile ventriküler doluşta azalma ve kalp atım hızındaki artış gibi faktörler olarak ortaya çıkar (Coyle, 1998: 121). Egzersiz sonucu oluşan dehidrasyon sayesinde su ve sodyum iyonlarının alınmasını arttıran düzenleyici cevaplar vücut sıvı dengesinin yeniden oluşturulmasını sağlar. Bir takım afferent sinyal sistemlerinin uygun susuzluk ve sodyum ihtiyacı oluşturmaları gerekmektedir. Susuzluk oluşumundaki doğal birincil duyumsal bilgiler hücre hacmi ve ekstraselüler sıvı kompartımanlarındaki reseptörlerin algılanmasıyla elde edilir. Orofarenks bölgesinden gelen duyumsal bilgiler ayrıca susuzluğun belirleyicilerindedir. Bu çeşitli afferent sinyal sistemlerinin etkileşimi ile

merkezi sinir sistemi dehidrasyon sonucunda gereken sıvı takviyesini belirler (Çakıroğlu, 2006: 4).

Sauna yolu ile ya da sıkı egzersizlerle terleme, başka bir deyişle, vücudun normal yaşama koşulları için gerekli olan vücut hücrelerinde ve hücre aralarında bulunan sıvının kaybı demektir. Vücut suyunun önemli ölçüde azalması ısının düşmesine neden olmakla kalmaz, aynı zaman da halsizliği de doğurur. Orta derecede vücut ağırlığı kaybıyla bile vücut ağırlığının %4-5'i kimi bilim adamlarına göre %3'ü vücudun hareket gücünü önemli ölçüde (olumsuz yönde) etkiler. Yani iş yapabilme gücü azalır. Vücudun tekrar su alması (hücre ve hücre aralarındaki noksanlıkların giderilmesi) zamanın uzamasıyla doğru orantılıdır. Bunun için en doğru yol; hücre ve hücreler arasındaki sıvının eş değerindeki eriyikler içmektir. Vücut sıvısındaki mineral oranı hangi ölçüde ise, aynı ölçülerde oluşturulmuş eriyikler, vitaminli kuvvet şurupları alınmalıdır (Keskin, 1979: 41).

1.2.15. Egzersizde Vücut Isısı

Metabolizmada açığa çıkan enerji büyük oranda vücut ısısına dönüşür, az bir kısmı ise kas kontraksiyonu ve diğer enerji gerektiren kısımda kullanılır. Besin maderinde enerji teminiyle oksijen tüketimi doğru orantıya sahiptir. Egzersizlerde antrenmanlı bir sporcuda oksijen tüketimindeki artışa 20 kat oksijen tüketiminde aynı oranda cevap verir. Artan oksijen tüketimi neticesinde üretilen ısının kaybedilmesi gereken ısı kaybedilmesinde deri yoluyla terlemede önemli yer tutar. Isı artışına mukabil ortam ısısı ve rutubeti çok fazla ise terleme mekanizması bu ısıyı bertaraf edemez, sporcuda dayanılmaz bir durum ortaya çıkar hatta letal sonuçlanabilen sıcak çarpması bile görülebilir (Kalyon, 1994: 70).

1.2.16. Ortam Sıcaklığının Vücut Sıvı Kaybına Etkisi

Sıcak çevre şartlarında yapılan antrenman ve yarışmalar sporcular için anlamlı derecede fizyolojik güçlükleri de beraberinde getirmektedir (Cleary ve Diğ., 2005: 97). Böyle sıcak çevresel ortamlarda yapılan antrenman ve ya yarışmalarda en dikkat çekici olan husus çevresel ısının etkisi ile beraber vücuttaki sıvı kaybının artış göstermesidir (Burke, 2001: 735). Vücuttaki homeostatic oluşum egzersizin ve özellikle nispi nemin

yüksek olduğu çevre ısısının etkisi ile artan iç sıcaklığın dış ortama dağıtılmasında gerekli olan bir mekanizmadır (Cleary ve Diğ., 2005: 97).

Vücutta ter kaybı büyük ölçüde fiziksel aktivite düzeyine ve çevresel ısıya dayalı olarak değişiklik gösterir. Örneğin; 20°C'lik iklim sıcaklığındaki enerji harcaması için gereken sıvı miktarı, 40°C'lik çok sıcak bir havada 3 misline çıkabilir. Hava sıcaklığının yanında; nem oranı, rüzgâr hızı, güneş ışınlarının derecesi gibi diğer çevresel faktörlerde vücut ter kaybı miktarını değiştirebilir (Sawka ve Diğ., 2005: 30). Normal düzeyde bir hava sıcaklığı altında yapılan çalışma ile bir günde birkaç litre ter kaybı yaşanırken, daha çok sıcak çevre şartların da yapılan aynı çalışma ile 10-12 litreye varacak şekilde ter kaybı oluşabilir (Maughan, 2003: 19). Sıcak çevre şartlarında yapılan submaksimal egzersizde saatteki ter kaybı 2-3 litre ve üstünü bulabilir. Nitekim sıcak hava nem oranının yüksek olduğu bir dönemde gerçekleştirilen 1984 Los Angeles Olimpiyat Oyunlarında maraton koşan Alberto Salazar'ın saatteki ter kaybı 3,7 litre olarak bildirilmiştir (Burke, 2001: 735).

Yapılan bir araştırmada, sıcak çevre ortamına yapılan şiddetli bir egzersiz süresince saatteki ter kaybı 2-3 litreyi bulurken 10°C çevre sıcaklığı altında 90 dk süren bir oyundaki ter kaybının 2 litre kadar olduğu belirtilmiştir (Maughan ve Diğ., 1996: 9). Bir diğer araştırmada, 40°C çevre şartlarında uzun süreli orta şiddetli yapılan bir egzersiz ile 20°C çevre sıcaklığında yapılan bir egzersiz karşılaştırıldığında daha sıcak ortamda yapılan egzersizde toplam karbonhidrat oksidasyonunun arttığı ve kas glikojeninin daha çok düştüğü kanıtlanmıştır (Casa ve Diğ., 2005: 115), (Febbraio ve Diğ., 1994: 77). Çevre ısısının artmasıyla beraber vücutta oluşan sıvı kaybının artması performans üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Ferguson ve Diğ., 2005: 501), (Sawka ve Diğ., 2001: 128). Laboratuvar koşulları altında bisiklet ergometre üzerinde yapılan dayanıklılık süresine dair bir araştırmada 11°C'lik bir ortam ısısında 92 dk süren bir aktivitenin, ortam sıcaklığının 21°C'ye çıkarılması ile bu sürenin 83 dk düşmesi ve sıcaklığın 30°C'ye çıkarılması ile birlikte bu sürenin 52 dk'ya indiği gözlemlenmiştir (Maughan ve Diğ., 1996: 9). 31-32°C çevre sıcaklığında yapılan bir diğer çalışmada egzersiz süresince %2'lik vücut kütle kaybıyla oluşan dehidrasyon performansı açıkça olumsuz etkilerken, 20-21°C çevre sıcaklığında yapılan ve %2'lik vücut kütle kaybıyla oluşan dehidrasyonun performans üzerinde daha az etkisinin olduğu belirtilmiştir. Ortaya konan bu durum daha serin çevre şartlarında oluşan dehidrasyona göre daha

kolay toner edilebildiği ve performans üzerinde daha az olumsuz etkiye neden olduğunu göstermektedir (Shirreffs, 2004: 57).

1.2.17. Sıcak Çarpması

Aktivite sırasında hatta normal şartlarda vücut temperaturu 37°C'den 40°C'ye çıkar. Fakat çok sıcak ve rutubetli ortamlarda ya da giyilen elbiselerin fazlalığında, vücut temperaturu kolayca 40,5-41,5°C'ye çıkabilir. Bu düzeye yükselen temperatur, aşırı yorgunluk, bitkinlik, baş ağrısı baş, dönmesi, bulantı, ter boşalması, konfuzyon, sendeleyip düşme, bilinç kaybı gibi birçok semptomlar ortaya çıkar. Bütün bu komplekse sıcak çarpması adı verilir. Hemen tedavi olunmaz ise hızla ölüme götürür. Şahıs egzersizi bıraksa bile, temperaturu kendiliğinden kolayca inmez. Bunun nedenlerinden biri bizzat temperaturu düzenleyen mekanizmanın yüksek tenparatürde, çok defa bozulmasıdır. İkinci neden de yüksek tenparatürde intrasellüler kimyasal reaksiyonların yaklaşık iki kat hızlanarak daha fazla ısıyı serbestlemesidir. Bunun tedavisinde vücut temperaturu mümkün olduğu kadar hızla düşürülür. Bunun için en pratik çare bütün giysileri çıkarıp tüm vücut yüzeyine su püskürtmek ya da süngerle silmek ve vücuda vantilatörle hava göndermektir (Kılıç, 1998: 5).

1.2.18. Kaslarda Güç Kuvvet ve Mukavemet

Sportif faaliyetlerde nihai sonucu belirleyecek olan, kasların aktivite esnasında ne yapabileceği gerektiği zaman hangi kuvveti verebileceği, antrenman ve müsabakada hangi gücü gösterebileceği sonuçta ne kadar sürebileceğidir. Bir kasın kuvvetini başlıca büyüklüğü belirler. Maksimum kontraksiyon kuvveti kasın enine kesitinin cm'si başına 2,5-3,5 kg'dir. Egzersizle belli bir antrenman programı uygulanarak kasları hipertrofiye uğratmış, sporcularda kasların büyüklüğüne bağlı olarak kas gücünde artar. Kas kontraksiyonunun gücü kas kuvvetinden farklı olarak kasın belirli bir süre içinde yapabileceği işi gösterir. Bunda yalnız kasın kontraksiyonunu, kuvveti, kontraksiyon hızı ve dakika kontraksiyon frekansı da etken olur. Kasın gücü genellikle kg/dk olarak ölçülür. Yani bir dakikada 1 kg ağırlığı bir metre yüksekliğe kaldıracak kasın gücü bir kg/dk yüksek düzeyde antrenmanlı bir sporcuda kaslar birlikte çalıştığı zaman erişilebilecek maksimal güç yaklaşık olarak aşağıda verilmiştir.

İlk 10/15sn 7000kgm/dk

Sonraki bir dakika 400kgm/dk

Sonraki yarım saat 1700kgm/dk

Bu da açıkça gösteriyor ki bir şahız en yüksek derecedeki gücü, 10sn'de tamamlanan yüz metre hız koşusunda olduğu gibi kısa bir süre içinde gösterebilir. Kas performansının nihai ölçüsü mukavemettir. Bu büyük ölçüde kasın beslenmesine ve kasta, egzersizden önce elde edilen glikojene bağlıdır. Karbonhidrattan zengin bir diyetle beslenen şahısta kastaki glikojen deposu karışık ya da yağdan zengin diyete göre çok daha büyüktür (Guyton, 1986: 65).

1.2.19. Biyoelektrical Empedans (BIA)

Biyoelektrik Empedans Analizi (BIA), vücuda yayılan küçük bir akıma karşı gösterilen empedans ölçümü esasına dayanır. Empedans ölçümü önceden tanımlanan eşitliklerde vücut suyunun hesaplanmasında kullanılır. Pratikte, uyarıcı akım el ve ayaklarda önceden belirlenen bölgelere distal elektrotlar yoluyla girer, voltajdaki azalma proksimal ayak bölgesindeki elektrotlar aracılığıyla ölçülür. BIA; güvenli, hızlı, invaziv olmayan, uygulaması kolay bir tekniktir. Antropometride gözlenen hatalardan daha az hataya sahiptir (www.beslenmevediyet.org).

BIA yönteminin doğruluğu, ölçüm hatalarına yol açan etmenlerin kontrol edilmesine bağlıdır. Bu nedenle bireyin standardize edilmiş test uygulamalarını aynen uygulanması son derece önemlidir. Aşağıdaki hususlar bu test uygulamasında hata olasılığının en aza indirmek için uyulması gereken önerilerdir (Çalışkan, 2007).

Testten 4 saat önce hiç bir şeyin yenmemesi ve içilmemesi,

Testten önceki 24-48 saat öncesi ağır egzersiz yapılmaması,

Test öncesi 30 dk'da idrarın atılması,

Test öncesi 24 saat süresince alkol alınmaması,

Testten önce 7 gün süresince diüretic ilaçların kullanılmaması.

Testten dört saat önce; çay, kahve, kola gibi kafein içeren içeceklerin içilmemesi gerekir.

Eğer bu önerilerin hepsi dikkate alınırsa BIA birçok insanda vücut kompozisyonu değerlendirmesinde tatmin edici bir yöntemdir.

Kullanım Avantajları:

Test bir dakikadan daha az bir zaman alır, Herhangi bir teknik bilgiye gereksinim duymaz, Cihaz bir yerden başka bir yere kolayca taşınabilir, Kullanım süresinde sadece elektrik çıkış yerine ihtiyaç duyulur (Çalışkan, 2007).

1.2.20. Vücut Kompozisyonu

Yağ insan vücudunun yapısal bir elementidir. Her insan için aynı yüzdelerde değildir. Güreşçi için önemli konulardan biri de performanslarını etkilemeden taşıyabilecekleri ideal vücut yağına sahip olmalarıdır (Gökdemir, 2002: 15). Vücut kompozisyonu genel olarak, yağ, kemik, kas hücreleri diğer organik maddeler ve hücre dışı sıvıların orantılı bir şekilde bir araya gelmesinden oluşur (Zorba ve Ziyagil, 1995: 33).

Vücut yağ oranının normal değeri erkeklerde total vücut ağırlığının %10-15, bayanlarda %15,20'dir. Vücut kompozisyonunda meydana gelen değişikliklerde en önemli rolü kas ve yağ kütleleri belirler. Herhangi bir hareket iskelet kasları tarafından yapılır. Giderek artan yüklerle yapılan çalışmalar sonucu kas gelişir, büyür, enine kesit düzeyi artar. Bu gelişmeler altı haftadan uzun bir sürede gerçekleşir (Akgün, 1989: 75). Yürümek, koşmak, bisiklete binmek, hentbol, yüzme, güreş vb. sportif faaliyetler yoluyla yağ oranını azaltmak ve böylece vücut bileşimini değiştirmek mümkündür. Özellikle güreş gibi dallarda yapılan antrenmanlar, vücudun lokal bölgesine değil genel olarak tüm bölgesine hitap etmektedir. Bundan dolayı güreşçilerin her bölgesinde yağ kitlesinin yerini kas kitlesi almaktadır. Yapılan araştırmalar haftada üç günde, 15 dk jogging yaparak 10 hafta sonra yağ oranını %1 dolayında azaltmanın mümkün olabileceğini göstermektedir. Egzersiz süresinin uzamasıyla daha fazla kalori harcadığından, güreş antrenmanlarında süre arttırılarak aynı sürede daha çok yağ dokusu harcanır (Kalyon, 1994: 70).

Sporcuların, vücut yağı densitometre, hidrometre, x-ışını ve antropometrik ölçümler tekniği ile ölçülür. Erkek bayan sporcular dâhil bütün gruplar üzerinde eşit uygulanabilen evrensel bir ölçüm tekniği henüz geliştirilememiştir. Araştırmacılar ve antrenörler vücut yağ yüzdesini belirlerken indirekt ölçümler kullanmışlardır. Bunlar antropometrik ölçüm, su altı tartma ve skinfold ölçme yöntemleridir (Gökdemir, 2002: 15).

Kişinin vücut kompozisyonu, en iyi ve en doğru şekilde su altı tartma tekniği ile tahmin edilebilir. Bu teknik laboratuvar dışında yüzme havuzunda uygulanabilir. Fakat bu teknik çok pratik değildir (Tamer, 1995: 8). Horswill ve arkadaşlarına göre; güreşçilerde ideal vücut yağ yüzdesinin %5 ile %9 arasında olması gerekmektedir. Elit düzeydeki güreşçiler; yeni başlayanlar, lise ve üniversite güreşçilere göre daha düşük vücut yağ yüzdesine sahiptirler. Amerika tıp derneği tarafından güreşçiler için vücut yağ oranı en az %7, en çok %10'dur (Tamer, 2000: 24).

1.2.21. Güreşçilerin Antropometrik Özellikleri

Geleceğin başarılı sporcularının seçilmesinde kullanılan testler her spor dalının özelliği göz önünde tutulduğunda farklılık göstermektedir. İşte bu testlerden bir tanesi de antropometrik boy uzunluğunun ölçülmesidir (Şenel, 1995: 43). Mach Dougall ve arkadaşları etkili test programının güreşçi ve antrenörlere birçok yararının olduğunu belirlemişlerdir. Bunlar:

1. Sporcular antropometrik özelliklerinin kısaca; fiziki yapılarının uygun olduğu spora uygun olup olmadığını ortaya koyar.
2. Sporcunun yaptığı sporla ilgili olarak kuvvetli yönlerini ortaya koyar ve kişisel antrenman programı için temel bilgiyi üretir.
3. Yapıtılan antrenman programının etkinliğini değerlendirmek için geriye kontroller üretir.
4. Sporcuların sağlık durumlarının değerlendirilmesi içinde bilgi üretir.
5. Bu testler vasıtasıyla, sporcu kendi dalındaki ihtiyaçları ve kendi vücudunun özelliklerini bir eğitim süreci içerisinde öğrenir.

Antropometri, antros insan, metris; metre anlamına gelen iki kelimenin birleşmesiyle oluşan bir terimdir (Özer, 1989: 19). Kısaca güreşçilerde yapılan antropometrik ölçümler şunlardır (Gökdemir, 2002: 15). Boy uzunluğu, vücut yapısı ve kemiklerin uzunluğunu bir arada gösteren temel unsurdur. Ağırlık, vücut ölçüsünü tayin eden önemli bir kriterdir. Ayrıca gelişme, büyüme, dengeli beslenmenin de bir göstergesidir. Boy uzunluğu ve ağırlık, farklı bireylerin antropometrik özelliklerin gösterilmesi amacı ile karşılaştırma yapmak için kullanılan ölçümlerdir.

Çevre ölçümleri, antropometrik ölçüm parametrelerinden olan boy uzunluğu ve vücut ağırlığı, dallar arasında ve örneklerle yapılan karşılaştırmalarda vazgeçilmez bir faktördür. Antropometrinin önemi ön plana çıkaran günümüzde spor antropometrisi ve kinantropometri adı altında bir bilim dalı ortaya çıkmasıdır. Bu bilim dalı özellikle sporcunun vücuduyla yapmış olduğu spor dalındaki düzenli olarak antrenman sonucu fiziki gelişimin dalı ile paralel olup olmadığını araştırmaktadır (Ergun ve Baltacı, 1997: 45).

Her sporcu kendisi için en uygun vücut ağırlığına ulaşmaya ve bunu korumaya çalışmalıdır. Bu amaçla sporcu düzenli aralıklarla tartılmalı ve vücut ağırlığını kontrol altında tutmalıdır. Güreş gibi sıklıkla göre yapılan sporlarda, yarışma günü mutlaka istenilen vücut ağırlığına ulaşmak gerekir. Yarışma yaklaştığında fazla vücut ağırlıklarının atılması çoğu zaman sorun olmuştur. Vücut ağırlığı düşmenin genç güreşçilerde performansı olumsuz etkilediği yapılan bütün çalışmalarda sabit görülmüştür. Vücut ağırlığı düşme aşırı seviyeye ulaştığı zaman, yetişme çağındaki genç güreşçiler başta olmak üzere tüm güreşçilerin sağlığını bozmaktadır (Kalyon, 1994: 70).

Bompa; güreşe başlama yaşını 13-14 yaş, uzmanlaşma yaşına 15-16 yaş ve yüksek performansa ulaşma yaşına da 24-28 yaş olarak bildirmiştir. Dikkat edilmelidir ki güreşe başlangıcından yüksek performansa ulaşma anına kadar 10 yıllık bir zaman dilimine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu uzun süre güreş tekniklerinin ve taktiklerinin geliştirilmesinde olduğu kadar güreşçilerin yapısal özelliklerinin ve biyomotor yeteneklerinin ihtiyaç duyulan seviyelere çıkarılması içinde gereklidir (Bompa, 1998: 85) olmalıdır (Kuter ve Özgür, 1992: 224), (Adrian ve Cooper, 1995: 428).

BÖLÜM II: YÖNTEM

Bu bölümde; araştırma modeli, evren ve örneklem, ölçme araçları, verilerin analizinde kullanılan istatistiksel tekniklere yer verilmiştir.

2.1. Araştırma Modeli

Araştırma üniversite düzeyindeki güreşçi sporcuların kısa sürede vücut ağırlık kaybının performanslarına etkisinin incelenmesini amaçlayan bir araştırmadır. Bu yöntem ile üniversite düzeyinde olan güreşçilerin performanlarında oluşan etkiler araştırılmıştır. Antrenman, sauna aşırı sıcak ortamlarda egzersiz gibi yollar ile ağırlık kaybı değişkenleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

2.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini 2010-2011 öğretim yılında Aksaray Üniversitesi Beden Eğitimi Öğretmenlik ve Antrenörlük bölümlerinden 18, Niğde Üniversitesi Antrenörlük bölümünden 1, Kırşehir Ahievran Üniversitesi Antrenörlük bölümünden 2 güreşçi olmak üzere toplam 20 elit güreşçi oluşturmaktadır. Bu amaçla Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulların’ da öğrenim gören güreşçi öğrenci sporcular örnekleme seçilmiş ve adaylar belirlenmiştir. Bütün bu güreşçi sporculara aşağıda açıklanan testler uygulanmıştır. Araştırma örnekleminin belirlenmesinde rastgele örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu amaçla; Kırşehir, Aksaray ve Niğde illerinde öğrenci olan toplam 20 beden eğitimi öğretmen ve antrenör adayı seçilmiştir.

2.3. Veri Toplama Araçları

Güreşçilere aşağıda açıklanan testler (1.ölçüm) yapıldıktan sonra antrenman yoluyla ortalama %3 oranında vücut ağırlığı kaybettirildi. Bahsedilen testler uygulandı (2.ölçüm). Müsabaka süresine uygun yaklaşık 15 saatlik toparlanma süresine takiben aynı testler uygulandı (3.ölçüm).

2.4. Uygulanan Testler

Vücut ağırlığı tartımı ve boy uzunluğu ölçümü

Performans (Kuvvet) ölçüm testleri

1. Durarak uzun atlama,
2. Dikey sıçrama,
3. El kavrama kuvveti ölçümü (Dinamometre)
4. Kol çekme (Barfiks) (30sn),
5. Piyolet (30sn),
6. Reaksiyon testi (ışık ve ses),
7. İdrar analizi (yoğunluk),
- 8 Vücut yağ yüzdesi(Biyoelektrik empedans analizi BIA).

2.4.1. Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Bütün deneklere elektronik tartı aleti ile kg cinsinden çıplak ayakla ve şortla tartı yapıldı. Tartıdan önce mümkün olduğu kadar midelerinin boş olmasına dikkat edildi. Boy uzunluğu uzunluk ölçümleri ise denekler çıplak ayak dik pozisyonda dururken stadiometre yardımıyla ölçüldü.

2.4.2. Durarak Uzun Atlama Testi

Kas kuvvetini ölçmek için ayaklar aynı hizaya getirilerek ayakta durulur. Hiç adım atmadan mümkün olduğunca uzağa atlanır. Topukların yere değdiği nokta işaretlenir. Başlama çizgisi ile bu mesafe arası ölçülür. Deneklere bu hareket 3 defa tekrar ettirildi, yaptıkları derece kaydedildi (Kılıç, 1998: 24).

2.4.3. Dikey Sıçrama (Maksimal Anaerobik Güç) Testi

Dikey sıçrama testi yapılır. Kişinin durarak ulaşabildiği yükseklik ile sıçrayarak ulaşabildiği yükseklikle arasındaki fark alınır. Eğer bu testte vücudun ağırlığı ve

sıçrama hızı faktörleri dikkate alınmaz ise, bu bacağın gerçek gücünü ölçen bir test olarak kabul edilemez. Testler 3 kez tekrarlanıp en iyi derece yazıldı (Şahin, 2011: 4).

2.4.4. El kavrama (Kuvvet) Ölçüm Testi

Dinamometre ile ölçülür. Alet basınç prensibine göre çalışır. Dinamometreye bir dış kuvvet uygulandığı zaman, çelik tel gerilir ve ibreyi harekete geçirir. Kas kuvvetinin dinamik metotla ölçümünde bir maksimum tekrar metodu kullanılır. Bu standart ağırlık kaldırma esnasında, bir defa kaldırılan maksimum ağırlık performanstır. Dinamometre deneğin el ölçüsüne göre ayarlanır. Deneklerin el kavrama kuvveti ayakta ölçüldü. Denekler sağ eliyle 3 tekrar yapıncaya kadar tekrar edildi. Sağ elin en iyi değerinin ortalaması kaydedildi.

2.4.5. Kol Çekme Barfiks (Güç) Testi

Kas gücünü ölçmek için denekler yüksek bir bardan tutarak asılır. Bu asılma pozisyonunda, çekme barın üzerine çıkacak şekilde, vücudu yukarı çeker ve tekrar başlangıç noktasına döner. Arka arkaya mümkün olduğu kadar çok tekrar edilir. Bu işlem 30 sn süre tutularak 3 defa tekrar edildi ve sonuçlar kaydedildi (Şahin, 2011: 4).

2.4.6. Reaksiyon Testi

Sesli ve ışıklı uyarılara reaksiyon testleri reaksiyon zaman ölçeği denek masada oturur, reaksiyon zaman ölçeğinden gelen uyarılara en kısa zamanda tepki gösterir. Her deneğe 10 tekrar yaptırıldı ve son 5 tekrarın ortalaması reaksiyon zamanı olarak kaydedildi. Sese ve ışığa reaksiyon tepkileri ölçüldü.

2.4.7. İdrar Analizi(Yoğunluk) Testi

İdrar analizleri Wee Gee PDX-1 dijital refaktometre ile yapılmıştır. Sporculardan çalışmanın başlangıcında birinci ölçümleri, %3 vücut Ağırlığı kaybından sonra ikinci ölçümleri ve 15 saatlik toparlanma sonrasında üçüncü ölçümler olmak üzere idrarlar alınarak üç bölümde analizler gerçekleştirildi.

2.4.8. Biyoelektrik İmpedans Ölçümü

Biyoelektrik empedans analizi ölçümü Tanita-BC-418-MA cihazı ile yapıldı. Tanita cihazı 8 elektrotlu olup, yüksek frekanslı sabit akım kaynağını kullanmaktadır (50kHz, 500A). Ölçümlere katılan bireylerde, ölçümden an az 4 saat öncesine kadar hiçbir şey yememeleri, kafein içeren içecekler de dâhil olmak üzere bir şey içmemeleri, ölçümden 24 saat öncesine kadar alkol tüketmemeleri şartları arandı. Bireylerin ölçümleri yapılırken, cihazın metal yüzeyinde çıplak ayakla durmaları, her iki elleriyle cihazın elle tutulması gereken parçalarını tutmaları ve kollarını gövdelerine paralel tutarak serbest bırakmaları istendi. Ölçümler her denek için yaklaşık 1-2 dakika kadar sürmüş olup, biyoelektrik impedans analiz cihazı ile saptanan vücut yağ yüzdesi cihazdan çıktı olarak alındı.

2.5. Verilerin Analizi

Her bir uygulama farklı zamanlarda olmak üzere 3 tekrar yapıldı. Reaksiyon testi (ışık ve ses) 8 ölçüm alındı. En iyi ve en kötü sonuç çıkartılarak değerler toplanıp ölçüm sayısına bölünerek ortalamalar alındı ve kaydedildi. 1. Test 18.00'da yapıldı, vücut Ağırlığı kaybını (yaklaşık %3) takiben 2. Testler uygulandı, ertesi gün (3. Ölçüme kadar) 15 saatlik toparlanma süresince sporcular sıvı alımı, yeme ve içmeleri yönünde serbest bırakıldı. Güreşçiler için müsabaka öncesi akşamı saat 18.00 da tartı alınıp ertesi sabah saat 9.00 civarında müsabakalar başladığı için, 15 saatlik toparlanma süresi günümüzdeki geçerli toparlanma sürelerine uygun olması yönüyle tercih edilmiştir. Toplanan veriler kişisel bilgisayarda SPSS 17.00 programına girilerek tanımlayıcı istatistik ve ortalamalar arasındaki farka ilişkin karşılaştırmalar yapıldı. Farklı Grupların aynı ölçüm zamanlarının karşılaştırması bağımsız Gruplarda t testi ile yapıldı. Aynı grubun farklı zamanlardaki ölçümleri tekrarlı ölçümlerde varyans analizi ile yapıldı. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kurgulandı.

BÖLÜM III: BULGULAR

Tablo: 3.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Değişkenler	N	Yaş (yıl)	Boy uzunluğu (cm)	Spor yaşı (yıl)	Vücut ağırlığı (kg)	Vücut yağ oranı (%)
Sauna	10	24.7	1.67±0.070	11.7	73.30±16.84	14.32±3.19
Antrenman	10	24.3	1.71±0.033	11.1	72.09±9.69	12.78±2.74

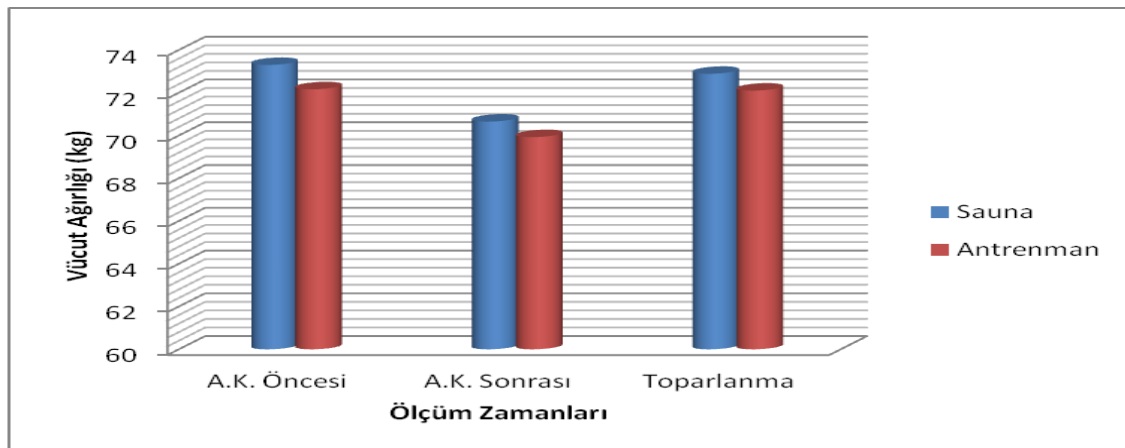
Araştırmaya katılan sauna grubu güreşçilerin boy uzunlukları 1.67±0.070 m, vücut ağırlıkları ise 73.30±16.84 kg. olduğu, vücut yağ yüzdelerinin ise % 14.32±3.19 olduğu belirlenmiştir. Antrenman grubunda ise güreşçilerin boy uzunlukları 1.71±0.033 m. vücut ağırlıkları ise 72.09±9.69 kg. olduğu, vücut yağ yüzdelerinin ise % 12.78±2.74 olduğu tespit edilmiştir. Demografik özellikler açısından ($p>0,05$) gruplar arasında anlamlı bir fark yoktur. Fakat rakamsal olarak farklılıklar vardır.

Tablo: 3.2. Grupların Ağırlık Değerlerinin Karşılaştırması

Değişkenler		AO (kg)	SS	T	P
1. Ölçüm	Sauna	73,300	16,849	0,186	0,855
	Antrenman	72,160	9,574		
2. Ölçüm	Sauna	70,650	16,426	0,121	0,905
	Antrenman	69,925	9,391		
3. Ölçüm	Sauna	72,885	16,728	0,129	0,899
	Antrenman	72,099	9,692		

* $P<0,05$ ** $p<0,01$

Yapılan bağımsız gruplar ortalaması karşılaştırmasında Grupların 1, 2 ve 3. Ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) Fakat rakamsal olarak farklılıklar vardır.

Grafik 1: Sauna ve Antrenman Grupları Vücut Ağırlık Değişim Değerleri

Yapılan çalışmada vücut ağırlık kaybının sauna grubunda 1.ölçüm ortalaması 73,300±16,849, 2. ölçüm ortalaması 70,650±16,426, 3. ölçüm ortalaması 72,885±16,728 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre 2. ölçümde %3.61 olan vücut ağırlık kaybı 3. ölçümde %3.11 toparlanarak %0.49 ağırlık kaybı tespit edilmiştir. Antrenman grubunda ise 1.ölçüm ortalaması 72,160±9,574, 2. ölçüm ortalaması 69,925±9,391, 3. ölçüm ortalaması 72,099±9,692 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre 2. ölçümde %3.67 olan vücut ağırlık kaybı 3. ölçümde %3.01 toparlanarak %0.08 ağırlık kaybı tespit edilmiştir.

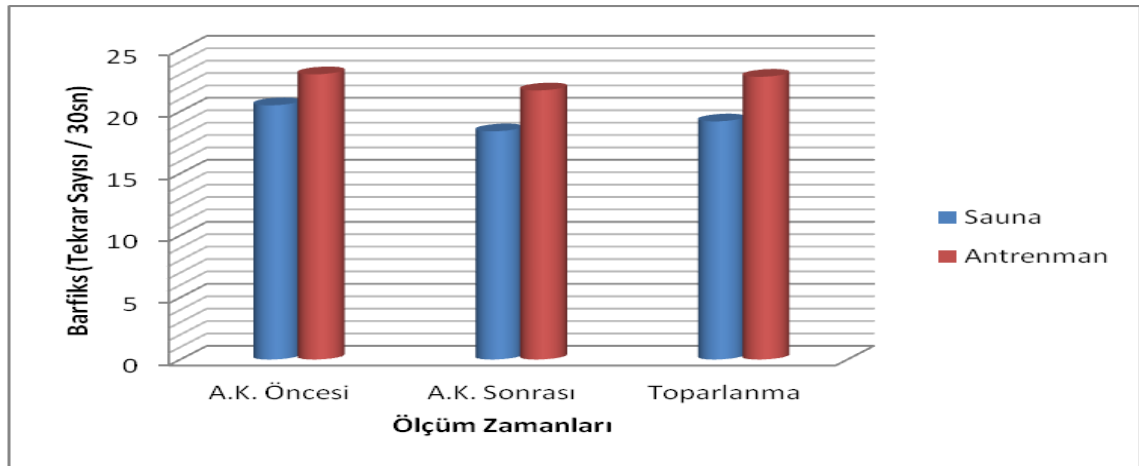
Tablo: 3.3. Grupların Barfiks (Kol Çekme) Değerlerinin Karşılaştırması

Değişkenler		AO (Tekrar Sayısı /30sn)	SS	T	P
1.Ölçüm	Sauna	20,500	7,291	-0,895	0,383
	Antrenman	23,000	4,988		
2.Ölçüm	Sauna	18,400	7,530	-1,176	0,225
	Antrenman	21,700	4,691		
3.Ölçüm	Sauna	19,200	7,114	-1,288	0,225
	Antrenman	22,800	5,245		

*P<0,05 **p<0,01

Yapılan bağımsız gruplar ortalaması karşılaştırmasında grupların 1, 2 ve 3. Ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05) Fakat rakamsal olarak farklılıklar vardır.

Grafik 2: Sauna ve Antrenman Grupları Barfiks (Kol Çekme) Testi Değişim Değerleri



Yapılan çalışmada sauna grubunda 1.ölçüm ortalaması $20,500 \pm 7,291$, 2. ölçüm ortalaması $18,400 \pm 7,530$, 3. ölçüm ortalaması $19,200 \pm 7,114$ olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre 2. ölçümde %10,24 olan barfiks (kol çekme) testi performans kaybı 3. ölçümde % 6.34 toparlanarak %3.90 performans kaybı tespit edilmiştir. Antrenman grubunda ise 1.ölçüm ortalaması $23,000 \pm 4,988$, 2. ölçüm ortalaması $21,700 \pm 4,691$, 3. ölçüm ortalaması $22,800 \pm 5,245$ olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre 2. ölçümde %5.65 olan performans kaybı 3. ölçümde % 4.78 toparlanarak % 0,86 performans kaybı tespit edilmiştir.

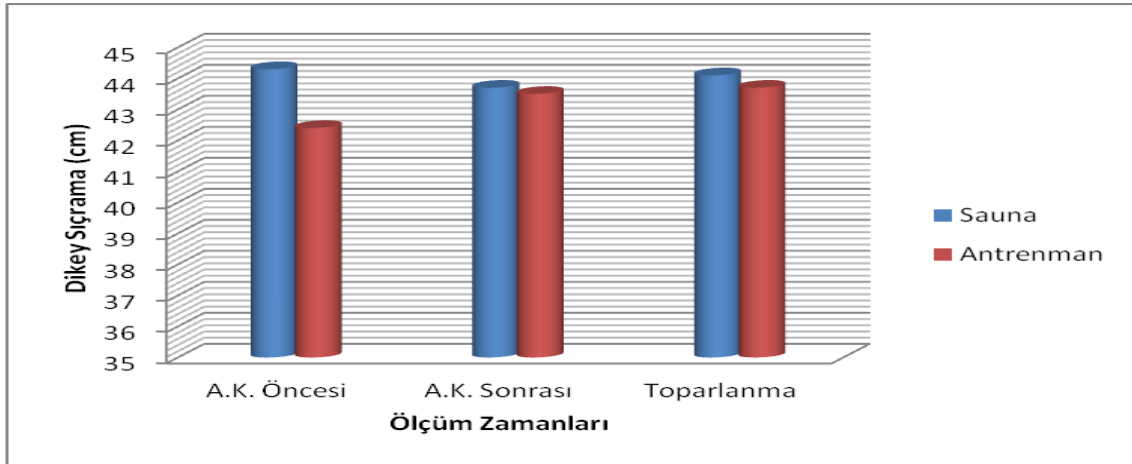
Tablo: 3.4. Grupların Dikey Sıçrama Değerlerinin Karşılaştırması

Değişkenler		AO	SS	T	P
		(cm)			
1.Ölçüm	Sauna	44,300	8,781	0,625	0,540
	Antrenman	42,400	3,893		
2.Ölçüm	Sauna	43,700	8,525	0,065	0,949
	Antrenman	43,500	4,743		
3.Ölçüm	Sauna	44,100	8,621	0,133	0,896
	Antrenman	43,700	4,056		

*P<0,05 **p<0,01

Yapılan bağımsız gruplar ortalaması karşılaştırmasında grupların 1, 2 ve 3. Ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) Fakat rakamsal olarak farklılıklar vardır.

Grafik 3: Sauna ve Antrenman Grupları Dikey Sıçrama Testi Değişim Değerleri



Yapılan çalışmada dikey sıçrama testinin sauna grubunda 1.ölçüm ortalaması $44,300\pm 8,781$ 2. ölçüm ortalaması $43,700\pm 8,525$ 3. ölçüm ortalaması $44,100\pm 8,621$ olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre 2. ölçümde %1.35 olan sağ el kavrama kuvvetindeki performans kaybı 3. ölçümde %0.90 toparlanarak %0.45 performans kaybı tespit edilmiştir. Antrenman grubunda ise 1.ölçüm ortalaması $42,400\pm 3,893$ 2. ölçüm ortalaması $43,500\pm 4,743$ 3. ölçüm ortalaması $43,700\pm 4,056$ olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre antrenman grubunda performans kaybı olmadığı tespit edilmiştir.

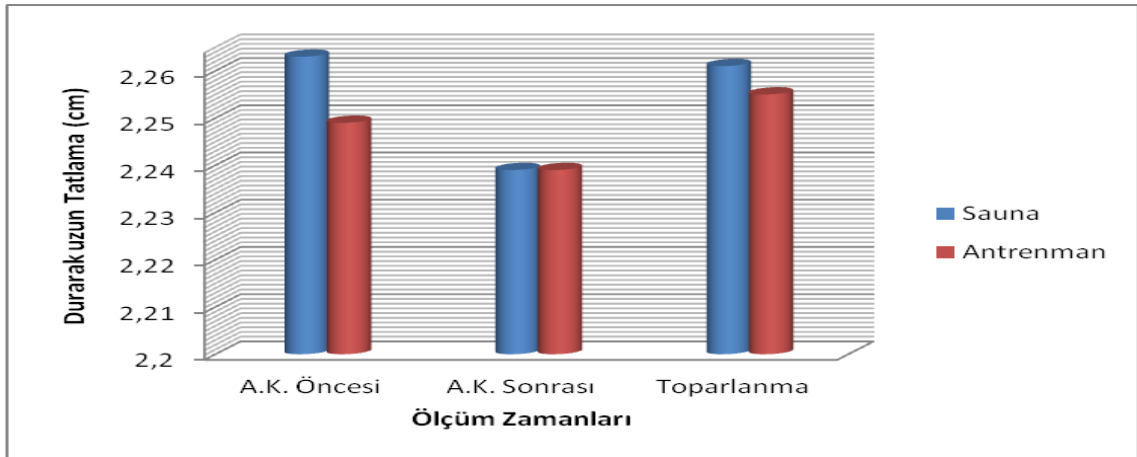
Tablo: 3.5. Grupların Durarak Uzun atlama Değerlerinin Karşılaştırması

Değişkenler		AO (cm)	SS	T	P
1. Ölçüm	Sauna	2,263	0,183	0,184	0,856
	Antrenman	2,249	0,154		
2. Ölçüm	Sauna	2,239	0,184	0,000	1,000
	Antrenman	2,239	0,123		
3. Ölçüm	Sauna	2,261	0,181	0,081	0,936
	Antrenman	2,255	0,148		

* $P<0,05$ ** $p<0,01$

Yapılan bağımsız gruplar ortalaması karşılaştırmasında grupların 1, 2 ve 3. Ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) Fakat rakamsal olarak farklılıklar vardır.

Grafik 4: Sauna ve Antrenman Grupları Durarak Uzun Atlama Testi Değişim Değerleri



Yapılan çalışmada durarak uzun atlama testi sauna grubunda 1.ölçüm ortalaması $2,263\pm 0,183$, 2. ölçüm ortalaması $2,239\pm 0,184$, 3. ölçüm ortalaması $2,261\pm 0,181$ olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre 2. ölçümde %1,06 olan durarak uzun atlama testindeki performans kaybı 3. ölçümde %0,98 toparlanarak %0,08 performans kaybı tespit edilmiştir. Antrenman grubunda ise 1.ölçüm ortalaması $2,249\pm 0,154$, 2. ölçüm ortalaması $2,239\pm 0,123$, 3. ölçüm ortalaması $2,255\pm 0,148$ olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre 2. ölçümde %0,44 olan performans kaybının tamamı 3. Ölçümde telafi edilmiştir.

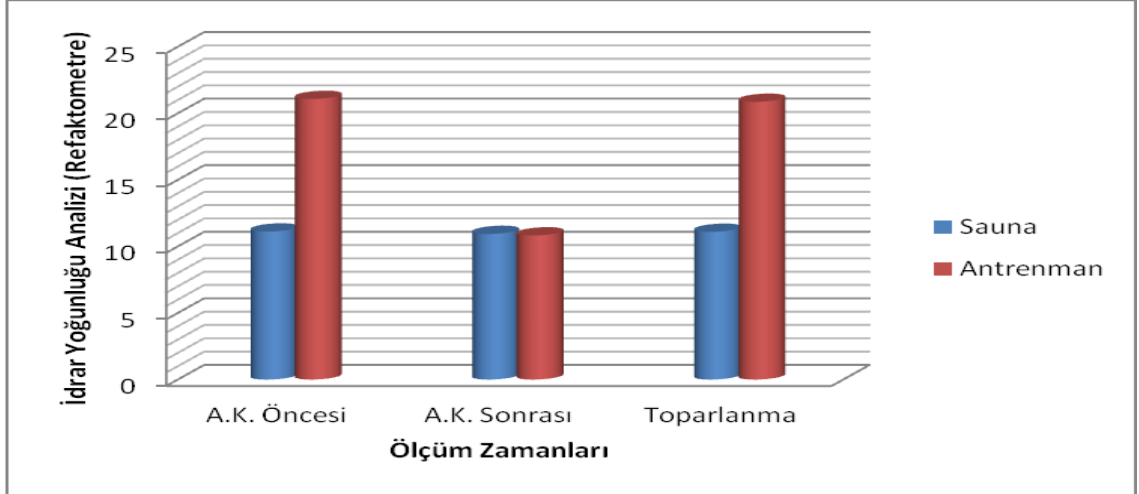
Tablo: 3.6. Grupların İdrar Yoğunluğu Analizi Değerlerinin Karşılaştırması

Değişkenler		AO	SS	T	P
1. Ölçüm	Sauna	11,116	32,636	-0,584	0,566
	Antrenman	21,078	42,929		
2. Ölçüm	Sauna	10,940	32,346	0,008	0,994
	Antrenman	10,826	32,035		
3. Ölçüm	Sauna	11,096	32,643	-0,576	0,572
	Antrenman	20,860	42,507		

* $P<0,05$ ** $p<0,01$

Yapılan bağımsız gruplar ortalaması karşılaştırmasında grupların 1, 2 ve 3. Ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) Fakat rakamsal olarak farklılıklar vardır.

Grafik 5: Sauna ve Antrenman Grupları İdrar Yoğunluğu Analizi Testi Değişim Değerleri



Yapılan çalışmada idrar yoğunluğu analizi testinin sauna grubunda 1.ölçüm ortalaması $11,116\pm 32,636$ 2. ölçüm ortalaması $10,940\pm 32,346$ 3. ölçüm ortalaması $11,096\pm 32,643$ olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre 2. ölçümde %1.58 olan idrar yoğunluğu kaybı 3. ölçümde %1.40 toparlanarak %0.17 kayıp tespit edilmiştir. Antrenman grubunda ise 1.ölçüm ortalaması $21,078\pm 42,929$ 2. ölçüm ortalaması $10,826\pm 32,035$ 3. ölçüm ortalaması $20,860\pm 42,507$ olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre 2. ölçümde %48.64 olan idrar yoğunluğu kaybı 3. ölçümde kaybın tamamı telafi edilmiştir.

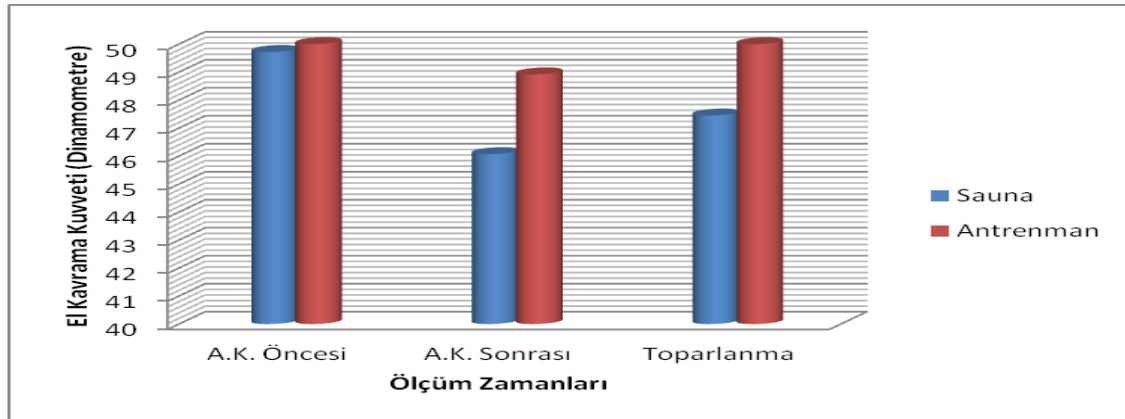
Tablo: 3.7. Grupların El Kavrama Değerlerinin Karşılaştırması

Değişkenler		AO	SS	T	p
1. Ölçüm	Sauna	49,720	6,097	-0,647	0,526
	Antrenman	51,570	6,685		
2. Ölçüm	Sauna	46,070	6,315	-0,922	0,369
	Antrenman	48,920	7,465		
3. Ölçüm	Sauna	47,450	6,249	-1,180	0,254
	Antrenman	51,130	7,633		

* $P<0,05$ ** $p<0,01$

Yapılan bağımsız gruplar ortalaması karşılaştırmasında grupların 1, 2 ve 3. Ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) Fakat rakamsal olarak farklılıklar vardır.

Grafik 6: Sauna ve Antrenman Grupları El Kavrama kuvvet Testi Değişim Değerleri



Yapılan çalışmada el kavrama kuvveti testinin sauna grubunda 1.ölçüm ortalaması $49,720\pm6,097$ 2. ölçüm ortalaması $46,070\pm6,315$ 3. ölçüm ortalaması $47,450\pm6,249$ olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre 2. ölçümde %7.34 olan sağ el kavrama kuvvetindeki performans kaybı 3. ölçümde %3.72 toparlanarak %3.62 performans kaybı tespit edilmiştir. Antrenman grubunda ise 1.ölçüm ortalaması $51,570\pm6,685$ 2. ölçüm ortalaması $48,920\pm7,465$ 3. ölçüm ortalaması $51,130\pm7,633$ olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre 2. ölçümde %5.13 olan sağ el kavrama kuvvetindeki performans kaybı 3. ölçümde %4,18. toparlanarak %0,85 performans kaybı tespit edilmiştir.

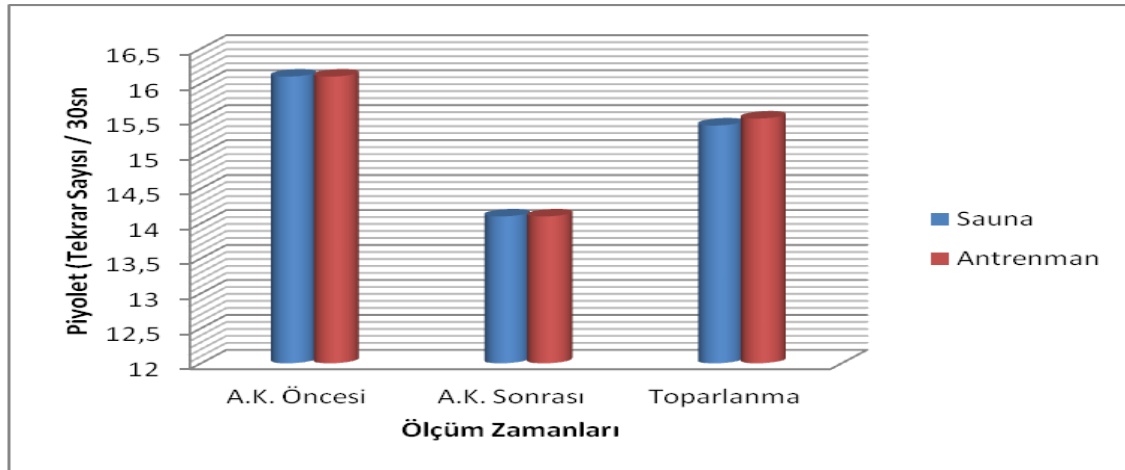
Tablo: 3.8. Grupların Piyolet Değerlerinin Karşılaştırması

Değişkenler		AO (Tekar sayısı/30 sn)	SS	T	P
1. Ölçüm	Sauna	16,100	4,040	0,000	1,000
	Antrenman	16,100	1,728		
2. Ölçüm	Sauna	14,100	4,629	0,000	1,000
	Antrenman	14,100	2,183		
3. Ölçüm	Sauna	15,400	3,596	-0,072	0,943
	Antrenman	15,500	2,505		

* $P<0,05$ ** $p<0,01$

Yapılan bağımsız gruplar ortalaması karşılaştırmasında grupların 1, 2 ve 3. Ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) Fakat rakamsal olarak farklılıklar vardır.

Grafik 7: Sauna ve Antrenman Grupları Piyolet Testi Değişim Değerleri



Yapılan çalışmada piyolet testinin sauna grubunda 1.ölçüm ortalaması $16,100 \pm 4,040$ 2. ölçüm ortalaması $14,100 \pm 4,629$, 3. ölçüm ortalaması $15,400 \pm 3,596$ olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre 2. ölçümde %12,42 olan piyolet testi performans kaybı 3. ölçümde %8,07 toparlanarak %4,34 performans kaybı tespit edilmiştir. Antrenman grubunda ise 1.ölçüm ortalaması $16,100 \pm 1,728$ 2. ölçüm ortalaması $14,100 \pm 2,183$ 3. ölçüm ortalaması $15,500 \pm 2,505$ olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre 2. ölçümde %12,42 olan piyolet testi performans kaybı 3. ölçümde %8,69 toparlanarak %3,72 performans kaybı tespit edilmiştir.

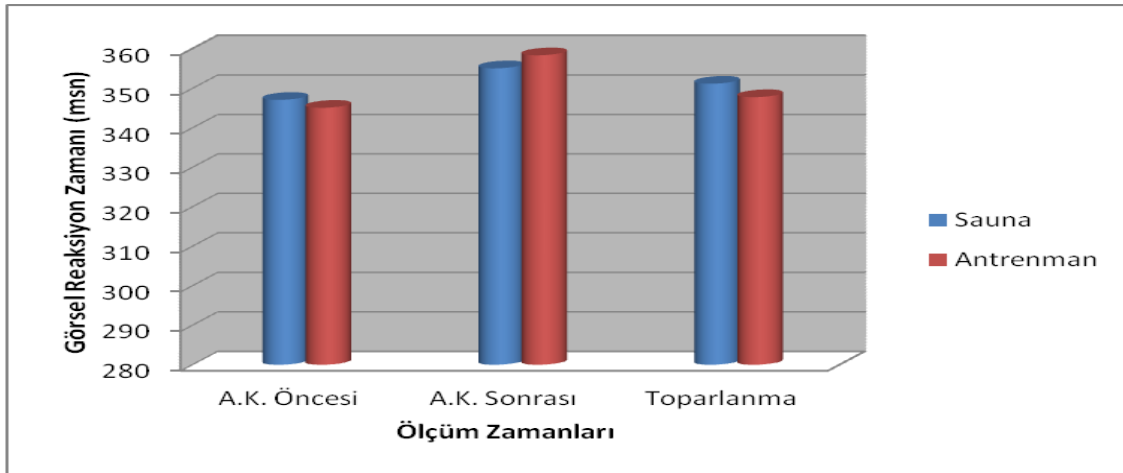
Tablo: 3.9. Grupların Görsel Reaksiyon Zamanı Değerlerinin Karşılaştırması

Değişkenler		AO (Msn)	SS	T	P
1. Ölçüm	Sauna	347,100	21,010	0,154	0,879
	Antrenman	345,100	35,186		
2. Ölçüm	Sauna	355,100	18,621	-0,227	0,785
	Antrenman	358,400	32,721		
3. Ölçüm	Sauna	351,200	18,176	0,267	0,792
	Antrenman	347,800	35,909		

* $P<0,05$ ** $p<0,01$

Yapılan bağımsız gruplar ortalaması karşılaştırmasında grupların 1, 2 ve 3. Ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) Fakat rakamsal olarak farklılıklar vardır.

Grafik 8: Sauna ve Antrenman Grupları Görsel Reaksiyon Zamanı Testi Değişim Değerleri



Yapılan çalışmada işitsel uyarana reaksiyon zamanı testinin sauna grubunda 1.ölçüm ortalaması $347,100 \pm 21,010$ 2. ölçüm ortalaması $355,100 \pm 18,621$ 3. ölçüm ortalaması $351,200 \pm 18,176$ olarak bulunmuştur. Antrenman grubunda ise 1.ölçüm ortalaması $345,100 \pm 35,186$ 2. ölçüm ortalaması $358,400 \pm 32,721$ 3. ölçüm ortalaması $347,800 \pm 35,909$ olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre sauna ve antrenman gruplarında performans kabının olmadığı görülmüştür.

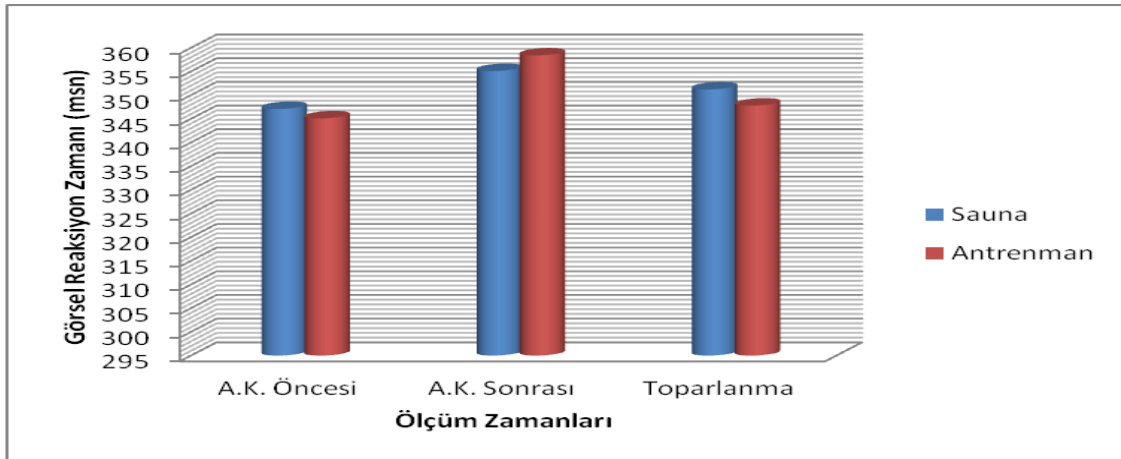
Tablo: 3.10. Grupların İşitsel Reaksiyon Zamanı Değerlerinin Karşılaştırması

Değişkenler		AO (msn)	SS	T	P
1. Ölçüm	Sauna	375,500	48,783	0,502	0-622
	Antrenman	361,400	74,311		
2. Ölçüm	Sauna	382,000	48,835	0,093	0,927
	Antrenman	379,200	81,831		
3. Ölçüm	Sauna	367,400	59,299	-0,407	0,689
	Antrenman	380,000	77,770		

* $P<0,05$ ** $p<0,01$

Yapılan bağımsız gruplar ortalaması karşılaştırmasında grupların 1, 2 ve 3. Ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) Fakat rakamsal olarak farklılıklar vardır.

Grafik 9: Sauna ve Antrenman Grupları İşitsel Reaksiyon Zamanı Testi Değişim Değerleri



Yapılan çalışmada işitsel uyarana reaksiyon zamanı testinin sauna grubunda 1.ölçüm ortalaması $375,500\pm48,783$ 2. ölçüm ortalaması $382,000\pm48,835$ 3. ölçüm ortalaması $367,400\pm59,299$ olarak bulunmuştur. Antrenman grubunda ise 1.ölçüm ortalaması $361,400\pm74,311$ 2. ölçüm ortalaması $379,200\pm 81,831$ 3. ölçüm ortalaması $380,000\pm77,770$ olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre sauna ve antrenman gruplarında performans kabının olmadığı görülmüştür.

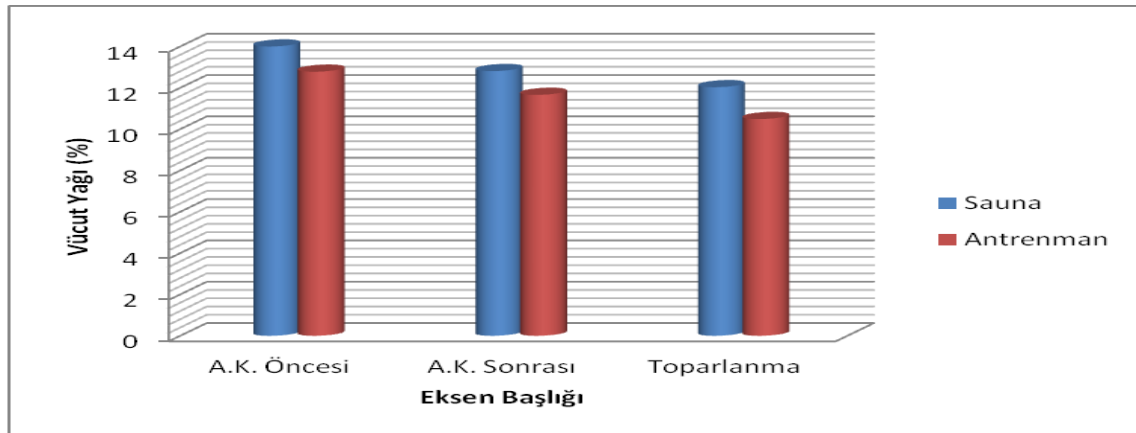
Tablo: 3.11. Gurupların Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Karşılaştırması

Değişkenler		AO	SS	T	P
1. Ölçüm	Sauna	14,320	3,193	1,098	0,286
	Antrenman	12,780	3,075		
2. Ölçüm	Sauna	12,810	3,123	0,863	0,399
	Antrenman	11,660	2,828		
3. Ölçüm	Sauna	12,030	3,141	1,166	0,259
	Antrenman	10,490	2,749		

* $P<0,05$ ** $p<0,01$

Yapılan bağımsız gruplar ortalaması karşılaştırmasında grupların 1, 2 ve 3. Ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) Fakat rakamsal olarak farklılıklar vardır.

Grafik 10: Sauna ve Antrenman Grupları Vücut Yağ Yüzdesi Testi Değişim Değerleri.



Yapılan çalışmada vücut yağ yüzdesi sauna grubunda 1.ölçüm ortalaması 14,320±3,193, 2. ölçüm ortalaması 12,810±3,123, 3. ölçüm ortalaması 12,030±3,141 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre 2. ölçümde %10.54 vücut yağ yüzdesi kaybı 3. ölçümde kaybedilen oranın tamamı telafi edilmiştir. Antrenman grubunda ise 1.ölçüm ortalaması 12,780±3,075, 2. ölçüm ortalaması 11,660±2,828, 3. ölçüm ortalaması 10,490±2,749 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre 2. ölçümde %8.76 olan vücut yağ yüzdesi kaybı 3. Ölçümde %0.39 artışla %9,15 olarak ölçülmüştür.

Tablo: 3.12. Gurupların Farklı Zamanlarda Ölçülen Ağırlık Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçüm zamanları	Ortalama arasındaki fark	P değeri	
Sauna	1. ölçüm	2.ölçüm	2,650(**)	0,000
		3. ölçüm	0,415	0,166
	2. ölçüm	1. ölçüm	-2,650(**)	0,000
		3.ölçüm	-2,235(**)	0,000
Antrenman	1. ölçüm	2.ölçüm	2,235(**)	0,000
		3. ölçüm	0,065	1,000
	2. ölçüm	1. ölçüm	-2,235(**)	0,000
		3.ölçüm	-2,170(**)	0,000

*P<0,05 **p<0,01

Grupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre sauna grubunda (F=[1.812]

78,544, $p=0,00$) ölçüm zamanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre sauna grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm ve 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamlıdır. ($p<0,01$) Antrenman grubunda ise varyans analizi sonucu ($F=[1.268]$ 89.000, $p=0,00$) ölçüm zamanları arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çoklu karşılaştırma sonucuna göre Antrenman grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm ve 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0,01$).

Tablo: 3.13. Grupların Farklı Zamanlarda Ölçülen Kol çekme Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçüm zamanları	Ortalama arasındaki fark	P değeri	
Sauna	1. ölçüm	2.ölçüm	2,100(**)	0,001
		3. ölçüm	1,300	0,083
	2. ölçüm	1. ölçüm	-2,100(**)	0,001
		3.ölçüm	-0,800	0,159
Antrenman	1. ölçüm	2.ölçüm	1,300(**)	0,002
		3. ölçüm	0,200	1,000
	2. ölçüm	1. ölçüm	-1,300(**)	0,002
		3.ölçüm	-1,100	0,095

* $P<0,05$ **: $p<0,01$

Gurupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre sauna grubunda ($F=[1.693]$ 13.017, $p=0,02$) ölçüm zamanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre sauna grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamlı iken 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamsızdır. ($p<0,01$) Antrenman grubunda ise varyans analizi sonucu ($F=[1.559]$ 7.230, $p=0,05$) ölçüm zamanları arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çoklu karşılaştırma sonucuna göre Antrenman grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm anlamlı 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamsızdır.

Tablo: 3.14. Gurupların Farklı Zamanlarda Ölçülen Dikey Sıçrama Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçüm zamanları		Ortalama arasındaki fark	P değeri
Sauna	1. ölçüm	2.ölçüm	0,600	0,153
		3. ölçüm	0,200	0,504
	2. ölçüm	1. ölçüm	-0,600	0,153
		3.ölçüm	-0,400	0,110
Antrenman	1. ölçüm	2.ölçüm	-1,100	1,000
		3. ölçüm	-1,300*	0,019
	2. ölçüm	1. ölçüm	1,100	1,000
		3.ölçüm	-0,200	1,000

*: p<0,05 **: p<0,01

Gurupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre sauna grubunda ($F=[1.154] 4.846$, $p=0,130$) ölçüm zamanları arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo: 3.15. Gurupların Farklı Zamanlarda Ölçülen Durarak Uzun Atlama Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçüm zamanları	AO	SS	F	P
Antrenman	1. ölçüm	2,249	0,154	3,333	0,189
	2. ölçüm	2,239	0,123		
	3. ölçüm	2,255	0,148		
Sauna	1. ölçüm	2,263	0,183	2,855	0,118
	2. ölçüm	2,239	0,184		
	3. ölçüm	2,261	0,181		

*:p<0,05 **: p<0,01

Gurupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre her iki grubun ölçüm zamanları arasındaki farkın anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo: 3.16. Gurupların Farklı Zamanlarda Ölçülen İdrar Analizi Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçüm zamanları	AO	SS	F	P
Antrenman	1. ölçüm	21,078	42,929	1,121	0,382
	2. ölçüm	10,826	32,035		
	3. ölçüm	20,860	42,507		
Sauna	1. ölçüm	11,116	32,636	5,582	0,030*
	2. ölçüm	10,940	32,346		
	3. ölçüm	11,096	32,643		

*:p<0,05 **: p<0,01

Gurupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre sauna grubunun ölçüm zamanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Ancak yapılan çoklu karşılaştırma testinde bu farklılık ortadan kalkmıştır.

Tablo: 3.17. Gurupların Farklı Zamanlarda Ölçülen El Kavrama Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçüm zamanları		Ortalama arasındaki fark	P değeri
Sauna	1. ölçüm	2.ölçüm	3,650*	0,021
		3. ölçüm	2,272	0,158
	2. ölçüm	1. ölçüm	-3,650*	0,021
		3.ölçüm	-1,380	0,138
Antrenman	1. ölçüm	2.ölçüm	2,650	0,092
		3. ölçüm	0,440	1,000
	2. ölçüm	1. ölçüm	-2,650	0,092
		3.ölçüm	-2,210	0,379

*: p<0,05 **: p<0,01

Gurupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre sauna grubunda (F=[1.503] 8.159,

$p=0,026$) ölçüm zamanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre sauna grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm arasındaki fark anlamlı iken 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamsızdır. ($p<0,01$) Antrenman grubunda ise varyans analizi sonucu ($F[1.231] 3.904, p=0,060$) ölçüm zamanları arasındaki farkın anlamsız olduğu tespit edilmiştir.

Tablo: 3.18. Gurupların Farklı Zamanlarda Ölçülen Piyolet Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçüm zamanları		Ortalama arasındaki fark	P değeri
Sauna	1. ölçüm	2.ölçüm	2,000*	0,025
		3. ölçüm	0,700	0,397
	2. ölçüm	1. ölçüm	-2,000*	0,025
		3.ölçüm	-1,300	0,067
Antrenman	1. ölçüm	2.ölçüm	2,000**	0,000
		3. ölçüm	0,600	0,243
	2. ölçüm	1. ölçüm	-2,000**	0,000
		3.ölçüm	-1,400**	0,000

*: $p<0,05$ **: $p<0,01$

Gurupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre sauna grubunda ($F[1.700]=8.155, p=0,037$) ölçüm zamanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre sauna grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamlı iken 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamsızdır. ($p<0,01$) Antrenman grubunda ise varyans analizi sonucu ($F[1.758]=30.255, p=0,00$) ölçüm zamanları arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çoklu karşılaştırma sonucuna göre Antrenman grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm ve 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlıdır.

Tablo: 3.19. Gurupların Farklı Zamanlarda Ölçülen Görsel Reaksiyon Zamanı Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçüm zamanları		Ortalama arasındaki fark	P değeri
Sauna	1. ölçüm	2.ölçüm	-8,000*	0,015
		3. ölçüm	-4,000	0,104
	2. ölçüm	1. ölçüm	8,000*	0,015
		3.ölçüm	3,900	0,088
Antrenman	1. ölçüm	2.ölçüm	-13,300*	0,013
		3. ölçüm	-2,700	0,817
	2. ölçüm	1. ölçüm	13,300*	0,013
		3.ölçüm	-2,700*	0,014

*: $p < 0,05$ **: $p < 0,01$

Gurupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre sauna grubunda ($F[1.635]=11.541$, $p=0,025$) ölçüm zamanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre sauna grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamlı iken 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamsızdır. ($p < 0,01$) Antrenman grubunda ise varyans analizi sonucu ($F[1.033]=1.556$, $p=0,016$) ölçüm zamanları arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çoklu karşılaştırma sonucuna göre Antrenman grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm ve 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlıdır.

Tablo: 3.20. Gurupların Farklı Zamanlarda Ölçülen İşitsel Reaksiyon Zamanı Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçüm zamanları		Ortalama arasındaki fark	P değeri
Sauna	1. ölçüm	2.ölçüm	-6,500**	0,006
		3. ölçüm	8,100	1,000
	2. ölçüm	1. ölçüm	6,500**	0,006
		3.ölçüm	14,600	0,537
Antrenman	1. ölçüm	2.ölçüm	-17,800	0,430
		3. ölçüm	-18,600	0,373
	2. ölçüm	1. ölçüm	17,800	0,430
		3.ölçüm	-0,800	1,000

*: $p < 0,05$ **: $p < 0,01$

Grupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre sauna grubunda ($F[1.033]=1.556$, $p=0,008$) ölçüm zamanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre sauna grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamlı iken ve 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamsızdır. ($p < 0,01$) Antrenman grubunda ise varyans analizi sonucu ($F[1.124]=2.617$, $p=0,329$) ölçüm zamanları arasındaki farkın anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo: 3.21. Grupların Farklı Zamanlarda Ölçülen Yağ Oranı Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçüm zamanları		Ortalama arasındaki fark	P değeri
Sauna	1. ölçüm	2.ölçüm	1,510**	0,000
		3. ölçüm	2,290**	0,000
	2. ölçüm	1. ölçüm	-1,510**	0,000
		3.ölçüm	0,780**	0,000
Antrenman	1. ölçüm	2.ölçüm	1,120**	0,000
		3. ölçüm	2,290**	0,005
	2. ölçüm	1. ölçüm	-1,120**	0,000
		3.ölçüm	1,170	0,143

*: p<0,05 **: p<0,01

Grupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre sauna grubunda ($F[1.222]=88.892$, $p=0,00$) ölçüm zamanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre sauna grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm ve 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamlıdır. ($p<0,01$) Antrenman grubunda ise varyans analizi sonucu ($F[1.102]=14.419$, $p=0,00$) ölçüm zamanları arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çoklu karşılaştırma sonucuna göre Antrenman grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı iken 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamsızdır.

BÖLÜM IV: SONUÇ VE TARTIŞMALAR

Günümüz güreşçileri de bir alt siklete düşerek başarılı olmak amacıyla, yarı veya tam açlık diyetiyle, alınan sıvı miktarının azaltılması, saunada terleme, sıcak ortamda yapılan antrenmanla ağır egzersizler içeren antrenman yöntemlerini sıkça kullanmaktadırlar. Sıklet esasına göre yapılan sporlarda sporcuların en büyük problemlerinden birisi ağırlıklarını müsabaka uygun koruyamamalarıdır (Ransone ve Hughest, 2004: 39). Bu nedenle sporcuların, yarışma tarihinden birkaç gün önce vücut ağırlığını kaybetmeleri sağlıklarını ve başarılarını tehlikeye sokmaktadır (Ersoy, 2004: 185).

Sauna ve antrenmanla ağırlık kaybının performansa etkisinin incelendiği çalışmada sauna ile ağırlık kaybeden 10 sporcunun birinci ölçüm vücut ağırlık ortalaması 73.30 ± 16.84 kg ikinci ölçüm vücut ağırlık ortalaması 70.65 ± 16.42 kg ve üçüncü ölçüm vücut ağırlık ortalaması da 72.88 ± 16.72 kg olarak ölçülmüştür. Antrenman grubunda ise 1.ölçüm ortalaması $72,160 \pm 9,574$ kg, 2. ölçüm ortalaması $69,925 \pm 9,391$ kg, 3. ölçüm ortalaması $72,099 \pm 9,692$ kg olarak tespit edilmiştir.

Yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre sauna grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm ve 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamlıdır ($p < 0,01$). Antrenman grubunda ise Yapılan çoklu karşılaştırma sonucuna göre 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm ve 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p < 0,01$). Sauna ve antrenman gruplarının birinci ölçümleri sırasıyla 73.30 ± 16.84 kg ve 72.09 ± 9.69 kg olan ortalama ağırlıkları ikinci ölçümlerde yaklaşık %3 oranında azalmıştır. 15 saatlik toparlanma süresini takiben sauna grubunda kaybedilen ağırlığın % 84.33'ü, antrenman grubunda ise 95'i telafi edilmiştir. Performans kaybı oluşturacağı gerekçesiyle ağırlık kaybının tavsiye edilemeyeceği ancak zorunlu kalınırsa elde edilen telafi yüzdelerine göre saunaya nazaran antrenman ile ağırlık kaybedilmesi önerilebilir.

Güreş sporunun vücut ağırlığı kategorilerine dayalı bir spor dalı olması, yarışmalara yakın bir dönemlerde sporcuların kısa zamanda büyük miktarlarda vücut ağırlık kaybına neden olmaktadır Güreşçileri buna sevk eden başlıca faktör, yarışma avantajı sağlamak için mümkün olan en düşük siklete güreşmek istemeleridir

(Demirkan, 2007: 47). Müsabakaya yakın sürede yapılan 78 güreşçinin katıldığı bir çalışmada, sporcuların yarışmadan 24 saat önceki 73.93 ± 11.62 kg ve yarışma tartısından bir saat önceki ağırlığı 72.53 ± 11.66 kg ve yarışmadan 24 saat sonraki ağırlığı 73.65 ± 13.58 kg arasında anlamlı bir fark bulunduğu gözlemlenmiştir (Ransone ve Hughest, 2004: 39). Benzer bir şekilde 260 liseli güreşçinin katıldığı bir turnuvada yapılan bir araştırmada, turnuva başlangıcı yarışma tartısı ve sonraki 12 saate kadar geçen süre zarfındaki ortalama vücut ağırlığı artışı anlamlı ve $1,3 \pm 1,1$ kg olarak tespit edilmiştir (Şahin, 2011: 4). 668 güreşçinin katıldığı bir çalışmada güreşçilerin turnuvaya başlangıç tartısından 20 saat sonraki vücut ağırlığı kazanımı ortalama 3,72 kg olduğunu ortaya koymuştur (Şahin, 2011: 4). Bu çalışmada olduğu gibi bahsedilen çalışmalarda da dikkati çeken husus, vücut kompozisyon parametreleri arasındaki anlamlı farkın oluşmasıdır. Araştırma bulguları elde edilen sonuçları destekler nitelikte görülmektedir.

Sauna ile vücut ağırlığını düşüren on sporcunun birinci ölçüm barfiks ortalaması 20.50 ± 7.29 (standart sapma), ikinci ölçüm ortalaması 18.40 ± 7.53 ve üçüncü ölçüm ortalaması da 19.20 ± 7.11 olarak ölçülmüştür. Antrenman ile vücut ağırlığı düşen on sporcunun birinci ölçüm barfiks ortalaması 23.00 ± 4.98 (standart sapma), ikinci ölçüm ortalaması 21.70 ± 4.69 ve üçüncü ölçüm ortalaması da 22.80 ± 5.24 olarak ölçülmüştür.

Gurupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre sauna grubunda ölçüm zamanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre sauna grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamlı iken 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamsızdır. ($p < 0,01$) Antrenman grubunda ise varyans analizi sonucu ölçüm zamanları arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çoklu karşılaştırma sonucuna göre Antrenman grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm anlamlı 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamsızdır ($P < 0,05$). Artistik cimnastik dalında araştırma sonucu elit erkek ve yeni başlayan erkek sporcular ile elit bayan ve yeni başlayan bayan sporcuların barfiks çekme tekrarları parametreleri istatistiksel olarak ($p < 0,05$) seviyesinde anlamlı bir fark bulunmuştur (Akdoğan, 2008). Aydos'a göre %5'lik hızlı vücut ağırlık kaybı, genel dayanıklılık,

temel kuvvet, çabuk kuvvet ve aerobik kapasiteyi değişik seviyelerde olumsuz yönde etkilemekte ve bu etkilenme 16-18 saatlik toparlanma sonrasında da azalarak devam etmektedir (Akbal, 1998: 5). Yapılan çalışmada ölçüm sonuçlarına göre sauna grubunda 2. ölçümde %10,24 olan barfiks (kol çekme) testi performans kaybı 3. ölçümde % 6.34 toparlanarak %3.90 performans kaybı tespit edilmiştir. Antrenman grunda ise 2. ölçümde %5.65 olan performans kaybı 3. ölçümde % 4.78 toparlanarak % 0,86 performans kaybı tespit edilmiştir. Çalışmada performans kaybı toparlanma süresi sonunda azalarak devam etmektedir. Her iki grupta da performans kaybı olmuş fakat antrenman grubunun sauna grubuna göre telafi oranı daha yüksek bulunmuştur. Ölçüm sonuçları diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Sauna ile vücut ağırlığını düşüren on sporcunun birinci ölçüm dikey sıçrama ortalaması 44.30 ± 8.78 (standart sapma) cm, ikinci ölçüm ortalaması 43.70 ± 8.52 cm ve üçüncü ölçüm ortalaması da 44.10 ± 8.62 cm olarak ölçülmüştür. Antrenman ile vücut ağırlığını düşüren on sporcunun birinci ölçüm dikey sıçrama ortalaması 42.40 ± 3.89 (standart sapma) cm, ikinci ölçüm ortalaması 43.50 ± 4.74 cm ve üçüncü ölçüm ortalaması da 43.70 ± 4.05 cm olarak ölçülmüştür.

Gurupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre sauna grubunda ölçüm zamanları arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Antrenman grubunda ise birinci ve ikinci ölçümler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamazken birinci ve üçüncü ölçümlerde anlamlı bir fark bulunmuştur ($P < 0,05$). Kılıç yapmış olduğu yıldız güreşçilerle ilgili bir çalışmada dikey sıçrama değerleri deney grubunda istatistiksel olarak anlamlı arttığını ($P < 0,05$), kontrol grubunda ise istatistiksel olarak anlamlı artmadığını ($P < 0,05$) açıklanmıştır (Arabacı, 2003:). Yapılan bir çalışmada, dikey sıçrama testinin 1. ölçüm ortalaması 30 ± 5.22 2. ölçüm ortalaması 26.65 ± 4.72 ve 3. ölçüm ortalaması 28.36 ± 5.39 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre 2. ölçümde %11.16 olan dikey sıçramadaki performans kaybı, 16 saatlik toparlanma süresi sonrası %5,7'si telafi edilerek %5.46 performans kaybı tespit edilmiştir. Kılıç tarafından yapılan bir çalışmada sporculara %19'luk telafi edilemeyen kuvvet kaybı olmuştur (Kılıç, 1998: 5). Yapılan bu çalışmada dikey sıçrama değerlerinin sauna grubunda arttığı ancak bu artışların anlamlı olmadığı tespit edildi. Antrenman grubunda ise yine değerlerin arttığı yalnızca birinci ve üçüncü ölçümlerin istatistiksel

açından anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlarına göre 2. ölçümde %1.35 olan sağ el kavrama kuvvetindeki performans kaybı 3. ölçümde %0.90 toparlanarak %0.45 performans kaybı tespit edilmiştir. Antrenman grubunda performans kaybı olmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar diğer ölçüm sonuçlarından düşük çıkmıştır. Bu fark çalışmamızda %3 olan ağırlık kaybının diğer çalışmalarda %5 olmasından kaynaklanabilir.

Araştırmamızda sauna ile vücut ağırlığını düşüren on sporcunun birinci ölçüm durarak uzun atlama ortalaması 2.26 ± 0.18 (standart sapma) cm, ikinci ölçüm ortalaması 2.23 ± 0.18 cm ve üçüncü ölçüm ortalaması da 2.26 ± 0.18 cm olarak ölçülmüştür. Antrenman ile vücut ağırlığını düşüren on sporcunun birinci ölçüm durarak uzun atlama ortalaması 2.24 ± 0.15 cm (standart sapma), ikinci ölçüm ortalaması 2.23 ± 0.12 cm ve üçüncü ölçüm ortalaması da 2.25 ± 0.14 cm olarak ölçülmüştür.

Gurupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre her iki grubun ölçüm zamanları arasındaki farkın anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($P < 0,05$). Kılıç yıldız güreşçilerde yapmış olduğu bir çalışmada, deney ve kontrol gruplarının durarak uzun atlama değerleri artmıştır. Ancak her iki grupta da meydana gelen değerler istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı bulunmuştur ($P < 0,05$) (133). Bu sonuçlara göre 2. ölçümde %1,06 olan durarak uzun atlama testindeki performans kaybı 3. ölçümde %0.98 toparlanarak %0.08 performans kaybı tespit edilmiştir. Antrenamn grubunda ise 2. ölçümde %0.44 olan performans kaybının tamamı telafi edilmiştir. İki grubunda kayıp oranları istatistiksel açıdan anlamlı değildir fakat kayıp oranlarına bakılırsa sauna grubunda toparlanma sonrası kaybın tamamı telafi edilememiş antrenamn grubunda ise kaybın tamamı telafi edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Kılıç'ın çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir.

Araştırmada sauna ile vücut ağırlığını kaybeden on sporcunun birinci ölçüm İdrar yoğunluğu analizi ortalaması 11.116 ± 32.63 (standart sapma), ikinci ölçüm ortalaması 10.94 ± 32.34 ve üçüncü ölçüm ortalaması da 11.00 ± 32.64 olarak ölçülmüştür. Antrenman ile vücut ağırlığını kaybeden on sporcunun birinci ölçüm İdrar yoğunluğu analizi ortalaması 21.07 ± 42.92 (standart sapma), ikinci ölçüm

ortalaması 10.82 ± 32.03 ve üçüncü ölçüm ortalaması da 20.86 ± 42.50 olarak ölçülmüştür.

Gurupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre sauna grubunun ölçüm zamanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Ancak yapılan çoklu karşılaştırma testinde bu farklılık ortadan kalkmıştır ($P < 0,05$). Elde edilen sonuçlar istatistiksel olarak anlamsızdır fakat sauna grubunda 2. ölçümde %1.58 olan idrar yoğunluğu kaybı 3. ölçümde %1.40 toparlanarak %0.17 kayıp tespit edilmiştir. Antrenman grubunda ise 2. ölçümde %48.64 olan kaybın tamamı toparlanma süresi sonunda telafi edilmiştir. İdrar yoğunluğu analizi testin de saunaya kıyasla antrenman yoluyla ağırlık kaybedilmesinin tercih edilebileceği tavsiye edilebilir.

Araştırmada sauna ile vücut ağırlığını kaybeden on sporcunun birinci ölçüm sağ el kavrama kuvveti ortalaması 49.72 ± 6.09 (standart sapma) kg, ikinci ölçüm ortalaması 46.07 ± 6.31 kg ve üçüncü ölçüm ortalaması da 47.45 ± 6.24 kg olarak ölçülmüştür. Antrenman ile vücut ağırlığını düşüren on sporcunun birinci ölçüm sağ el kavrama kuvveti ortalaması 51.57 ± 6.68 (standart sapma) kg, ikinci ölçüm ortalaması 48.92 ± 7.46 kg ve üçüncü ölçüm ortalaması da 51.13 ± 7.63 kg olarak ölçülmüştür.

Gurupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre sauna grubunda ölçüm zamanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre sauna grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm arasındaki fark anlamlı iken 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamsızdır. ($p < 0,01$) Antrenman grubunda ise varyans analizi sonucu ölçüm zamanları arasındaki farkın anlamsız olduğu tespit edilmiştir. ($P < 0,05$). Kılıç 14-16 yaş grubu orta seviye güreşçilerde iki gruba bölerek yaptığı çalışmada sağ el kavrama kuvvetini deney grubunda 36.28 kg kontrol grubunda 35.64 kg olarak bulmuştur (Uzun, 2005). İlgin güreş milli takım kampı sonunda milli takıma girmeyi başaran güreşçilerin sağ el kavrama kuvvetinin değerlerinin ortalamasını 37.90 kg bulmuştur. Takıma giremeyen diğer grup güreşçilerinin sağ el kavrama kuvvetinin aritmetik ortalamalarının değerleri 38.58 kg bulmuştur. Gruplar arasında anlamlı bir fark

bulamamıştır. Değerlerin bir birine yakın ve benzer çıkmasının aynı yaş ve aynı vücut ağırlığına sahip olmalarından kaynaklandığını belirtmektedir (Uzun, 2005). Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknoloji Yüksek Okulu gezici laboratuvarı 1993 yılında serbest güreş A Milli takımının sağ el kavrama kuvveti ortalamasını 47.16 olarak ölçmüştür (Uzun, 2005). Kaplan 1996 Atlanta olimpiyat oyunlarına katılan serbest güreş milli takımının sağ el kavrama kuvveti ortalaması 43.16 kg grekoromen güreş milli takımı sağ el kavrama kuvveti ortalamasını 45.85 kg olarak ölçmüştür. Şahin H.(2001) yaptığı çalışmada, sağ el kavrama kuvveti testinin birinci ölçüm ortalaması 27.62 ± 6.62 , 2 ikinci ölçüm ortalaması 23.66 ± 5.69 , üçüncü ölçüm ortalaması 26.07 ± 6.24 olarak tespit etmiştir. Kılıç (1993) tarafından yapılan araştırma incelendiğinde, el kavrama kuvvetinde %15'lik telafi edilemeyen performans kaybı görülmüştür (Akbal, 1998: 5). Çalışmada sonuçlara göre 2. ölçümde %7.34 olan sağ el kavrama kuvvetindeki performans kaybı 3. ölçümde %3.72 toparlanarak %3.62 performans kaybı tespit edilmiştir. Antrenman grubunda ise 2. ölçümde %5.13 olan sağ el kavrama kuvvetindeki performans kaybı 3. ölçümde %4,18. toparlanarak %0,85 performans kaybı tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada sağ el kavrama kuvveti ölçüm ortalaması 49.174 olarak ölçülmüştür. Araştırmada alınan ölçümlerin diğer yapılan çalışmalara nazaran yüksek olması denek sayısının eşit olmamasından kaynaklanabilir.

Sauna ile vücut ağırlığını kaybeden on sporcunun birinci ölçüm pioret ortalaması 16.10 ± 4.04 (standart sapma), ikinci ölçüm ortalaması 14.10 ± 4.62 ve üçüncü ölçüm ortalaması da 15.40 ± 3.59 olarak ölçülmüştür. Antrenman ile vücut ağırlığını kaybeden on sporcunun birinci ölçüm pioret ortalaması 16.10 ± 1.72 (standart sapma), ikinci ölçüm ortalaması 14.10 ± 2.18 ve üçüncü ölçüm ortalaması da 15.50 ± 2.50 olarak ölçülmüştür.

Gurupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre sauna grubunda ölçüm zamanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre sauna grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamlı iken 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamsızdır. ($p < 0,01$) Antrenman grubunda ise varyans analizi sonucu ölçüm zamanları arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çoklu

karşılaştırma sonucuna göre Antrenman grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm ve 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlıdır ($P < 0,05$). Çalışma sonuçlarına göre sauna grubunda 2. ölçümde %12.42 olan performans kaybı 3. ölçümde %8.07 toparlanarak %4.34 performans kaybı tespit edilmiştir. Antrenman grubunda ise 2. ölçümde %12.42 olan performans kaybı 3. ölçümde %8.69 toparlanarak %3.72 performans kaybı tespit edilmiştir. Hızlı ağırlık kaybının performansa etkisi piyoret testinde de performans kaybı olarak görülmektedir. 15 saatlik toparlanma süresi sonrası vücut kaybettiği performansın tamamını telafi edememiştir.

Sauna ile vücut ağırlığını kaybeden on sporcunun birinci ölçüm görsel reaksiyon zamanı ortalaması 347.10 ± 21.01 msn, ikinci ölçüm ortalaması 355.10 ± 18.62 msn ve üçüncü ölçüm ortalaması da 351.00 ± 18.17 msn olarak ölçülmüştür. Antrenman ile vücut ağırlığını kaybeden on sporcunun birinci ölçüm Görsel reaksiyon zamanı ortalaması 345.10 ± 35.18 (standart sapma) msn, ikinci ölçüm ortalaması 358.40 ± 32.72 msn ve üçüncü ölçüm ortalaması da 347.80 ± 35.90 msn olarak ölçülmüştür.

Gurupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre sauna grubunda ölçüm zamanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre sauna grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamlı iken 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamsızdır. ($p < 0,01$) Antrenman grubunda ise varyans analizi sonucu ölçüm zamanları arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çoklu karşılaştırma sonucuna göre Antrenman grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm ve 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlıdır ($P < 0,05$). Şahin H. yaptığı çalışmada görsel uyaran reaksiyon testinin 1. ölçüm ortalaması 132.12 ± 33.09 , 2. ölçüm ortalaması 276.39 ± 39.66 ve 3. ölçüm ortalaması 257.27 ± 30.94 olarak bulunmuştur (Ziyagil, 1991: 13). Ramazanoğlu taekwondo sporcuları üzerinde yaptığı çalışmada görsel reaksiyon zamanını 254.21 ± 36.92 mls, işitsel reaksiyon zamanını ise 181.85 ± 23.18 mls olarak bulmuştur (Yıldırım, 2007: 8). Yapılan çalışmada ölçüm sonuçlarının diğer çalışmalara nazaran yüksek çıkması denek sayısı ve spor dallarının farklı olmasına bağlanabilir.

Sauna ile vücut ağırlığını kaybeden on sporcunun birinci ölçüm İşitsel reaksiyon zamanı ortalaması 375.50 ± 48.78 (standart sapma) msn, ikinci ölçüm ortalaması 382.00 ± 48.83 msn ve üçüncü ölçüm ortalaması da 367.40 ± 59.29 msn olarak ölçülmüştür. Antrenman ile vücut ağırlığını kaybeden on sporcunun birinci ölçüm İşitsel reaksiyon zamanı ortalaması 361.40 ± 74.31 msn (standart sapma), ikinci ölçüm ortalaması 379.20 ± 81.83 msn ve üçüncü ölçüm ortalaması da 380.00 ± 77.77 msn olarak ölçülmüştür.

Grupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre sauna grubunda ölçüm zamanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre sauna grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamlı iken ve 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamsızdır. ($p < 0,01$) Antrenman grubunda ise varyans analizi sonucu ölçüm zamanları arasındaki farkın anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($P < 0,05$). Reaksiyon bir uyarının alınmasından bilinçli ve istekli bir reaksiyon ortaya çıkmasına kadar geçen süredir. Futbolcuların görsel ve işitsel reaksiyona tepki verme süreleri benzerdir. Bir çalışmada görsel uyarana (ışık) cevap verme süreleri kalecilerde 0.47 ± 0.03 msn, orta saha oyuncularında 0.51 ± 0.09 msn, savunma oyuncularında 0.53 ± 0.06 msn ve hücum oyuncularında 0.49 ± 0.012 msn olarak saptanmış fakat aralarında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. ($P < 0,05$). Daracı'nın yaptığı çalışmadaki değerlerden (0.45) msn yüksek çıkmıştır (Şahin, 2011: 4) Fox ve arkadaşları performansı yüksek sporcuların reaksiyon zamanının daha iyi olduğunu belirtmişlerdir (Yıldırım, 2007: 8). Ramazanoğlu taekwondo sporcuları üzerinde yaptığı çalışmada işitsel reaksiyon zamanını ise 181.85 ± 23.18 msn olarak bulmuştur (Yıldırım, 2007: 8). Şahin H. yaptığı çalışmada İşitsel uyarın reaksiyon testinin ise; 1. ölçüm ortalaması 208.16 ± 36.66 , 2. ölçüm ortalaması 285.81 ± 55.45 ve 3. ölçüm ortalaması 247.95 ± 46.17 olarak tespit edilmiştir (Şahin, 2011: 4). Yapılan çalışmada ölçüm sonuçlarının diğer çalışmalara nazaran yüksek çıkması denek sayısı ve spor dallarının farklı olmasına bağlanabilir.

Sauna ile vücut ağırlığını düşüren on sporcunun birinci ölçüm yağ yüzdeleri ortalaması 14.32 ± 3.19 (standart sapma), ikinci ölçüm ortalaması 12.81 ± 3.12 ve üçüncü ölçüm ortalaması da 12.03 ± 3.14 olarak ölçülmüştür. Antrenman ile vücut ağırlığı düşen on sporcunun birinci ölçüm yağ yüzdeleri ortalaması 12.78 ± 3.07 , ikinci ölçüm ortalaması 11.66 ± 2.82 ve üçüncü ölçüm ortalaması da 10.49 ± 2.74 olarak ölçülmüştür.

Grupların farklı ölçüm zamanlarındaki değerlerin karşılaştırması için yapılan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucuna göre sauna grubunda ölçüm zamanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma testine göre sauna grubunda 1. Ölçüm ile 2. Ölçüm ve 2. Ölçüm ile 3. Ölçüm arasındaki fark istatistiksel manada anlamlıdır. ($p < 0,01$) Antrenman grubunda ise varyans analizi sonucu ölçüm zamanları arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($P < 0,05$). Sağlıklı vücut ağırlığını düşürme uygulamalarında haftalık vücut ağırlığı kaybının vücudun hemostatic (vücut içi sabit denge) dengesinin bozulmaması için vücut ağırlığının maksimal %1,5'den fazla olmaması gerektiği önerilmektedir (Demirkan, 2007: 47). Vücut ağırlığındaki ani değişim 72 saate kadar hemen hemen toplam vücut suyundaki değişimden dolayı meydana gelmektedir (Demirkan, 2007: 47). Sporcularda ideal vücut ağırlığı hesabı için öncelikle vücutta bulunan yağın vücut ağırlığına oranının, diğer bir ifadeyle vücut yağ yüzdesinin bilinmesi gerekir. İdeal vücut ağırlığı müsabaka sezonundan önce iyi bir antrenman ve diyet programı uygulayarak ulaşılması gerekir. Araştırmada tercih edilen kısa sürede hızlı vücut ağırlığını vermenin ise vücut yağ oranını azaltmada etkisinin olmadığı Nelson ve Bravvnel tarafından bildirilmiştir (Kılıç, 1998: 5). Katch 1975'de lise seviyesindeki güreşçiler için geçerli bir formül tespit etmek üzere 94 sporcunun antropometrik ölçümlerini almıştır. Bu güreşçilerin vücut yağlarını hesaplarken üç gruba ayırmıştır. Birinci grup 44,5-60 kg arasında bulunan toplam 29 güreşçinin yağ oranı %4,5, ikinci grup 60-71 kg arasında bulunan toplam 37 güreşçinin yağ oranı %5,3, üçüncü grup 76,4-94,5 kg arasında bulunan toplam 28 güreşçinin yağ oranı %11,7'ye yükselmiştir. Burada güreşçilerin vücut ağırlığı ve vücutlarındaki yağ oranı arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu tespit etmiştir (Kılıç, 1998: 5). Yapılan bir araştırmada sporcuların 16-18 saatlik zaman diliminde kaybedilen vücut ağırlığı yaklaşık %66'sını telafi ettikleri, diğer bir araştırmada %75'ini telafi edebildikleri

bildirilmiştir (Kılıç, 1998: 5). Yapılan ölçümlerde yağ oranının yüksek çıkması sporcuların vücut ağırlıklarına göre gruplara bölünmemesi ve sporcu sayısı farklılıkları sebep olarak gösterilebilir.

Hamam, buhar banyosu, Sauna veya başka şekillerde, çok terlemeyi sağlayan ve insanlara kısa sürede fazla vücut ağırlığından kurtulup formda kalmayı vad eden yöntemlerin, vücut yağ dokularını azaltmada etkisi yoktur. Yapılan egzersizin süre ve şiddeti ne kadar büyükse üretilen ısı ve terlemede o kadar fazla olur ve 32°C'lık çevre ısısındaki egzersizlerde saatte bir litre sıvı kaybı olduğu bildirilmekte, sıcak ortamda yapılan egzersizin dehidrasyona neden olacağı düşüncesinden hareketle saunada egzersizin riskli olduğu söylenebilir (Kılıç, 1998: 5).

Sonuç olarak; saydığımız özellikler itibarı ile sauna, hamam veya buhar odalarında kesinlikle egzersiz yapılmaması gerekir. Egzersiz sırasında artan vücut sıcaklığının bir an önce uzaklaştırılması gerektiği halde vücut ağırlığını düşürmek için kullanılan yöntemler vücut sıcaklığının düşürülmesini engeller. Üstelik sporcular egzersiz zamanında çoğu zaman fazla sıvı kaybederler. Bu yüzden vücut ağırlığını düşürme yöntemleri sporcuların sağlığı açısından istenmeyen tablolar oluşturabilir. Performans kaybına neden olarak kuvvet kayıpları gösterilebilir. Sporcuların enerjilerinde azalma olabilir. Vücudun elektrolit kaybı fazla olduğundan enerjide azalma olabilir. Elektrolit kaybının fazla olması nedeniyle kaslar karşı koyma gücünü kaybetmiş olabilirler buda performans kaybına yol açar. Vücut ağırlığı önem arz eden spor dallarında, hızlı vücut ağırlık kaybının vücutta sıvı ve kuvvet kaybı eksikliğine neden olacağı, bu eksiklik sonucunda vücutta performans kaybı meydana geleceği söylenebilir. Sporcularda telafi edilemeyen performans kayıplarına yol açması nedeniyle ağırlık kaybı tavsiye edilemeyeceği; yalnız sıklet sporlarında zorunlu kalırsa hızlı ağırlık kaybından ziyade uzun sürede düzenli egzersizlerle ve diyetle ağırlık kaybedilebileceği söylenebilir. Ayrıca ağırlık kaybetme yöntemi olarak sauna yerine antrenman yolu tercih edilmelidir.

KAYNAKÇA

Adrian, M.J., Cooper, J.M., (1995). Biomechanics of Human Movement. s: 428-434, Brown ve Benchmark Publishers, Indiana University, Dubuque, USA.

Akbal, M., (1998). Güreşçilerde Hazırlık Dönemi Antrenman Programları İçerisinde Fiziksel Çalışmaların Kassal Kuvvet Üzerine Etkileri, Yüksek lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya; ss 5.

Akdoğan, H., (2008). Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Elit Artistik Jimnastikçilerde Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerin İncelenmesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Kayseri.

Akgün, N., (1954). *Spor Fizyolojisi ve Sağlık Bilgisi El Kitabı*. (1. Baskı) Maarif Basımevi, İstanbul;ss 45.

Akgün, N., (1989)., *Egzersiz Fizyolojisi*. Gençlik ve Spor genel Müdürlüğü Yayını, Ankara, , 75.

Akgün, N., (1992). *Egzersiz Fizyolojisi*. (3. Baskı), Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara; ss 39-45-46.

Akgün, N., (1993). *Egzersiz Fizyolojisi*. (4. Baskı), GSGM Yayınları, Ankara; ss 24,39.

Alpay, B., (2000). Türkiye Serbest Güreş Milli Takımı İle Niğde Üniversitesi Güreş Takımı Güreşçilerinin Bazı Solunum Ve Dolaşım Parametrelerinin Karşılaştırılması. Niğde Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Niğde; ss 4.

Arabacı, R., (2003). 15-16 Yaş grubu güreşçilerine uygulanan model antrenman programının kuvvet ve dayanıklılığın gelişimi üzerine etkisinin araştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* Cilt 5 - Sayı 2 –sayfa 15-18.

Armstrong, LE., Cost DL., Fink WJ., (1987). Changes in Body Water And Electrolytes During Heat Acclimation: Effects Of Dietary Sodium, *Aviat. Space Environ. Med.*;58: 143- 48.

Armstrong, LE., (2005). Et All. ACSM Offers Guidance To Athletes On Preventing Hyponatremia And Dehydration During Upcoming Races. Sports Med.;26:29-30.

Atabeyoğlu, C., (2000). *Geleneksel Türk Güreşi ve Kırkpınar*. 1. Baskı, s.79, Türk Milli Olimpiyat Komitesi Yayınları, İstanbul.

Astrand, PO., (1986). Rodahl K. Textbook of Work Physiology. Mc Graw-Hill Book Company, New York,,: 403.

Aydos, L., Konar, N., (1993). *Güreşçilerde Kilo Düşme Metotlarının ve Yaygınlığının Araştırılması*. Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi; 1: 273-278.

Aydos, L., (1996). Güreşçilerde Müsabaka Öncesi Kısa Süreli Sıvı Kaybının Kuvvet ve Dayanıklılık üzerine Etkilerinin Denesel olarak incelenmesi. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor bilimleri Dergisi; ss 45.

Baron, D., K., (2002). *Sporcuların Optimal Beslenmesi 2*. Baskı, Bağırğan Yayınevi, Ankara; ss.30-32.

Baysal, A., (1999). *Beslenme*. Tıp Yayınları. Ankara, ss. 108.

Başaran, M., (1989). *Güreşin Öğretim ve Antrenman Temelleri*.(4.baskı), Gençlik Spor Akademisi Yayınları, Manisa ;ss 5-6.(1).

Başaran, M., (1998). *Serbest ve Greko Roman Güreşi*. Gençlik ve Spor genel Müdürlüğü Yayını No:84, s.47-132-136, Ankara.

Bıyıklı, Y., (1993). *Genç Güreşçi Yetiřtirilmesi Konusunda Kamu Kuruluşlarının Rolü ve Bursa Bölgesi Örneđi*. İstanbul Güreş İhtisas Kulübü Koruma Vakfı Yayını, İstanbul; s 12.

Bilzon, JL., Murphy, JL., Allsopp, AJ., Wootton., SA., Williams, C., (2002). Influence Of Glucose ingestion By Humans During Recovery From Exercise On Substrate Utilisation During Subsequent Exercise İn A Warm Environment. Eur J Appl Physiol Aug;87(5):318-326.

Bompa, T., (1998). *Antrenman Kuram ve Yöntemi* (Çev: İlknur Keskin, A., Burcu Taner., Ankara, 85.

Broad, EM., Burke, LM., Gox, GR., Heeley, P., Riley, M., (1996). Body Weight Changes and Voluntary Fluid intages During Training And Competition Sessions in Team Sports. *Int J Sport Nutr* 1996;6: 307-320.

Burke, ML., (2001). Nutritional Needs For Exercise in The Heat. *Comparative Biochemistry And Physiology, Part A*; 128: 735-748.

Büyük Larouse Sözlük ve Ansiklopedisi. (1986). 8. Cilt, s. 4865-4867, Gelişim yayımları.

Casa, DJ., (1999). Exercise İn The Heat. II. Critical Concepts İn Rehydration, Exertional Heat Illnesses, And Maximizing Athletic Performance, *J Athl Train*, Jul;34(3): 253-262.

Casa, D.J., Clakson, P.M., Et, All., (2005). ACSM Roundtable On Hydration And Physical Activity: Consensus Statement. *Sports Med.*;4:115-127.

Cleary, MA., Sweeney, LA., Kendrick, ZV., Sitler, MR., (2005). *Dehydration And Symptoms Of Delayed-Onset Muscle Soreness in Hyperthermic Males*. *J Athl Train*, Oct-Dec;40(4):288-97.

Convertino, VA., Armstrong, LE., Coyle, EF., Mack, GW., Sawka, MN., Senay, LC., Sherman, WM., (1996). *American College Of Sports Medicine Position Stand: Exercise And Fluid Replacement*. *Med Sci Sports Exerc* 1996; 28(1): 1-11.

Coyle, E.F., (1998). Cardiovascular Drift During Prolonged Exercise And The Effects Of Dehydration. *Int.J. Sports Med. Suppl.*:19(2):121-124.

Cheuvront, S.N., Sawka, M.N., (2005). *Hydration Assessment*. U.S. Army Research Institute.;18(2): 11-18.

Çakıroğlu, M., (2006). *Askeri Lise Öğrencilerinin Somatotiplerinin Aerobik ve Anaerobik Kapasitelerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara; ss. 4-7,17-18.

Çalışkan, D., (2007). *Yetişkinlerde Empedans Analizi Ölçümleri ve Farklı Denklemlerle Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Çolakoğlu, M., (1995). *Dayanıklılık Gelişiminin Metabolik ve Fizyolojik Temelleri 1*. C.B.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 1, Sayı 1, s. 34-42,

De, Benette., V. Ter., (1995). Çok Sıkıcı ve Kişisel Spor ve Tıp, s. 5-19.

Demirkan, E., (2007). Milli Takım Güreşçilerinin (15-17) Kamp Süresi Vücut Kompozisyonu Değişimleri ve Hidrasyon Statülerinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale; ss. 47.

Devries, AH., Housh, JT., (1994). *Physiology of Exerciese* . (15. Edition), Benchmark Publishers, Iowa; pp 176.

Doğu, G., Zorba, E., Ziyagil, MA., Aşçı, H., Aşçı, A., (1994). *Elit Türk Güreşçilerinin Vücut Yağ oranının Hesaplanması*. Spor Bilimleri dergisi, , Cilt 2, Sayı 6: 3-14.

Dönmez, B., (1989). MTA ve Şeker Spor Serbest Takım Güreşçilerinin Seçilmiş Bazı Fizyolojik Özelliklerinin Ölçümü ve karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara; ss 16.

Duvillard Von, SP., Braun, WA., Melissa, M., Ralph, B., Renate, L., (2004). *Fluids And Hydration İn Prolonged Endurance Performance*, Nutrition; 20 (7): pp 651-656.

Ergen, E., Demirel H., Güner, R., Turnagöl, H., (1993). *Spor Fizyolojisi*. Yayın No 287, Eskişehir, Anadolu üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları,: 124-127.

Ergun, N., Baltacı, G., (1997). Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri Ankara, H.Ü Fizyoterapi Yayınları.

Ergün, A., Yardımcı S., Akçıl, E., (1992). 17-21 Yaş Grubunda Vücut Yağ Yüzdesinin Farklı İki Yöntemle Ölçülüp Karşılaştırılması. Türk J. Med Res; 10 (10): 333-335.

Ersoy, G., (1986). *Spor ve Beslenme* (2. Baskı). Milli Eğitim Basım Evi, Ankara; s 79.

Ersoy, G., (1993). Sporcu İçeceklerinin Özellikleri Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi; 1(9):19.

Ersoy, G., (2004). *Egzersiz Ve Spor Yapanlar İçin Beslenme*. (3. Baskı) Nobel Yayın Evi, Ankara; ss 185-212. (4).

Febbraio, M., A, Snow, RJ., Stathis, CG., Hargreaves, M., Carey, MF., (1994). *Effects Of Heat Stres On Muscle Energy Metabolism During Exercise*. J Apply Physiol;77: 2827-2831.

Ferguson, MA., Mccoy, S., Mosher, PE., (2005) *Exercise İn Hot Environment: Comparision Of Two Different Fluid intake Patterns*. Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness; 45(4) 501- 506.

Gonzales, J., Rodriguez, R., Below, P., Coyle, E., (1997). Dehydratin Markedly Impairs Cardiovasculer Function In Hyperthermic Endurance Athletes During Exercise. Jour Appl Phys;82(4):1229-1236.

Gökdemir, K., (2000). *Güreş Antrenmanlarının Bilimsel Temelleri*. (1. Baskı) Poyraz Ofset, Ankara; ss15- 47-64.

Grandjean, AC., Mers, KJ., Buycks, ME., (2003). *Hydration: Issues Fort He 21st Century*. Nutrition Reviews; 61 (8): 261-271.

Greenleaf, J.E., (2002) Problem: Thirst, Drinking Behavior And Involuntary Dehydration. Med Sci Sports Exerc.;24:645-56.

Guyton, AC., (1986). *Tıbbi Fizyoloji*. (7. Baskı), Merkez Yayıncılık, İstanbul; ss 65.

Guyton, AC., (1986) *Tex Book of Medical Physiology*. Wb Saunders Company.

Guyton, AC., (2001). *Hall JE. Tıbbi Fizyoloji*. (1 baskı), Tavashlı Matbaacılık, İstanbul; ss 184- 185.

Guyton, AC., (2001). *Hall JE. Tıbbi Fizyoloji*. (10. Baskı), Nobel Tıp Kitapevleri Ltd. Şti. İstanbul; ss 264-266.

Gümüş, A., (1989). *5 Dakikalık Güreşte Teknik ve Taktik*. Kuriş Matbaacılık. İstanbul; s.7,

Hargreaves, M., Febbraio, M., (2003). *Limits To Exercise Performance In Heat*. Int. J. Sports Med. Suppl.;12:1.

Hawley, J., Burke, L., Peak (1998). Performance Training And Nutritional Strategies For Sport. Part; 3: 283- 291.

Hazar, S., (2000). Türk Güreş Milli Takımı Seviyesindeki Güreşçilerin Kalp Yapı ve Fonksiyonlarının Elektrokardiyografi Yöntemiyle incelenmes., Yüksek Lisans Tezi, Gazi üniversitesi Sağlık bilimleri Enstitüsü, Ankara; ss 7.

Horswill, CA., Scott, SR., Galea, P., (1989). Comparison of maximum aerobic power, maximum anaerobic power and skinfold thickness of elite and nonelite junior wrestlers. İnt. J Sport Med, ,10:165-168.

[Http://www.beslenmevediyet.org](http://www.beslenmevediyet.org). Erişim Tarihi:16.02.1013

Kalyon, TA., (1994). *Spor Hekimliği Sporcu Sağlığı ve Sporcu Sakatlanmaları 2*. Baskı Ankara; ss 70-71-126-133.

Karahan, M., Sevim, B., Kaplan T., Kara, F., (2002). *Tepe Tırmanışlarının Anaerobik Kapasite Üzerine Etkisi*. G.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt: 7, Sayı: 3: 3.

Karaküçük, S., (1998). *Olimpiyat oyunları*. Beden Terbiyesi Gençlik ve Spor Bakanlığı Yayınları, s. 28 Uzman Matbaacılık, Ankara.

Karatoson, H., (2010). *Antrenmanın Fizyolojik Temelleri*. 3. Baskı, Isparta, Altıntuğ Matbaası ;25.

Karlı, Ü., (2006). *Elit Düzey Güreşçilerde Vücut Kompozisyonunun İncelenmesi*, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara;ss 3.

Kavauras, SA., (2002). *Assessing Hydration Status: Curr Opin Clin Nutr Metap Care* Sep 2002; 5 (5): 519-524.

Keskin, E., (1979). Güreş Antrenörünün El Kitabı. Gençlik Spor Akademisi Yayınları, Ankara; ss 41.

Kılıç, M., (1998). *Yıldız Kategorisindeki Güreşçilerde (15-16 Yaş Grubu) Kısa Süreli Sıvı Kaybının Performansa Etkisi*, Yüksek lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya; ss 5-6.(2).

- Kinitle, J., Hirsch, J., (1968). Effect of early nutrition on the development of rat epididymal fat pads cellularly and metabolism elin invest; 47: 29-40.
- Kleiner, SM., (1999). Water: An Essential But Overlooked Nutrient, J Am Diet Assoc, Feb 1999; (2):200-206.
- Kokino, S., Özdemir, F., Zateri, C., (2006). *Obozite ve Fizikleri Tıp Yöntemleri*. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi dergisi; 23(1):47-54.
- Kuter, M., Özgür, F., (1992). *Bir Erkek Basketbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profili* H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksek Okul Spor Bilimleri 2 Ulusal Kongresi Bildirimleri, s. 224, Ankara.
- Kuter, M., Öztürk, F., (1999). *Antrenör ve Sporcu El Kitabı*. (1.baskı), Bağırğan Yayınevi, Ankara; ss 13-14.
- Kutlu, M., Güler, G., (2006). Assessment of hydration status by urinary analysis of elite junior taekwon-do athletes in preparing for competition. J Sports Sci.; 24(8): 869-73.
- Kürk, (2003). 15-17 Yaş Grubu Güreşçilerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Spora Bağlı Sezonsal Değişimleri. Ankara, G.Ü. Sağ. Bil. Enst. Doktora Tezi.: 1-4-10-37.
- Latzka, WA., Montain, SJ., (1999). *Water And Electrolyte Requirements For Exercise*. Clin Sports Med; 18(3): 513-524.
- Mach Dougall, JD., Wenger, HA., Green, HJ., (1982). *The Physiological Testing Of Elite Athletes* Íthaca New York, Mouvement Publications inc.: 1-130.
- Mack, G.W., (1998). Recovery After Exercise In The Heat - Faktor Influencing Fluid Intake. Int. J. Sports Med. Supp.;19(2); pp 139-141.
- Maglishco, E.W., (1993). *Swimming Even Faster*. Mayfield Pub, California; pp 153.
- Marancı, B., (1999). Ankara ili 1.Amatör ligde mücadele eden futbolcular ile diğer mevkilerde bulunan oyuncuların motorik özellikleri, reaksiyon zamanları ve vücut yağ yüzdelerinin karşılaştırılması. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Ankara.

- Maughan, R.J., (1992). *Fluid Balance And Exercise*. Int Jour Sports Med.;13(1): pp 132-135.
- Maughan, R.J., Leiper, J.B., (1994). *Fluid Replacement Requirements in Soccer*. J Sports Sci.; 12: 29-34.
- Maughan, R.J., Leiper, J.B., Shirreffs, S.M., (1996). *Rehydration And Recovery After Exercise*, Sports Science Exchange, 9 (3).
- Maughan, R.J., (2003). *Impact Of Mild Dehydration On Wellness And On Exercise Performance*. European Journal Of Clinical Nutrition. Supply; 2: 19-23.
- McMurray, G.R., (1985). Responses of Endurance Trained on Cardiorespiratory Function Body composition and serum Lipids. Res.; 47 : 716.
- Nelson, S., and Bravnel, K.D., (1996). Patterns of rapid weight loss and rehydration a wrestling performance test. J .S. Med. 26:149-156.
- Noakes, T.D., Adams, B.A., Myburgh, K.H., Greff, C., Lotz, T., Nathan, M., (1988). *The Danger Of inadequate Water intake During Prolonged Exercise*, Eur. J. Appl. Physiol; 57: 210 -219.
- Özer, K., (1989). *Artistik Cimnastikte Yeteneklerin Aranması*. Eğitimi Spor Dergisi M.Ü. Atatürk Eğitim fakültesi Yayını, , Sayı: 1.
- Özer, M., K., (2006). *Fiziksel Uygunluk*. Nobel Yayın Dağıtım 2. Baskı, Ankara; ss.
- Özkan, A., Arıburun, B., İşler, A., (2009). Amerikan Futbol Oyunlarında Vücut Kompozisyonu, İzokinetik Bacak kuvveti ve Anaerobik performans arasındaki ilişkisi Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi, , Sayı: 1. 48-49-50.
- Paker, S., (1994). *Sporcular Tarafından Kullanılan Özel Besinler*. ODTÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Sağlık ve Rehberlik Merkezi,1993-1994 Akademik yılı Seminerler Dizisi Ankara; ss.140.
- Pazarözyurt, İ., (2008). Elit Bayan Basketbolcularda Antropometrik Özellikler, Dikey Sıçrama ve Omurga Esnekliğinin Mevkilere Göre İncelenmesi. Yüksek Lisan Tezi, Ç.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana; ss. 12-19-21.

Ransone, J., Hughest, B., (2004). Body Weight Fluctuation In Collegiate Wrestlers Implications Of The National Collegiate Athletic Association Weight Certification Program. *Journal of Athletic Training*; 39 (2): 162 (3).

Reimers, K., Ruud, J., (2000). *Essentials Of Strength Training And Conditioning*, 2 Rd, Creighton University, Omaha;12: 246-249.

Sancak, H., (1991). *Yetenek Arama Açısından Karakucak Güreş Projesinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Sarıtaş, N., (1995). *Judocularıda Kısa Süreli Kilo Kaybının Güç, Kuvvet, Dayanıklılık, Esneklik, Çeviklik Üzerine Etkileri*, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri; ss 3-4.

Sawka, MN., Montain, SJ., Latzka, WA., (2001). Hydration Effects On Thermoregulation And Performance In The Heat, *Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol*, Apr; 128(4):679-90.

Sawka, MN., Chevront SN., Carter, R., (2005). *Human Water Needs Nutrition Reviews*; 63(6): 30-39.

Sawka, M.N., Neuffer, P.D., (2006). *Fluid Replacement and Heat Stres. Institute of Medicine*. 3. Baskı. National Academy Pres. Washington, D.C. 136-143.

Shirreffs, SM., Taylor AJ., Leiper JB., Maughan RJ., (1996). *Post-Exercise Rehydration in Man: Effects Of Volume Consumed And Drink Sodium Content*, *Med Sci Sports Exerc*; 28(10): 1260-1271.

Shirreffs, SM., Maughan RJ., (2000). Urine Osmolality Ond Conductivity As Indices Of Hydration Status In Athletes In The Heat. *Med Sci Sports Exerc* 1998. İn Press.

Shirreffs, SM., (2004). *Markers Of Hydration Status*, *Jour Sports Med Phys Fitness*;40(1): 80-84.

Shirreffs, SM., Armstrong, LE., Chevront, SN., (2004). *Fluid And Electrolyte Needs For Preparation And Recovery From Training And Competition*, *Journal Of Sports Sciences*; 22: 57-63.

Sifil, A., Çavdar, C., Yeniçerioğlu, Y., Çömlekçi, A., Çamsarı, T., (2002). *Vücut Kompozisyonu Değerlendirmede kullanılan Yöntemler ve kronik böbrek Yetmezlikli Hastalarda Uygulama Alanları*. Türk Nefroloji Diyaliz ve Trasplantasyon dergisi; 11 (4): 189-190.

Şahin, HM., (2006). *Beden Eğitimi ve Spor Sözlüğü*. (1. baskı), Morpa Kütür Yayınları, Ankara; ss 154. (9).

Şahin, İ., Süel, E., (2010). *Güreşçilerde Kısa Süreli Sıvı Kaybının Esneklik Üzerine Etkisi*. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*.

Şahin, H., (2011). *Gelişim Çağındaki Güreşçilerin Akut Kilo Kaybının Performansa Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kayseri;ss 4.

Şampiyonlarımızın Hayatları Bülten (1998). 3, s.32 *Beden terbiyesi ve Spor Genel Müdürlüğü Güreş Federasyonu Başkanlığı*, Ankara.

Şenel, Ö., (1995). *Haftalık Aerobik ve Anaerobik Antrenman Programlarının, 13-16 Yaş Grubu Erkek Öğrencilerin Bazı fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi*. Ankara, G.Ü Sağ. Bil. Ens. Doktora Tezi.; 43-43-46.

Tamer, K., (1995). *Sporda Fiziksel, Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*. Ankara, Türk Kitapevi; 8-20.

Tamer, K., (2000). *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*. Bağırğan Yayınevi, Ankara; ss. 24-163-169-176-179-182.

Taşkıran, C., (1992). *Etibank Sas Serbest Güreş Takımı ile A.B.D. Serbest Güreş Milli Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya; ss 23.

Tekelioğlu, A., (1998). *Devlet Okulu ve Özel Okulda Okuyan 11-13 Yaş Grubu Erkek Çocukların Fiziksel Uygunlukları*. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.

Tiryaki, G., İnal, D., İnce, L., (1994). *Dayanıklılık Antrenmanının teorik ve pratiği* *Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi*, Sayı:16 (4) Onay Matbaacılık Ankara.

Topendsports<http://www.topendsports.com/testing/bodycomposition-about.htm>

Erişim Tarihi: 16 Aralık 2011.

Uçkan, G., (1998). Çocuk ve Güreş Bülten 4, s. 5, Beden Terbiyesi ve Spor genel Müdürlüğü Güreş Federasyonu Başkanlığı Yayınları, Ankara.

Uzun, M., (2005). Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü yıldızlar serbest güreş Türkiye şampiyonasına katılan sporcuların kuvvet ve vücut kompozisyonlarının performansa etkileri. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Gaziantep.

Üstdal, KM., Köker, AH., (1998). *Spor da Yüksek Performans Nasıl Kazanılır*. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, ss.59-62.

Üstdal, KM., Köker, AH., (1991). *Spor Dallarında Beslenme ve Yüksek Performans Bilgisi*. Erciyes Üniversitesi Yayınları, Kayseri; ss 37-40.

Westcott, WL., (1985). *Weight Loss and Weight gain*. Scholastic Coach; 16:17-24.

Wroble, RR., Moxley, DP., (1998). Acute weight gain and its relationship to success in high school wrestlers. *Med Sci Sports Exerc.*; 30(6): 949-51.

Verde, T., Sheherd, RJ., Corey, P., Moore, R., (1982). *Sweat Composition in Exercise And in Heat*. *J Apply Physiol* 1982; 53: 1540-1545.

Yıldırım, E., (1997). *Güreşte Yeni Eğitim İlmi ve Metodik Temelleri*. Uzman Matbaacılık, Ankara; ss 7.

Yıldırım, Z., (2007). *Sağlık Bilimleri Enstitüsü Elit bayan güreşçilerin fiziksel ve motorik profillerinin belirlenmesi* Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi İstanbul.

Ziyagil. M., A., Zorba. E., Kutlu. M., ve Diğ., (1996). Bir Yıllık Antrenmanın Yıldızlar Kategorisinde Serbest Sital Türk Milli Takım güreşçilerinin Vücut Kompozisyonu ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Etkisi, Gazi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi; 4: 13.

Ziyagil, MA., (1991). Güreşçilerin Antropometrik Özellikleri Biyomotor Yetenekleri ve Başarıları Arasındaki İlişkinin Araştırılması. İstanbul, M.Ü. Sağ. Bil. Enst. Doktora Tezi.

Zorba, E., Ziyagil, MA., (1995). Vücut Kompozisyonu ve Ölüm Metotları Trabzon.

Zorba, E., (2006). *Vücut Yapısı ölçüm yöntemleri ve Şişmanlıkta Başa Çıkma*. Morpa Kültür Yayınları;; ss. 15-17-19-22-29-72108-130.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Eyyüp BAĞATIR

Doğum Yeri : Muş

Doğum Yılı : 1985

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Aksaray Ticaret Meslek Lisesi 2000-2003

Lisans : Aksaray Üniversitesi Besyo 2003-2007

Yüksek Lisans : Aksaray Üniversitesi 2013

Haberleşme Bilgileri

Adres : Özel Lara Koleji Gülşehir yolu 2. Km Nevşehir

Telefon : 05446693898

E-posta : gures_@hotmail.com

Eyyüp BAĞATIR	YÜKSEK LİSANS TEZİ	2013
----------------------	---------------------------	-------------