

**T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR  
ANABİLİM DALI**

**BOKS MİLLİ TAKIMININ AVRUPA ŞAMPİYONASINA  
HAZIRLIK KAMPLARI SÜRESİNCE BAZI FİZİKSEL VE  
OKSİDATİF STRES PARAMETRELERİNİN  
İNCELENMESİ**

**DOKTORA TEZİ**

**RAGİP PALA**

**FIRAT ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ  
(FÜBAP) KOORDİNASYON BİRİMİ  
FÜBAP 2022 NOLU PROJE  
DOKTORA TEZİ PROJESİ SON RAPORU**

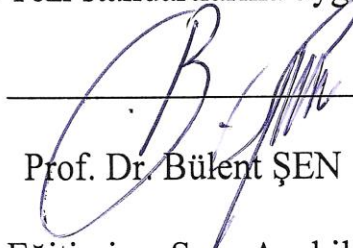
**2011**

**ONAY SAYFASI**

Prof. Dr. Emine ÜNSALDI

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tez Doktora Tezi standartlarına uygun bulunmuştur.

  
Prof. Dr. Bülent ŞEN

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Yrd. Doç. Dr. Yüksel SAVUCU

Danışman

Doktora Sınavı Jüri Üyeleri

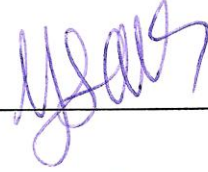
Prof. Dr. Kazım ŞAHİN

Doç. Dr. Fatih KILINÇ

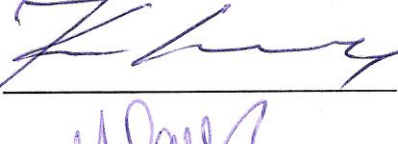
Yrd. Doç. Dr. Yüksel SAVUCU

Yrd. Doç. Dr. Serdar ORHAN

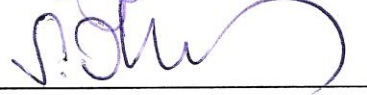
Yrd. Doç. Dr. Ercan GÜR

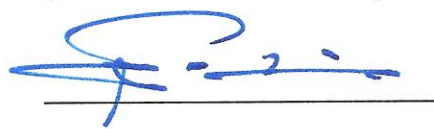












## TEŞEKKÜR

Doktora çalışmalarımın ders ve tez dönemindeki yardımlarından dolayı danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Yüksel SAVUCU'ya teşekkür ederim. Çalışmanın her aşamasında yol gösteren ve bilgilerini paylaşan sayın Prof. Dr. Kazım ŞAHİN, Doç. Dr. Nurhan ŞAHİN, Doç. Dr. Vedat ÇINAR, Yrd. Doç. Dr. Serdar ORHAN, Yrd. Doç. Dr. Mehmet TUZCU, Yrd. Doç. Dr. Ercan GÜR, Arş. Gör Cemal ORHAN'a projemde yardımlarını esirgemeyen Biyokimya Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Nevin İLHAN'a, istatistik analizlerin yapılmasında yardımcı olan Doç. Dr. Armağan HAYIRLI, Türkiye Boks Federasyonu ile Milli Takım Antrenör, Sporcu ve Doktorlarına, kan alımında yardım eden Kürşat KARGÜL'e, bilgilerini esirgemeyen Prof. Dr. Burhan ÇETİNKAYA ve Doç. Dr. Mustafa KARATEPE'ye verileri almamda beni yalnız bırakmayan sporcum Dünya ve Olimpiyat üçüncüsü Yakup KILIÇ'a, tüm arkadaşlarıma, projemizi destekleyen Fırat Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimine (FÜBAP-2022) bu vesileyle sevgisiyle ve desteğiyle hep yanımda olan aileme en derin sevgi ve şükranlarımı sunarım.

## İÇİNDEKİLER

BAŞLIK SAYFASI .....	i
ONAY SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
TABLO LİSTESİ .....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	ix
1. ÖZET.....	1
2. ABSTRACT .....	3
3. GİRİŞ .....	5
3.1.Boksun Tanımı .....	5
3.2.Boksun Dünyada ve Türkiye’de Gelişimi .....	6
3.2.1. Dünya Boks Tarihi .....	6
3.2.2. Türk Boks Tarihi .....	11
3.3. Dünyada ve Türkiye’de Boks Kuruluşları.....	22
3.3.1 Uluslararası Amatör Boks Birliği (AIBA) .....	22
3.3.2. Türkiye Boks federasyonu (TBF) .....	23
3.4. Boksta Başarıyı Etkileyen Fiziksel Faktörler .....	23
3.4.1. Boy ve Kilo .....	23
3.4.2. Vücut Kompozisyonu.....	24
3.4.3. Anaerobik Güç .....	24
3.4.3.1. Dikey Sıçrama .....	26
3.4.4. Aerobik Güç.....	26

3.4.5. Kuvvet .....	27
3.4.5.1. El-Pençe Kuvveti .....	27
3.5. Oksidatif Stres .....	28
3.5.1. Serbest Oksijen Radikalleri ve Oksidatif Stres .....	28
3.5.2. Egzersiz, Oksidatif Stres ve Antioksidan Savunma .....	30
3.5.3. Düzenli Egzersizde Oksidatif Stres ve Antioksidan Savunma .....	31
3.5.4. Oksidatif Stres Parametreleri .....	33
3.5.4.1. Malondialdehit (MDA) .....	33
3.5.4.2. 8-isoprostan (8-İSO).....	34
3.5.4.3. 4-hidroksinonenal (HNE) .....	35
3.5.4.4. 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OHdG).....	35
4. GEREÇ VE YÖNTEM .....	36
4.1. Araştırma Grubu .....	36
4.2. Uygulanan Ölçüm Aletleri.....	37
4.2.1. Boy ve Vücut Ağırlığının Ölçülmesi .....	37
4.2.2. Dikey Sıçrama Ölçümü .....	37
4.2.3. El-pençe Kuvvet Ölçümü.....	37
4.2.4. Boksörlerden Kan Örneklerinin Alınması .....	38
4.2.5. Vücut Kompozisyon Ölçümleri.....	38
4.2.6. Antrenman Planlaması ve Programı .....	39
4.2.7. Biyokimyasal Analizler .....	47
4.2.7.1. Malondialdehit (MDA) .....	47
4.2.7.2. 8-isoprostan.....	48
4.2.7.3. 4-hidroksinonenal (HNE) .....	48

4.2.7.4. 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OHdG).....	49
4.2.7.5. İstatistiksel Analizler .....	49
5. BULGULAR.....	50
6. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	60
7. KAYNAKLAR .....	68
8. EKLER.....	77
9. ÖZGEÇMİŞ.....	78

## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1:</b> Boksörlerin yaş (yıl), boy (cm) ve spor yaşı ölçümleri. ....	<b>50</b>
<b>Tablo 2:</b> Boksörlerin kamp öncesi ve kamp sonrası fiziksel ve biomotorik parametreleri .....	<b>51</b>
<b>Tablo 3:</b> Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası oksidatif stres parametreleri.....	<b>56</b>

## ŞEKİL LİSTESİ

<b>Grafik 1:</b> Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası vücut ağırlığı değerleri. ....	<b>52</b>
<b>Grafik 2:</b> Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası vücut yağ oranları (VYO). ....	<b>52</b>
<b>Grafik 3:</b> Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası beden kitle indeksi (BKI) değerleri.....	<b>53</b>
<b>Grafik 4:</b> Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası dikey sıçrama değerleri. ....	<b>53</b>
<b>Grafik 5:</b> Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası sağ pençe değerleri. ....	<b>54</b>
<b>Grafik 6:</b> Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası sol pençe değerleri. ....	<b>55</b>
<b>Grafik 7:</b> Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası serum malondialdehit (MDA) düzeyleri. ....	<b>57</b>
<b>Grafik 9:</b> Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası serum 8-isoprostan (8-ISO) düzeyleri. ....	<b>57</b>
<b>Grafik 10:</b> Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası serum 8-hydroxy-2' deoxyguanosine (8-OHdG) düzeyleri. ....	<b>58</b>
<b>Grafik 11:</b> Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası serum 4-hydroxynonenal (HNE) düzeyleri.....	<b>59</b>

## KISALTMALAR LİSTESİ

AFBC	:	Afrika Boks Federasyonu
AIBA	:	Uluslararası Amatör Boks Birliği
AMBC	:	Amerika Boks Federasyonu
ASBC	:	Asya Boks Federasyonu
BHT	:	butilat hidroksitoluen
BKİ	:	Beden kitle indeksi
EUBC	:	Avrupa Boks Federasyonu
HNE	:	4-hidroksinonenal
HPLC	:	Yüksek performanslı sıvı kromatografisi
MaxVO <sub>2</sub>	:	Maksimum oksijen kullanımı
MDA	:	Malondialdehit
OCBC	:	Antarktika Boks Federasyonu
ROS	:	serbest oksijen radikalleri
RONs	:	reaktif oksijen ve nitrojen türleri
TBF	:	Türkiye Boks Federasyonu
UV	:	ultraviyole
VYO	:	Vücut yağ oranı
8-OHdG	:	8-hydroxy-2'-deoxyguanosine
8-ISO	:	8-isoprostan

## 1. ÖZET

Performansın üst düzeyde olabilmesi için elit seviyedeki sporcular birçok fiziksel, motorik ve biyokimyasal etkenlerin etkisi altındadır. Boks yüksek fiziksel kapasite düzeyi ve beceri gerektiren mücadele sporlarından biridir. Bu çalışma, Türk Boks Millî Takımı sporcularının Avrupa Şampiyonasına hazırlık kampları süresince bazı fiziksel, biomotorik ve oksidatif stres parametrelerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırma materyalini Türkiye Büyük Erkekler Boks Millî Takımından toplam 29 boksör oluşturmuştur. Çalışmaya katılan antrenman grubuna Avrupa Şampiyonası öncesi Boks Federasyonu tarafından belirlenen 8 haftalık antrenman programı uygulanmıştır. Tüm boksörlerin kampın başlangıcında ve sonunda bazı fiziksel ve biomotorik parametreleri (boy, kilo, vücut kompozisyonu, dikey sıçrama, el-pençe kuvveti gibi) ile bazı oksidatif stres parametreleri (Malondialdehit, 8-isoprostan, 4-hidroksinonenal ve 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine gibi) 10 cc kan örnekleri alınarak incelenmiştir.

Sporcuların kamp öncesi ve sonrası vücut ağırlığı ( $67,44 \pm 3,02$  kg -  $68,44 \pm 3,02$  kg), dikey sıçrama ( $43,05 \pm 1,83$  cm -  $44,55 \pm 1,81$  cm), sol pençe kuvveti ( $46,49 \pm 1,92$  kg -  $47,37 \pm 1,86$  kg) değerlerinde ve serum 8-isoprostan ( $93,02 \pm 2,63$  pg/ml -  $82,02 \pm 3,34$  pg/ml) parametresinde istatistiksel olarak anlamlı değişiklikler görülmüştür ( $P < 0,05$ ). Diğer oksidatif stres parametreleri Malondialdehit, 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine ve 4-hidroksinonenal değerlerinde bir azalma olmasına rağmen istatistiksel açıdan bir anlamlılık bulunmamıştır ( $P > 0,05$ ).

Sonuç olarak; boksörlerin hazırlık kampı öncesinde yapılan ölçümlerinde bazı parametrelerdeki anlamlı değerlerin, Avrupa Şampiyonası öncesi boksörlerin performanslarına olumlu katkı yapacağı kanısındayız.

**Anahtar Kelimeler:** boksör, fiziksel özellik, biomotorik özellik, oksidatif stres.

## 2. ABSTRACT

High level performances of elite athletes are affected by many physical, motoric and biochemical factors. Boxing is the one of the fight sports requires a high level of physical capacity and skill. This study was conducted to examine some physical, biomotoric and oxidative stress parameters of Turkish National Boxers during training camp.

The study material was consisted of 29 boxers belonging to Turkish Boxing men national team. An eight week training program determined by the Boxing Federation prior to European Championship was applied to the study population. Some physical and biomotoric parameters (e.g. height, weight, body composition, vertical jumping, hand grip strength), and some oxidative parameters (e.g. Malondialdehyde, 8-isoprostane, 4-hydroxynonenal, 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine) of the participants were examined by collecting 10 ml blood samples at the beginning and end of the training camp.

In conclusion, significant values were found in the evaluation of some parameters of the boxers during the training camp prior to European Championship. Statistically significant changes ( $P<0,05$ ) were determined in the parameters of body weight (pre-training camp:  $67,44\pm 3,02$  kg- post-training camp:  $68,44\pm 3,02$  kg), vertical jumping (pre-training camp:  $43,05\pm 1,83$  cm- post-training camp:  $44,55\pm 1,81$  cm), left hand grip strength (pre-training camp:  $46,49\pm 1,92$  kg- post-training camp:  $47,37\pm 1,86$  kg) and serum 8- isoprostane (pre-training camp:  $93,02\pm 2,6$  pg/ml- post-training camp:  $82,02\pm 3,34$  pg/ml). Although decreases were detected in the values of other oxidative stress parameters

(Malondialdehyde, 4-hydroxynonenal and 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine), there were not statistically significant ( $P > 0,05$ ).

As a result, we believe that significant in some parameters will make a positive contribution to the performance of boxers prior to the European Championship.

**Key words:** boxer, physical characteristics, biomotoric characteristics, oxidative stress.

### 3. GİRİŞ

Modern boks İngiltere kökenli olup dünyanın en popüler mücadele sporlarından biri olarak bilinmektedir (81). Performansın üst düzeyde olabilmesi için günümüz sporcularının üstün performansları birçok fizyolojik, psikolojik ve biyomekaniksel etkenlerin bir bütünü olarak nitelendirilir. Bu nedenle spor bilimcileri modern spor anlayışında, sporcuların yarışmalara hazırlanmasında kullanılan etkili metotlardan daha geçerli olduğunun farkındadır (119). Sportif çalışmalarda bugüne kadar vücut yapısı ve vücudun fonksiyonları arasındaki ilişki araştırma konusu olmuştur. Fizyolojik, psikolojik ve taktik faktörlerin yanı sıra vücudun konumu yapısı ve performansın değerlendirilmesinde geniş yer tutmaktadır (113).

Fizyolojik mekanizmalar yaklaşımı iki temel sayılıya dayanır. Bedensel faaliyetleri açıklamada mekanik ilkelerin yeterli olduğu yolundaki sayılıdır. İkinci sayılı ise fikir, düşünce ve benzeri zihinsel olayların bedensel faaliyetlerin bir ürünü olduğu yönündedir (69).

Yapmış olduğumuz bu çalışmada, Türk Boks Millî Takımı sporcularının Avrupa Şampiyonasına hazırlık kampları süresince bazı fiziksel, biomotorik ve oksidatif stres parametrelerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

#### 3.1.Boksun Tanımı

Boks, başarılı olmak için çalışılması gereken bir beceri gerektiren savunma sanatıdır. Boks sanatının yumruk atmak ve yumruk yememek gibi temel felsefesi

vardır. Boksörlerin sahip olmak zorunda olduğu fiziksel kapasite düzeyi, çok az spor dalında sporculardan talep edilmektedir (97).

Özel eldiven takmış iki kişinin, kurallara uygun olarak önceden belirlenmiş süre içerisinde yumruklarıyla karşılıklı olarak yaptıkları oyundur. (46). Karşılıklı olarak etrafı üç sıra ipe çevrilmiş, asgari 4,90 x 4,90 m. azami 6,10 x 6,10 m. şeklinde bir saha (ring) içerisindeki mücadele oyunudur. Uzun süre bilinçli ve programlı temel eğitim gören ve eğitilmiş ve belirli kurallara uyarak boks yapan kişiye “boksör” denir (112, 118).

Boks sporunun esası; iyi yumruk vuruşları ile rakibin kemer üstü bölgesine isabetli vuruşlar kaydetmektir. Ancak rakipten gelen vuruşların iyi bir şekilde savunulması ve hatta bunların boşa gitmesinin sağlanması da en az isabetli yumruk vuruşları kadar önemlidir (84, 118).

### **3.2.Boksun Dünyada ve Türkiye’de Gelişimi**

#### **3.2.1. Dünya Boks Tarihi**

Boks, tarih öncesi çağlara dek uzanan en eski spor dallarından biridir. Önceleri askeri amaçlarla cimnazyumlarda öğretilen boks, daha sonraları “pankration” denen, boks ve güreş arası karma bir spor halini almıştır. Boksun spor olarak yapıldığına ilişkin ilk kanıtlar, Girit’te, M.Ö. 1500’lerden kalma belgelerde bulunmuştur. Mezopotamya’da Bağdat yakınlarında bulunan

tabletlerdeki kabartmalarda da iki boksörün savunma pozisyonlarında birbirleriyle karşılaştıkları görülmüştür (2, 79).

Eski Yunanlılar için Boks bir spor olduğu kadar, çeviklik ve savunma yeteneklerinden çok cesaret, güçlülük ve dayanıklılık geliştirmeye yönelik askeri amaçlı beden eğitiminin de bir parçasıydı. İlk boksörler antrenmanlarda korunmak için, günümüzdekilerin ilk örneği olan başlıklar giyer ve gymnasium'da kum torbası ile çalışırlardı (2).

M.Ö. 684 teki 23. Olimpiyat Oyunlarında ilk kez yer alan boks karşılaşmaları tek kategori üzerinden yapılmıştır. M.Ö. 616 yılında gerçekleşen 41. Olimpiyat Oyunlarında ise büyükler ve küçükler olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır (79).

Dünyanın en eski sporlarından biri olduğu kesinleşen boksun spor olarak varlığını kabul ettirebilmesi ancak 17. yüzyılda başlamıştır. Daha çok eldivensiz hiçbir kurala bağlı olmaksızın saatlerce süren ve kavgayı andıran bir uygulama ile boks insan yaşamına girmiştir.

Eldivensiz, koşulsuz ve kuralsız boks 19. yüzyıl ortalarına kadar devam ettiği söylenebilir. Bu dönemde boks tarihi kayıtlarına geçen ilk eldivensiz dövüş, 1681'de, Albemerle Dükünün uşaklarından biri ile bir kasap arasında İngiltere'de yapılmıştır. Ama ilk şampiyon olarak İngiliz James Figg kabul edilir. James Figg'in 15 yıllık şampiyonluğundan sonra yerini yeni şampiyon Jack Broughton almıştır. Jack Broughton şampiyonluk unvanını (1734–1750) yılları arasında elinde bulundurdu. Jack Broughton ilk kez boksa kurallar getirdi. Böylece, bir

raunt boksörlerden biri düşene kadar devam ediyor ve yere düşen 30 saniye sonra devam edebilecek duruma gelmezse karşılaşma sona eriyordu. Kurallara göre rakibe yerde vurma ve bel altından tutmak yasaktı. Broughton'un okulunda, aralarında zenginlerin ve soyluların da bulunduğu öğrenciler antrenmanlar sırasında, günümüzdeki boks eldivenlerinin ilk örneklerinden olan, keçeden yapılmış eldivenler giyerek dövüşürlerdi. Broughton'dan bir süre sonra, şikeli maçlar yüzünden ödüllü boks saygınlığını yitirdi. Broughton kurallarını 1839'da konan London Prize Ring Kuralları izledi. Rauntlar ve dövüşün bitmesiyle ilgili kurallar, Broughton'un kuralları ile aynı olmasına rağmen yere düşen boksörün başkasının yardımıyla ayağa kalkması yasaklanarak, bunu kendi gücüyle yapması koşulu getirildi. Tekmelemek, göze parmak sokmak, ısırarak, kafa atmak, belden aşağıya vurmamak faul kabul edildi (2).

Günümüz boksunun temelleri ise XVIII. yüzyılda İngilizler tarafından ortaya atılmıştır. Boksun ilk prensipleri Jack Broughton tarafından oluşturulmuştur. İngiltere ve ABD'de meraklı zenginler ve bahisçiler tarafından düzenlenen çıplak yumruklarla dövüşlere ilginin hızla artmasına rağmen, kurallara uygunluğu çoğu zaman tartışma konusu olan ve insanlık dışı bir sertlik içinde geçen bu karşılaşmalar, kamu düzenini bozmakla suçlanmış ve genellikle polis müdahalesi ile son bulmuştur. Boksun sık sık yasaklanması üzerine, 1865 yılında Queensberry Markisi'nin koruması altında John Grahon Chambers hemen uygulamaya sokulan yeni kurallar ve ilkeler öne sürmüştür. Yeni kurallara göre karşılaşmalarda eldiven giyilmesi zorunlu tutulmuş ve boksörler, kilolarına göre üç sıklığa ayrılmıştır. Rauntlar üç dakika ile sınırlandırılmış, raunt aralarına bir dakika dinlenme süresi konulmuş ve yere düştüğünde en uzun bekleme süresi

10 saniye olarak belirlenmiştir. Bu kuralların kabul edilmesinden sonra boks tüm dünyada saygınlık ve güven kazanmış, gizli mahzenlerde yasa dışı platformlardan kurtulup yasal ringlere kavuşmuştur (79).

Bu yeni kurallar ile yapılmaya başlanan boks, hareket, estetik ve canlılık kazanırken, kısıtlamalarda yumruk çeşitlerinin artmasına ve uygulamanın daha da güzel olmasına olanak sağladı (84).

Ayrıca Marki 1867'den 1885'e değin her yıl verilen şampiyonluk ödülleri koydu. 1860'larda profesyoneller arasında şampiyon olan James Mace, Queensberry markisi kurallarını Amerika'ya tanıttı. Kendisine dünya şampiyonu da diyen 1882 Amerika şampiyonu Jhon L. Sullivan eldivensiz dövüşçülerin sonuncusuydu. Queensberry kuralları ile ilk dünya şampiyonu ise 1892'de Sullivan'ı yenen James J. Corberts (Kibar Jim) oldu.

Mace'i izleyen İngiliz boksörler Amerika, Kanada, Avustralya, yeni Zelanda ve pek ender olarak Kara Avrupa'sında karşılaşmalar yaptılar. Ama gene de Avrupalı boksörler 20. yüzyıla değin uluslararası üne kavuşmadılar.

Sullivan'dan sonra Amerika iki nedenle boksun merkezi oldu. Göçler hazır bir izleyici kitlesi getiriyor, göçmenler de sürekli yenilenen bir boksör kaynağı oluşturuyordu. 1840'ların sonundaki patates kıtlığının ardından İrlandalıların buraya gelmesi ile başlayıp 1848'deki siyasi özendirmelerden sonra başka ülke yurttaşlarının da gelmesi biçiminde süren göçler, birbirinden farklı insanları bir araya getirdi. Sonuçta; farklı etnik ve dinsel gruplar 20. yüzyılda ABD'de boksa egemen oldular. Önceleri ağır sıklette üstün olan İrlandalılar, 1915'den sonra

bütün sikketlerde üstünlük sağladılar. Yahudi boksörler özellikle 1915–1930 yılları arasında öne çıktılar. İtalyanlar ise 1920’lerin sonunda etkili olmaya başladılar. 19. yüzyıldan başlayarak yetenekli birkaç siyah boksör ortaya çıktıysa da, bunlar çoğu zaman ırkçı ön yargılarla karşılaştılar. Ağır sikkette John L. Sullivan, Peter Jackson’a karşı unvanını korumayı reddederken Jack Dempsey, Harry Wilis ile dövüşmedi. Jack Johnson 1902’den sonra ağır sikkette unvan karşılaşması yapabilecek nitelikte olduğu hâlde, ancak altı yıl peşinde koştuktan sonra, 1908’de şampiyonluk dövüşüne çıkabildi ve şampiyon oldu. Öteki sikketlerde de önemli siyah boksörlerin yalnızca siyah boksörlerle karşılaşmasına izin verildi. En ünlü ağır sikket şampiyonlarından Joe Louise (1937–1949 yılları arasında bu unvanı elinde tutmuştur) ile bu durum ortadan kalktı ve ondan sonra siyahlar, beyazlardan daha çok şampiyonluk elde etmeyi başardılar.

İspanyol-Amerikan savaşından sonra Amerikan boksunun etkisi Filipinlere kadar yayıldı. Meksika’dan gelen göç arttıkça Meksikalı boksörler de Amerika’da öne çıkmaya başladılar. II. Dünya Savaşı’ndan sonra başta Japonya ve Güneydoğu Asya ülkeleri olmak üzere Asya’ya yayılan boks, 1950’lerde de yeni kurulan Afrika Devletlerinde yaygınlaştı. 20. yüzyılın ikinci yarısında Amerika yalnızca ağır sikkette üstünlüğünü koruyabildi.

18. yüzyılda ve 19. yüzyılın ilk yarısında boksörlerin ağırlıkları ölçülmeden, serbest sikkette müsabaka yapıyorlardı. Bununla birlikte o dönemdeki boksörlerin çoğu bugünkü ağır sikket kilosundaydı. Bunun iki istisnası, 70 kilogram dolayındaki Mendoza ve Mace’ti. Öteki sikketler 19. yüzyılın ikinci yarısında ortaya çıktı. Ama uluslararası bir otoritenin olmaması, çeşitli ülkelerde

farklı uygulamalara yol açıyor, hatta bir sıklıkta şampiyon olan boksörün, kilo aldığında, rakibiyle karşılaşma koşulu olarak limitleri kendiliğinden yükseltmesine bile izin veriliyordu. 1910’da sıklıklar konusunda İngiltere ve Amerika arasında belli bir anlaşmaya varıldıysa da, 1948’de kurulan Avrupa Boks Birliğı ve Dünya Boks Birliğı sıklıklar üzerinde ancak 1970’te anlaşıldılar.

Olimpiyat ve Dünya Şampiyonaları için Uluslararası Amatör Boks Birliğı tarafından 11 sıklık belirlenerek, boksörler isterse kendi sıklıklarının üstünde dövüşecekleri gibi, aynı zamanda birden çok sıklıkta şampiyon da olabilirler (2).

Boks, 1988 Seul Olimpiyat Oyunlarından sonra müsabakalarda oluşan spor yaralanmalarını en aza indirebilmek için kask takmanın mecburi olması ve değışen puanlama sistemi ve kurallarla birlikte göze hoş gelen, seyir zevki fazla olan ve yaralanma riski az olan bir spor hüviyetine bürünmüştür (84).

### **3.2.2. Türk Boks Tarihi**

Halk edebiyatı örnekleri ve bazı saraylarda geçen sözcük ve deyişler eski Türklerde, kavga biçiminde olmasına karşın, oyun anlayışı ile yapılan yumruk dövüşlerinin boksun ilkel bir biçimi olduğu anlaşılmaktadır. Türklerin bu oyunu, değışik biçimlerde yüzyıllar boyu uyguladıkları bir gerçektir. Türklerde boks yapacak kişilerin çeşitli nedenlerle ön hazırlık yaptıkları bilinmektedir. Bunlardan bazıları balçığa yumruk atmak suretiyle yapılan çetin idmanlardır. Balçığa yumruk atmak hem bileğı, hem pazıyı güçlendiren bir harekettir.

16. yüzyılın büyük kalemlerinden Sûdî “Hediyet-ül İrfan Fi-Mahr-ul Gülistan” adlı eserinde boks sporundan bahsetmektedir. “Yumruk vurucuları” oyunundan bahseden Sûdî, oyunun nasıl yapıldığını öğrendikten sonra Şam’da bulunduğu sırada Semerkant’dan eğitim için gelmiş bazı öğrencilerin bu gösteride usta olduklarını belirtmektedir.

Osmanlı yeniçeri ordusunda askerlerin boks öğrendiklerini keçe ile kaplı duvara yumruk vurarak yumruklarını sertleştirdiklerini ayrıca duvar içinde hazırlanmış oyuklara yerleştirilmiş çamura yumruk talimi yaptıklarını ve bu nedenle de akınlarda bir yumrukla zırhlar giymiş bir insanı bayılttıkları ve hatta öldürdüklerini öğreniyoruz (84).

Türkiye’ye modern boksun girişi, o zamanki ismi ile Mektebi Sultanînin (Bugünkü Galatasaray Lisesi) Fransız Edebiyat Öğretmeni Mösyö Goury ile başlar (1904). Mösyö Goury, edebiyat öğretmeni olmasına karşın fevkalade sportmen ve özellikle tek kişilik spor dallarında çok yeteneklidir. Aynı lisede öğretmenlik yapan Selim Sırrı Tarcan ile yakın dost ve Büyükada’dan komşudurlar. Goury, her geçen gün Avrupa’da ilgi görmeye başlayan boksunu çok iyi bilmektedir. Selim Sırrı Tarcan hocalık yaptığı Galatasaray Lisesindeki cimnastik öğretmenliğinin yanı sıra modern cimnastiğin ülkemizdeki kurucusu sayılan Tarcan, boksunu da ilk yapan kişidir. Bu bilgiyi Tarcan’ın eski Türkçe harflerle 1923 yılında çıkardığı ve anılarını kaleme aldığı “Terbiye ve Oyun” adlı dergisinden öğreniyoruz (84).

I. Dünya Savaşı’nın, insanlığın felaketini hazırladığı dönemlerde Türkiye’de nasibini alırken, işgal yılları boksun Türkiye’de daha yaygın bir

kesime ulaşmasına neden oldu. Özellikle Amerikalı, İngiliz ve Fransız askerlerinin kendi aralarında yaptıkları yarışmalarda boks özel bir yer alıyordu. Türk gençlerinin bu spora yaklaşımları bu görüntülerin çoğalmasıyla başladı. Boksun asıl ve gerçekten ilgi görmeye başladığı dönem, I. Dünya Savaşının sona ermesi ile başladı. Özellikle İngiltere, Fransa ve Amerika'da yapılan ağır sıklet boks karşılaşmalarının spor kamuoyunda dikkatle izlenmesi, bu spora gönül verenleri çoğaltmaya başladı. Örgütlenmek, spor kulüpleri kurulması çalışmaları ve bazı kulüplerin boks şubesine önem vereceklerini açıklamaları hep bu devreye rastlar. Kişisel çalışmalar halinde başlayan bu boks hayranlığı, mütareke yıllarında birden hareketlendi. Olayda para kazanma olasılığının giderek artacağını anlayan Adil Aksiyani isimli Musevi vatandaş hemen kulüp kurma çalışmasını başlattı (105).

Taksim Çeşmesi yanındaki Şantekler salonunda kurduğu ve Fransa Boks Federasyonunun himayesi altına aldığı Boks Kulübü de, Türk sporunda ilk spor ihtisas kulübü olmakla beraber, ülkede yabancı bir millî federasyonun himayesinde kurulan ilk kulüp olması da dikkat vericidir (95).

Türk boksunun ilkleri İngiliz Kemal adıyla bilinen Esat (Tomruk), Fenerbahçe futbolcularından Yavuz İsmet (Uluğ), Mısırlı Mahzar Bey, Galatasaray futbolcularından Sabri Mahir, Mazlum Kemal, Ziya (Bayer), Ali Sami, Hilmi Hoca, Kemal Hoca gibi isimler olmuştur. Kurtuluş, Fenerbahçe ve Galatasaray spor kulüplerinde boks şubeleri açılarak yeni katılımlar sağlanmıştır (79). Daha sonra bu kulüpleri takiple Kumkapı, Vefa ve Alemdar kulüpleri de sadece boksa dayalı yaklaşımları ile bu ateşi alevlendirdiler (105).

Gün geçtikçe çığ gibi büyüyen boksun bir otoriteye bağlanması düşünceleri 1922 yılında ciddi olarak ortaya atılmaya başlandı. O yıllarda İdman Cemiyeti İttifakı adlı ve bugünkü Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü durumundaki kuruluş da olaya ilgi duydu. Daha önceleri atama ile belirlenen Boks federasyonu Başkanlığı 18 Eylül 1925 de seçimle saptandı. Seçimler sonucunda Eşref Şefik başkanlığa getirildi (105).

1924 yılında kurulan Türkiye Boks Federasyonu 1927 yılında Dünya Amatör Boks Birliği Üyeliğine kabul edilmiştir. Sadece amatör boksa izin veren federasyon, ferdi ve kulüpler arası Türkiye şampiyonaları ile Uluslararası Boğaziçi Boks Turnuvasını düzenlemiştir.

Boksta ilk Türk Millî Takımı 1928 yılında kurulmuş ve ilk uluslararası başarımız aynı yıl Sovyetler Birliği'nde kazanılmıştır. Türk boksunda yeni bir dönem başlatan ve yaptığı 359 maçın 358'ini kazanan Melih Açba, 1938 yılında Amerika'da yapılan ve en büyük Amatör Boks Şampiyonası olan Altın Eldiven Şampiyonasında birinci olmuştur.

İlk kez 1946'da düzenlenen Avrupa Boks Şampiyonasında Vural İnan en teknik boksör seçilmiş, Halit Ergönül de Avrupa karmasına çağrılmıştır. Bu dönemde kısa bir süre için Güreş Federasyonuna bağlanan boks, 1942'de yeniden bağımsız bir federasyona kavuşmuştur. Türkiye, Avrupa Boks Şampiyonasında 1946'dan bu yana temsil edilmektedir. 1950 yılında İstanbul'da Halit Ergönül, Ruhi Kuşçu önderliğinde ilk profesyonel boks kulübü olan "İstanbul Boks Kulübü" nü kurmuştur. Aynı yıl İstanbul Spor ve Sergi Sarayında ilk profesyonel

boks karşılaşmaları yapılmış, ancak masrafın çok, gelirin az olması nedeniyle profesyonel boksun ömrü kısa sürmüştür.

Türk boks, uluslararası alandaki ilk madalyalarını 1959 yılında Beyrut'ta yapılan Akdeniz Oyunları sırasında almıştır. 60 kilo Vural İnan, 63,5 kilo Fuat Birol sıkletlerinde ikinci olarak gümüş madalya kazanmışlardır.

İsviçre'nin Luzern kentinde 1959 yılında yapılan Avrupa Boks Şampiyonasında 57 kiloda üçüncü olan Orhan Tuş, Türkiye'ye Avrupa'da ilk madalyayı kazandıran boksör olmuştur. 1960'lı yıllarla birlikte Türk boks, adını Avrupa'da duyurmaya başlamış, Belgrad'da yapılan Avrupa Şampiyonasında 67 kilo Fuat Birol üçüncülük elde etmiştir.

Türkiye Kulüpler Arası Boks Şampiyonası ilk olarak 1965 yılında Ankara'da yapılmıştır. Büyük bir seyirci kitlesinin izlediği bu şampiyonada Ankara Jandarma gücü takımı birinciliği kazanmıştır. Avrupa şampiyonalarında Seyfi Tatar 1967 ve 1969 yıllarında gümüş madalyalarını, 1967 ve 1971 Akdeniz Oyunlarında Celal Sandal'ın gümüş ve altın madalyaları, 1967 yılında profesyonel boks seçen Cemal Kamacının 1972'de Avrupa şampiyonluğu ve 5 altın, 2 gümüş, 2 bronz madalyası ile Türk boksörlerin takım halinde Balkan şampiyonu olması izlemiştir. 1975 yılında 63,5 kilo Cemal Kamacı Avrupa profesyonel boks şampiyonu unvanını yeniden kazanmıştır (79).

Türkiye'de 1976 yılında yapılan Gençler Avrupa Boks Şampiyonasında 67 kilo Köksal Özoğlu altın, 51 kilo Bülent Angın ve 60 kilo Salih Öztürk bronz

madalya kazanmışlardır. Dublin’de 1978 yılında yapılan Gençler Avrupa Boks Şampiyonasında 48 kilo Ali Sert bronz madalya kazanmıştır (46).

Amerika’da 1984 yılında yapılan Los Angeles olimpiyat oyunlarında ise Türkiye boksta en büyük başarılarını elde etmiş. 51 kilo Eyüp Can ve 57 kilo Turgut Aykaç bronz madalya kazanmışlardır.

Amerika’da 1985 yılında yapılan Dünya Boks Şampiyonasında Eyüp Can üçüncü olmuş ve bronz madalya almıştır. Bu madalya bir Türk boksörünün Dünya Şampiyonasında kazandığı ilk madalyadır. Eyüp Can 16 Şubat 1989 tarihinde, İskoç Pat Clinton’u 3-0 yenerek Cemal Kamacı’dan sonra profesyonel boks ringlerinde Avrupa şampiyonu olan ikinci Türk boksördür (79).

Kopenhag’de 1986 yılında yapılan Gençler Avrupa Boks Şampiyonasında 54 kilo Vahdettin İşseven bronz madalya kazanmıştır.

Peru Lima’da 1990 yılında yapılan Gençler Dünya Şampiyonasında 57 kilo Hüseyin Kurtulmaz ve 71 kilo Cahit Süme bronz madalya kazanmışlardır.

Çekoslovakya’da 1990 yılında yapılan Gençler Avrupa Boks Şampiyonasında 48 kilo Ramaz Palyani, 71 kilo Akın Kuloğlu altın ve 67 kilo Cahit Süme gümüş madalya kazanmışlardır.

Avustralya’da 1991 yılında yapılan Büyükler Dünya Kupasında Mehmet Gürgen bronz madalya kazanmıştır.

Kanada’da 1992 yılında yapılan Gençler Dünya Boks Şampiyonasında 57 kilo E. Yılmaz, 60 kilo M. Eraslan bronz ve 81 kiloda Sinan Şamil Sam altın

madalya alarak, boksta ilk kez bir Türk sporcunun Dünya şampiyonluğu kürsüsüne çıkmasını sağlamıştır.

İskoçya'da 1992 yılında yapılan Gençler Avrupa Boks Şampiyonasında 67 kiloda Hüseyin Kurtulmaz altın, 75 kilo Sinan Şamil Sam gümüş ve 60 kilo Mehmet Yağlı bronz madalya kazanmışlardır.

Finlandiya'nın Tampere kentinde 1993 yılında yapılan Büyükler Dünya Boks Şampiyonasında 75 kilo Akın Kuloğlu gümüş ve 54 kilo İlhan Güler bronz madalya kazanmışlardır.

Türkiye'de 1993 yılında yapılan Büyükler Avrupa Boks Şampiyonasında 63,5 kilo Nurhan Süleymanoğlu altın, 67 kilo Kenan Öner ile 81 kilo Sinan Şamil Sam gümüş, 51 kilo Kadir Yıldırım ile 75 kilo Akın Kuloğlu bronz madalya kazanmışlardır.

İstanbul'da 1994 yılında yapılan Dünya Gençler Boks Şampiyonasında 67 kiloda Ercüment Arslan ile 75 kiloda Mustafa Genç altın, 54 kilo Ali Erçin bronz madalya almış ve Türk takımı, takım halinde ikincilik elde etmiştir.

Almanya'da 1995 yılında düzenlenen Büyükler Dünya Boks Şampiyonasında 63,5 kilo Nurhan Süleymanoğlu gümüş, 91 kilo Sinan Şamil Sam bronz madalya almışlardır.

Macaristan'da 1995 yılında düzenlenen Gençler Avrupa Boks Şampiyonasında 63,5 kilo Bülent Ulusoy altın, 67 kilo Gökan Kazas gümüş, 54 kilo Serdar Yağlı ile 57 kilo Ali Erçin bronz madalya almışlardır.

Türkiye’de 1995 yılında yapılan Avrupa Yıldızlar Boks Şampiyonasında 48 kilo Bedri Çınar, 51 kilo Ergül Dönmezoğlu, 75 kilo Erkan Yılmazbaş altın; 54 kilo Yavuz Akagündüz gümüş; 57 kilo Suat Polat, 60 kilo Mahmut Biçer, 63,5 kilo Reşit Aksu, 67 kilo Yusuf Yolcu ve 71 kilo Hasan Kılıç bronz madalya alarak takım halinde Avrupa Şampiyonu olmuşlardır.

Atlanta 1996 Olimpiyatlarında 75 kiloda Malik Beyleroğlu gümüş madalya kazanmıştır. Aynı yıl Büyükler Avrupa Boks Şampiyonasında 63,5 kiloda Nurhan Süleymanoğlu gümüş madalya kazanmıştır ve Dünya Gençler Boks Şampiyonasında Fırat Karagöllü gümüş madalya kazanmıştır.

Macaristan’da 1997 yılında yapılan Büyükler Dünya Şampiyonasında 54 kilo Soner Karaöz ve 71 kilo Ercüment Arslan bronz madalya kazanmışlardır.

İngiltere’de 1997 yılında yapılan Gençler Avrupa Şampiyonasında 48 kilo Süleyman Pekdoğan, 51 kilo Halil İbrahim Turan, 60 kilo Ömer Akti ve 75 kilo Hasan Kılıç bronz madalya kazanmışlardır.

Arjantin’de 1998 yılında yapılan Dünya Gençler Boks Şampiyonasında 60 kiloda Ömer Akdi bronz madalya kazanmıştır (46).

Amerika’da 1999 yılında yapılan Büyükler Dünya Boks Şampiyonasında 57 kilo Ramaz Paliani ve 75 kilo Akın Kuloğlu bronz madalya alırken +91 kiloda Sinan Şamil Sam altın madalya kazanmıştır (4).

Hırvatistan’da 1999 yılında düzenlenen Gençler Avrupa Boks Şampiyonasında 91 kilo Ahmet Aksu bronz madalya kazanmıştır.

Finlandiya'da 2000 yılında yapılan Büyükler Avrupa Boks Şampiyonasında 54 kilo Agasi Ağagüloğlu, 57 kilo Ramaz Paliani ve 67 kilo Bülent Ulusoy altın, 60 kilo Selim Paliani ve 63,5 kilo Nurhan Süleymanoğlu bronz madalya kazanmışlardır.

Macaristan'da 2000 yılında yapılan Gençler Avrupa Şampiyonasında 57 kilo Selçuk Aydın ve İhsan Köse bronz madalya kazanmışlardır (46).

İrlanda'da 2001 yılında yapılan Büyükler Dünya Boks Şampiyonasında 54 kilo Agasi Ağagüloğlu gümüş, 67 kilo Bülent Ulusoy bronz ve 57 kilo Ramaz Paliani altın madalya kazanmışlardır (7).

Bosna Hersek'de 2001 yılında yapılan Gençler Avrupa Boks Şampiyonasında 60 kilo Selçuk Aydın altın, 63,5 kilo Abdulkadir Köroğlu ve 67 kilo İhsan Köse gümüş madalya kazanmışlardır (46).

Amerika'da 2001 yılında yapılan Büyük Bayanlar Dünya Boks Şampiyonasında 48 kilo Hülya Şahin altın, 71 kilo Nurcan Çarkçı ve 90 kilo Selma Yağcı bronz madalya kazanmışlardır (5, 6, 8).

Türkiye'de 2002 yılında yapılan Büyük Bayanlar Dünya Boks Şampiyonasında 63,5 kilo Yasemin Ustalar gümüş madalya ve 45 kilo Derya Aktop altın madalya kazanmışlardır (9).

Polonya'da 2003 yılında yapılan Gençler Avrupa Boks Şampiyonasında 51 kilo Yakup Kılıç gümüş, 54 kilo Ali Buğurcu, 60 kilo Sedat Taşcı ve 64 kilo Adem Bozkurt bronz madalya kazanmışlardır (46).

Yunanistan'da 2004 yılında yapılan Atina olimpiyat oyunlarında 48 kilo Atagün Yalçinkaya gümüş madalya kazanmıştır (10).

Estonya'da 2005 yılında yapılan Gençler Avrupa Boks Şampiyonasında 64 kilo Önder Şipal bronz, 75 kilo Bahram Muzaffer gümüş madalya kazanmışlardır (46).

Rusya'da 2005 yılında yapılan Büyük Bayanlar Dünya Boks Şampiyonasında 52 kilo Sümeyra Kaya, 60 kilo Gülsüm Tatar, 80 kilo Selma Yağcı, 86 kilo Şemsi Yaralı gümüş madalya, 50 kilo Hasibe Erkoç ve 70 kilo Nurdan Çarkçı bronz madalya kazanmışlardır (11).

Fas'da 2006 yılında yapılan Gençler Dünya Şampiyonasında 69 kilo M. Beyazıt bronz, 75 kilo Kayahan Aksoy ve 91 kilo Remzi Özbek gümüş madalya kazanmışlardır (46).

Hindistan'da 2006 yılında yapılan Büyük Bayanlar Dünya Boks Şampiyonasında 50 kilo Hasibe Erkoç Altın madalya kazanmıştır (12).

Amerika'da 2007 yılında yapılan Büyükler Dünya Şampiyonasında 57 Kilo Yakup Kılıç (14) ve 75 kilo Adem Kılıççı bronz madalya kazanmışlardır (13).

Çin'de 2008 yılında yapılan Pekin Olimpiyat Oyunlarında 57 Kilo Yakup Kılıç bronz madalya kazanmıştır (20).

İngiltere’de 2008 yılında yapılan Büyükler Avrupa Boks Şampiyonasında 48 kilo Ferhat Pehlivan ve 69 kilo Abdulkadir Köroğlu bronz madalya kazanmışlardır (15).

Çin’de 2008 yılında yapılan Büyük Bayanlar Dünya Boks Şampiyonasında 63 kilo Gülsüm Tatar (16), 86 kilo Şemsi Yaralı altın madalya (19), 70 kilo Nurcan Çarkcı (17) ve 80 kilo Selma Yağcı bronz madalya (18) kazanmışlardır.

İtalya’da 2009 yılında yapılan Akdeniz oyunlarında 57 kilo Kerem Gürgen ve 69 kilo Önder Şipal altın, 75 kilo Adem Kılıççı gümüş, 48 kilo Ferhat Pehlivan, 60 kilo Yakup Kılıç ve 81 kilo Önder Özgöl bronz madalya kazanmışlardır (27).

Barbados’da 2010 yılında yapılan Büyük Bayanlar Dünya Boks Şampiyonasında 64 kilo Gülsüm Tatar altın madalya kazanmıştır (21).

### **3.3. Dünyada ve Türkiye’de Boks Kuruluşları**

#### **3.3.1 Uluslararası Amatör Boks Birliği (AIBA)**

Uluslararası Amatör Boks Birliğinin (AIBA) yeri İsviçre’de bulunmaktadır. Beş kıtadan toplam 185 ülke federasyonunu bünyesinde bulundurmaktadır (30).

Asya Amatör Boks Federasyonu (ASBC) yeri Kazakistan’da bulunmaktadır. Asya’ya bağlı ülkelerden 44 federasyonu bünyesinde bulundurmaktadır (25).

Afrika Amatör Boks Federasyonu (AFBC) yeri Cezayir’de bulunmaktadır. Afrika’ya bağlı ülkelerden 48 federasyonu bünyesinde bulundurmaktadır (22).

Antarktika Amatör Boks Federasyonu (OCBC) yeri Yeni Zelanda’da bulunmaktadır. Antarktika’ya bağlı ülkelerden 13 federasyonu bünyesinde bulundurmaktadır (24).

Avrupa Amatör Boks Federasyonu (EUBC) yeri Fransa’da bulunmaktadır. Avrupa’ya Bağlı ülkelerden 49 federasyonu bünyesinde bulundurmaktadır (26).

Amerika Amatör Boks Federasyonu (AMBC) yeri Dominik Cumhuriyetinde bulunmaktadır. Amerika’ya Bağlı ülkelerden 41 federasyonu bünyesinde bulundurmaktadır (23).

### **3.3.2. Türkiye Boks federasyonu (TBF)**

Türkiye Boks Federasyonu (TBF) Ankara'da bulunmaktadır. Türkiye Boks Federasyonu Avrupa Ulusal Federasyonuna (EUBC) bağlı olup, illerde temsilcilikleri bulunmaktadır (29).

### **3.4. Boksta Başarıyı Etkileyen Fiziksel Faktörler**

İnsan vücudu incelendiğinde cinsiyete ve ağırlığa göre farklı oran ve yoğunluklarda kas, yağ ve kemik dokudan oluştuğu görülmektedir (51, 56). Yapılan spor dalına uygun olmadıkça yüksek sportif performans tam olarak ulaşılamaz. Ancak fiziksel uygunluk yüksek antrenman performansının tek önemli şartı değildir. Sporda antrenman performansını etkileyen bazı fiziksel faktörler boy, kilo, vücut kompozisyonu, aerobik güç, anaerobik güç, kuvvet, sürat ve esnekliktir. Teknik ve taktik müsabakanın başarısı için önemlidir (47, 104).

#### **3.4.1. Boy ve Kilo**

Değişik egzersizlerde, vücut ağırlığı enerji harcanmasını etkileyen önemli bir faktördür. Belli egzersizler vücut ağırlığı fazla olan bir sporcunun hafif olan sporcuya oranla harcayacağı enerji daha fazladır. Sporcuların kilo ve boy yapıları sportif performans açısından üst limitlerin tahmininde kullanılan kriterlerdir. Ayrıca boy ve kilo ölçümleri sporcuların sağlıkları, beslenme durumları ve

büyümleri hakkında çok önemli bilgiler verir. Genel olarak çevre faktörlerinin büyüme açısından genetik faktörlerden daha önemli olduğu bilinmektedir (47).

### **3.4.2. Vücut Kompozisyonu**

İnsan vücudu yağ, kemik, kas hücreleri ile hücre dışı sıvılardan oluşur. Vücut kompozisyonu bu dört grubun belirli oranlarda bir araya gelmesiyle mükemmel bir hâle gelir. Günümüz sporcularının üstün performansları birçok fizyolojik, psikolojik ve biyomekaniksel etkenlerin bir bütünü olarak nitelendirilir (51).

Vücut kompozisyonu morfolojik bir karakter olup, performansı etkilemektedir. Branşlara özgü eforlarda verim daha çok antrenmanlarla kazanılan bu özelliğe bağlıdır. Diğer bir özellik ise psikolojik olanıdır (106).

İnsan yaşantısını yakından ilgilendiren vücut kompozisyonunu etkileyen büyük faktörler; cinsiyet, kas, fiziksel aktivite, hastalıklar ve beslenme olarak sayılabilir (120).

### **3.4.3. Anaerobik Güç**

Vücudun yeterli oksijen almadığı fakat çalışmaya devam edebildiği, oksijensiz çalışma kapasitesidir. Ortalama 30 saniye arasında yapılan yüklenmelerdir. Sürat koşularında, boks ve tekvando sporlarında 15-30 saniye

arasındaki ikili mücadelelerde, kombine çalışmalarda önemli yeri vardır. Antrenman bilimi açısından; bir sporcunun yüksek antrenman yüklemeleri altında oksijensiz bir ortamda, oksijensiz enerji sistemleri ile bağlantılı olarak iş yapabilme ve enerji üretebilme gücü olarak tanımlanır (88). Kısa süreli şiddetli yüksek çalışmalarda acil anaerobik enerji kaynakları kullanılır. Miktarları az olduğundan bu gücün devamı ancak bu enerji kaynaklarının tekrar yerine konulmasıyla mümkündür. Beş ya da daha fazla yıl yüksek seviyede anaerobik güç sporlarını yapmış sporcular, antrenmansız ya da dayanıklılık antrenmanı yapmış kişilere göre %30 daha yüksek anaerobik kapasiteye sahiptirler. Maksimal güç harcaması anaerobik kapasite, beş saniye içindeki maksimal güç verimi anaerobik güç olarak tanımlanmıştır. Ayrıca anaerobik enerji sistemlerinin (ATP, CP, Laktik asit ) enerji üretmek için gerekli en yüksek kabiliyetidir, şeklinde ifade edilmektedir (101).

Günay ve ark., (61) atlama, sprint, gülle ve cirit atmak veya hızlı tempoda koşu yapmak sporcunun enerjisi güce çevirmesine örnektir. Güç, yapılan işin (performans) birim zaman ile ifade edilmesidir. Patlayıcı güç, anaerobik metabolizma ile ilgilidir ve bunu ölçer. Dolayısıyla, bu gibi ölçümler için anaerobik güç testi ifadesi kullanılır.

Blair, (38) anaerobik güç ve kapasite kendi içerisinde, sporun veya performansın sergileniş mekaniğini yansıtan yapısına uygun bir özellik göstermesi, elde edilecek başarıda anahtar rolü oynamaktadır. Bu yüzden birçok spor dalında, meydana gelen gücün gelişimini test etmek için değişik güç testleri kullanılmaktadır.

### **3.4.3.1. Dikey Sıçrama**

Dikey sıçrama, sporcuların sıçrama düzeneği üzerinde yapmış oldukları “serbest tekli dikey sıçrama” mesafesi olarak tanımlanmaktadır (43, 73). Dikey sıçrama endirekt yoldan kişinin maksimum anaerobik gücünü tespit eder (61, 101). Dikey sıçrama farklı yöntem ve elektronik cihazlarla ölçülebildiği gibi, basit mekanik düzeneklerle de yaklaşık doğru ölçümler yapılabilmektedir. Sporcu kendi vücut ağırlığını yerçekimine karşı dik olarak yukarıya iter. Bacak kaslarını ve kollarını sıçramaya yardımcı olarak kullanılabilir. Dikey sıçrama kişinin bacak kuvvetini ve anaerobik gücü ile ilgili genel bilgi verir (109).

### **3.4.4. Aerobik Güç**

Aerobik güç, birim zamanda kullanabilen oksijen miktarı şeklinde tanımlanır. Kişiyeye giderek artan bir antrenman yaptırıldığında kullanılan oksijen miktarı da doğrusal bir şekilde artmakta ve sonuçta öyle bir noktaya gelmektedir ki bu noktadan itibaren antrenman artsa bile oksijen kullanımını artık fazla bir artış göstermemekte ve aynı düzeyde kalmaktadır. İşte bu noktada kişinin kullandığı oksijen maksimaldir. MaxVO<sub>2</sub> bireyin aerobik dayanıklılık kapasitesi veya kondisyonunun en iyi kriterini belirlemede kullanılır (1, 117). Boks, dayanıklılık ve kondisyon gerektiren bir spor branşıdır. Dayanıklılık gerektiren spor dallarında sporcuların MaxVO<sub>2</sub> değerleri daha yüksektir (34, 47).

### **3.4.5. Kuvvet**

Güç uygulayabilme yeteneğine kuvvet denir. Kuvvet spor aktivitelerinin temel ögesidir ve aynı zamanda rekreasyonel aktivitelerdeki performansın temelini oluşturur (61). Kuvvet terimi farklı araştırmacılar tarafından da açıklanmaktadır. Hollmann, kuvveti “bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme ya da bu direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneği” olarak açıklamaktadır. Biyomekanikte ise kuvvet, fiziksel büyüklük olarak tanımlanır. Net kuvveti “bir kasın gerilme ve gevşeme yoluyla bir dirence karşı koyma özelliği” olarak tanımlamıştır. Meusel ise şu tanımlamayı yapmaktadır: Kuvvet insanın temel özelliği olup, bunun yardımıyla insan bir kütleyi hareket ettirir (kendi vücut ağırlığını ya da bir spor aracının), bir direnci aşar ya da ona kas gücüyle karşı koyar (101). Kuvvet, içsel ve dışsal direnmeyi aşmayı sağlayan sinir-kas yeteneği olarak tanımlanabilir (41).

#### **3.4.5.1. El-Pençe Kuvveti**

El tutma ölçüsü genelde boksörler rahat tutabileceği biçimde ayarlanır. Buna karşılık el uzunluğu kaliperle ölçülerek bulunan değer optimal el kavrama ölçüsü için kullanılabilir. Boksör ayakta dik durur, kolları yandadır. Dinamometre yanda bedene paralel bir konumda tutulur. Dinamometre kol hareket ettirilmeden olabildiğince güçlü bir biçimde sıkılır. Genellikle her iki elde denemeler arasında 1 dakika verilmek üzere 2-3 deneme yaptırılır. Göreli dayanıklılık puanı, en son ölçülen kuvvet miktarının ilk kuvvet miktarına bölümünün 100 ile çarpılmasıyla elde edilir (83). Pençe kuvveti ölçümü genelde ayakta alınmakla birlikte, oturur

pozisyonda da yapılabilir (61, 106). En yüksek kuvvetin bu hızla ortaya çıkışı ve tükenişine dayanılarak maksimal kasılmalarda (kuvvet) baskın olarak etkin olan enerji üretim şekli fosfojen sistemidir. Kuvvet için birinci derecede biyokimyasal reaksiyon veya kas kasılmasıdır (120).

### **3.5. Oksidatif Stres**

Oksidatif stres oksidan oluşumu ve antioksidan savunma arasındaki dengenin oksidanlar yönünde bozulmasını ifade eder (35). Reaktif oksijen türleri kontrolsüz bir şekilde üretildiğinde, nükleik asit, protein ve lipit gibi biyomoleküller oksitler ve genetik bilginin (DNA) değişmesine, protein yapısının bozulmasına, enzim aktivitesinin engellenmesine ve hücrel membranların zedelenmesine neden olur. Bu durum oksidatif stres olarak tanımlanır (44, 77, 85). Oksidatif stres, metabolizma sonucu açığa çıkan oksidan öncülü hücrel ürünlerin ve reaktif maddelerin miktarının fizyolojik antioksidan kapasiteleri aştığı durum olarak tanımlanabilir (40). Biyolojik sistemde oksidan ve antioksidan kapasite arasındaki dengenin bozulması ve dengenin oksidanlar yönüne kayması durumunda, oksidatif stres meydana gelir (68, 77).

#### **3.5.1. Serbest Oksijen Radikalleri ve Oksidatif Stres**

Serbest radikaller, dış orbitallerinde bir veya daha fazla eşlenmemiş elektron taşıyan, hücre metabolizmasındaki tepkimeler esnasında ortaya çıkan ve diğer biyolojik materyaller ile tepkimeye girme eğilimi olan atom veya

moleküllerdir (58, 115). Eşleşmemiş elektronlar bitişiklerindeki lipitler, karbonhidratlar, proteinler ve DNA'ya karşı aşırı reaktiftirler. Serbest radikallerin hedefi olan membran yapısında bulunan fosfolipitler, glikolipitler, doymamış yağ asitleri ve membran proteinleri oksidan ajanların arttığı ve antioksidan ajanların azaldığı veya yetersiz kaldığı durumlarda oluşan oksidatif strese maruz kalırlar. Sonuçta serbest radikaller hücrel hasar meydana getirirler (57, 58, 62).

İnsan vücudundaki tüm hücelere kolaylıkla girebilen ve en çok kullanılma özelliğine sahip moleküler oksijen ( $O_2$ ), yapı itibariyle radikal olmaya çok uygundur. Fizyolojik şartlarda serbest oksijen radikalleri (ROS); hücrede mitokondrial respirasyon, hücrenin sinyal iletim sistemi ve bakteri fagositozu gibi görevler için gereklidir. Serbest radikaller karaciğerde detoksifikasyon işlemi için kullanılmaktadır. Nötrofiller de zararlı patojenleri yok etmek için serbest radikalleri üretirler. Diyabet mellitus, kanser gelişimi, ateroskleroz, nörodejeneratif hastalıklar gibi birçok hastalığın etiyolojisinde ve ilerlemesinde ROS'un rol oynadığı gösterilmiştir (63, 99, 115).

Vücutta oluşan ROS ile antioksidan savunma sistemi denge halindedir. ROS üretiminin artması veya antioksidan savunmanın azalması durumunda biyomoleküllerin yapısal ve fonksiyonel yapılarında değişikliklere yol açar ve oksidatif stres oluşur. Polimorfonükleer lökositlerin aktive olması yoluyla ortaya çıkan NADPH oksidaz, süper oksit dismutaz, nitrik oksit sentaz ve miyeloperoksidaz gibi enzimler,  $O_2^-$ ,  $H_2O_2$ , NO ve hipoklorik asit (HOCl) gibi reaktif ürünleri ile solunum patlaması oluşur (57, 58, 63). Oluşan bu serbest radikaller ortamda bulunan diğer atom veya moleküllerle bir atomun alınması ya

da eklenmesi şeklinde olan tepkimelere girerler (108, 115). Bu elektron alışverişi sonucu serbest radikaller, diğer atom veya moleküllerin kimyasal yapılarını değiştirip onları kararsız (reaktif) bir atom haline getirme eğilimindedirler. Fizyolojik şartlarda serbest radikaller oluşabildiği gibi hipoksi, inflamasyon, ısı, yoğun egzersiz, iyonize radyasyon, iskemi, travma, fotokimyasal hava kirleri, intoksikasyon ve benzeri durumlar gibi fizyolojik olmayan şartlarda da serbest radikaller oluşabilir (57, 115).

Dokuda oksidatif hasar oluşumu ile radikal metabolitlerinin artması ve bunların oluşturduğu lipid peroksidasyon ile protein ve DNA oksidasyonu sonucu olarak hücre membranında kontrol kaybolur, geçirgenlik artar ve hücre ölüm gelişir (64). Serbest radikaller ve serbest radikal tepkimeleri sonrası oluşan ürünlerde son 20 yıldır ciddi düzeyde artış olmuştur. Bunun sonucunda hücre yaşam hasarı ve genetik mutasyonlar da artmıştır (82, 111).

### **3.5.2. Egzersiz, Oksidatif Stres ve Antioksidan Savunma**

Oksijen tüketiminin artması serbest radikal üretiminde artışa yol açar. Oluşan bu serbest radikaller enzimatik ve nonenzimatik antioksidanları içeren bir savunma sistemi tarafından nötralize edilir. ROS ve antioksidanlar arasında oksidatif stres olarak adlandırılan bir dengesizlik oluşturur (44, 82, 110). Düzenli yapılan egzersiz sonucunda antioksidan savunma mekanizması düzenlenmekte ve yenilenmektedir. Egzersiz yapan kişilerde hücre hasarı egzersiz yapmayan kişilere oranla daha düşüktür (86). Düzenli antrenmanın sağlık açısından çok sayıda

faydası varken, şiddetli fiziksel stresörler muhtemelen ROS üretimindeki artıştan dolayı oksidatif hasarı artırabilir (114).

### **3.5.3. Düzenli Egzersizde Oksidatif Stres ve Antioksidan Savunma**

Antrenmana cevap olarak antioksidan enzim aktivitesinin artması, sistemin reaktif oksijen ve nitrojen türlerine (RONS) karşı korumayı kolaylaştırmak için antioksidan oluşturma ihtiyacından dolayıdır. Çok hafif egzersiz adaptasyon sağlamada başarısız olur, çünkü oluşan RONS antioksidan savunma sistemi tarafından yeterince elimine edilir. Yeterli şiddet ve sürede tekrarlanan egzersizlerin biriken etkilerinin sonucunda adaptasyon gerçekleşir. Aerobik antrenmanlar egzersizin neden olduğu oksidatif stresi baskılamaya ilaveten antioksidan üretimini de uyarır (40).

Düzenli antrenmanın süperoksit dismutaz ve glutatyon peroksidaz gibi antioksidan enzimlerin aktivitelerini artırmak suretiyle oksidatif stresin zararlı etkilerini ortadan kaldırdığı gösterilmiş, bu upregülasyonun antioksidan enzimlerin mitokondriyal biyosentezini uyaran serbest radikal miktarındaki artışın sonucu olduğu ileri sürülmüştür (59).

Powers ve ark., (87) antrenmanın neden olduğu antioksidan enzimlerdeki artışın kasa spesifik olduğunu bulmuşlar ve yüksek ve orta şiddetteki antrenmanın ventrikül kasındaki süperoksit dismutaz aktivitesini artırdığını göstermişlerdir.

İki temel antioksidan enzim olan mitokondriyal süperoksit dismutaz ve sitozolik glutatyon peroksidaz aktivitesi antrenman yapan hayvanlarda yapmayanlara göre önemli ölçüde yüksek bulunmuş, katalaz ve sitozolik süperoksit dismutazda ise küçük bir farklılık gözlenmiştir. Şiddete ilave olarak antrenman hacminin de antioksidan enzim aktivitelerinin adaptasyonunda önemli olduğunu göstermişlerdir (67, 74).

Antrenmanlı kişiler sedanterlerden daha fazla eritrosit antioksidan enzim aktivitesi gösterirler (94). Başlangıç antrenman durumu, antrenman protokolü ve sporcunun beslenme durumu gibi birçok faktörün bazal eritrosit antioksidan enzim aktivitelerini etkilediği bilinmektedir (107).

Çeşitli yoğunluk ve sürelerdeki egzersizlerde yeterli bir uyarıya bağlı olarak serbest oksijen radikallerinde (ROS) bir artış meydana gelmektedir (32).

Vücut ROS'a karşı koruma sağlamak üzere hizmet veren karmaşık bir antioksidan savunma sistemine sahip bulunmamakla birlikte, savunmalar genellikle egzersiz sırasında ve sonrasında oksidatif hasarı ortadan kaldırmak için yeterli değildir. Aerobik egzersiz gibi anaerobik egzersizin de tüm biçimlerinde oksidatif stresin artışı sağlayan bir sonuç ortaya çıktığı görülmektedir (55).

### **3.5.4. Oksidatif Stres Parametreleri**

#### **3.5.4.1. Malondialdehit (MDA)**

Lipit peroksidasyonun değişik safhaları ilk kez 1820 yıllarında tanımlanmıştır. Poliansatüre yağ asitlerinin moleküler oksijen ile otooksidasyonu veya peroksidasyonu ilk defa 1940 yılında tarif edilmiştir. Bununla birlikte lipit peroksidasyonun biyoloji ve tıp ile ilişkisi ancak 1950'lerden sonra anlaşılmaya başlanmıştır. Serbest radikaller patolojik durumlarda üretildikleri kadar fizyolojik olaylarda da bir miktar üretilirler (60). Potansiyel olarak toksik etkiye sahiptirler ve lipit peroksitlerin formasyonu ile sonuçlanmaktadır. Lipit peroksidasyon reaksiyonu, serbest radikaller tarafından başlatılan, hücre membranında bulunan poliansature yağ asitlerinin, serbest radikaller tarafından peroksitler, alkoller, aldehitler, hidroksi yağ asitleri, etan ve pentan gibi çeşitli ürünlere yıkılmasına yol açarak otokatalitik zincir reaksiyonu ile hasar yapan bir mekanizmadır. Lipit peroksidasyonunda hücre membranının oksijen radikaline maruz kalması peroksidasyonu uyarır ve bunda rol oynayan en önemli serbest oksijen radikali, hidroksil radikali olup bu radikalinde olağanüstü tahrip edici etkisi vardır (60, 116). Malondialdehit (MDA) doymamış yağ asitlerinin peroksidasyonu ve araşidonik asit metabolizmasının yan ürünü olan yüksek reaktif üç karbonlu bir dialdehittir. MDA kolayca proteinler, lipoproteinler ve DNA gibi moleküllerin birçok fonksiyonel grubu ile birleşebilir. MDA tarafından değiştirilmiş proteinler farklılaşmış fizikokimyasal davranışlar ve antijenite gösterebilir. MDA ile değişen ürünler MDA'ya karşı oluşmuş antikorlar sayesinde belirlenebilir. Oksidatif stres lipit, protein ve DNA oksidasyonu yolu ile önemli miktarda hücre hasarına neden

olur. Bu nedenle doymamış yağ asitlerinin peroksidasyonu ile oluşan MDA hücrel membranların oksidatif yıkımı için bir belirteçtir (93, 103).

MDA'nın difüzyonunun kolay olması sebebi ile DNA'nın nitrojen bazıyla hızlı reaksiyona girer. Bu sebepten MDA mutajenik, genotoksik ve karsinojeniktir. MDA, doku, kan ve vücut sıvılarında ölçülerek lipid peroksidasyonunun bir göstergesi olarak kullanılmaktadır (53). Yapılan çalışmalarda biyolojik sistemi oluşturan pek çok dokuda ve kanda enflamutuar olaylara bağlı olarak MDA seviyesinin yükseldiği ortaya konmuştur (54).

#### **3.5.4.2. 8-isoprostan (8-İSO)**

İzoprostanlar; prostaglandin izomerleri olup, serbest radikal katalizli mekanizma ile çoklu doymamış yağ asitlerinin oksidasyonu ile meydana gelirler. İzoprostanlar, prostaglandinlerden farklı olarak, membrandaki araşidonik asitten oluşabilir. Membranda bulunan araşidonik asitten gibi çoklu doymamış yağ asitlerinin peroksidasyonu ile oluşan isoprostanlar, fosfolipaz aktivitesi ile serbest forma geçerler (80). İsooprostanlar oksidatif stres ve lipid peroksidasyonu belirteçlerinden biridir. Biyolojik sıvılardaki isoprostan düzeyleri kantitatif olarak oksidatif stresin in vivo göstergesidir (72, 78).

### **3.5.4.3. 4-hidroksinonenal (HNE)**

Aldehit yapıda olan 4-hidroksinonenal (HNE) oksidatif stres ve lipit peroksidasyonu sonucu açığa çıkan önemli reaktif ürünlerden biridir. Hücrel döngünün çeşitli yollarında ve hücrel sinyal transdüksiyonunda görev aldığı düşünülmektedir (36). Lipit peroksidasyonun belirlenmesinde MDA gibi önemli bir parametredir. Genellikle araşidonik ve linoleik asit gibi omega-6 çoklu doymamış yağ asitleri içeren lipitlerin oksidasyonu sonucu açığa çıkmaktadır (54).

### **3.5.4.4. 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OHdG)**

8-hydroxy-2'- deoxyguanosine, serbest radikallerin DNA üzerinde yaptığı oksidatif hasar ürününden en sık karşılaşılan ve yüksek mutajeniteye sahip olanıdır (42). DNA yapısındaki Guanin bazı, serbest radikal etkilerine en duyarlı molekül olarak göze çarpar. 8-OHdG, DNA replikasyonu mutasyon eğilimini artırır. Serbest radikal üretimini arttıran tüm olaylar oksidatif DNA hasarını da arttırabilir. Dokulardaki oksijen tüketimi ile 8-OHdG düzeyinde doğrusal bir orantı olduğu gösterilmiştir (66). 8-OHdG, birçok çalışmada tek başına oksidatif DNA hasarı göstergesi olarak kullanılmıştır (102). Bununla birlikte bazı çalışmalarda diğer oksidatif belirleyicilerle birlikte de çalışılmıştır (71).

## 4. GEREÇ VE YÖNTEM

### 4.1. Araştırma Grubu

Araştırma materyalini sıkletinde ilk üç dereceye giren Türkiye Büyük Erkekler Boks Millî Takımından toplam 29 boksör oluşturmaktadır. Araştırmanın etik kurallara uygun şekilde gerçekleştirileceği ile ilgili bilgi Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Başkanlığına bildirildi ve araştırmanın yapılması için Etik Kurul Onayı alındı (Tarih: 14.05.2010, Karar no: 03). Araştırmanın nasıl yapılacağı katılımcılara ayrıntılı bir şekilde katılımcı bilgilendirme formu ile açıklandı. Katılımcılardan gönüllü olduklarını gösteren imzalı form alındı (Ek 1). Boksörlere uygulanacak antrenman programı Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü ve Boks Federasyonu tarafından belirlenen yoğun kamp dönemi olup, Teknik Direktör ve Antrenörler nezaretinde yapıldı. Kamp yeri olarak; Gençlik Spor Genel Müdürlüğüne bağlı Ankara kamp eğitim merkez tesisleri kullanıldı. Sekiz haftalık kamp süresince yoğun antrenman programı uygulanan ve Avrupa Şampiyonasına hazırlık yapan boksörlerden hazırlık kampları öncesi ve kamp çalışmaları sonunda kan örnekleri, sabah aç karnına saat 07.00'da Fırat Üniversitesi Araştırma Hastanesi Merkez Laboratuvar görevlisi bir uzman kişi tarafından kan numuneleri alındı. Sporcuların kamp boyunca beslenme ve diğer ihtiyaçları aynı ortamda standart olarak giderildi.

## **4.2. Uygulanan Ölçüm Aletleri**

### **4.2.1. Boy ve Vücut Ağırlığının Ölçülmesi**

Boksörlerin boy ölçümlerinde hassaslık derecesi 0,01 cm olan ölçüm aracı (mezro) kullanılmıştır. Ölçümler Boksörlerin ayakları çıplak durumda iken alındı. Ölçümler; baş dik, ayak tabanları yere düz olarak basılı, dizler gergin, topuklar bitişik ve vücut dik olarak alındı. Elde edilen değerler bilgi toplama formuna santimetre olarak kaydedildi. Boksörlerin vücut ağırlıkları, hassaslık derecesi 0,01 olan Avis333 BİA cihazıyla çıplak ayak, şort ile ölçümleri alındı. Elde edilen değerler bilgi toplama formuna kilogram olarak kaydedildi.

### **4.2.2. Dikey Sıçrama Ölçümü**

Boksörlere ayaklar bitişik ve vücut dik durumda iken beline dikey sıçrama aletinin (Takei Jumpmetre) dijital göstergeli kemeri takıldı. Boksörlere çift ayak kullanarak yukarı doğru sıçramaları ve yuvarlak şeklindeki lastiğin üstüne düşmeleri söylendi. Hareket iki defa tekrarlanıp en iyi derece göstergesinden okunarak iyi olan derece santimetre cinsinden kaydedildi (61).

### **4.2.3. El-pençe Kuvvet Ölçümü**

Boksörlerin sağ ve sol pençe kuvvetleri hassasiyeti 0.100 kg olan Takkei marka el dinamo metresi (Hand grip) ile ölçüldü.

#### **4.2.4. Boksörlerden Kan Örneklerinin Alınması**

Boksörlerden çalışmanın başlangıcında ve 8 haftalık uygulamaların bitiminde olmak üzere (sabah saat yedide aç karnına) iki kez 10 cc'lik enjektörle ön kol venlerinden kan örnekleri alındı. Alınan kan örnekleri 4000 devirde 5 dakika santrifuj edilerek serumları ayrıştırıldıktan sonra ependorf tüplerine alınarak analiz zamanına kadar, Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme Anabilim Dalında bulunan -80 °C derin dondurucuda (Hettich, Almanya) muhafaza edildi.

#### **4.2.5. Vücut Kompozisyon Ölçümleri**

Boy uzunluğu ölçülen boksörler vücut kompozisyon ölçümüne alındı. Boksörlerin vücut ağırlığı ve kompozisyon değerlendirmeleri beden kitle indeksi (BKİ (kg/m<sup>2</sup>), Vücut yağ Oranı-VYO (%), analiz yöntemi (Jawon Segmental Body Composition Analyzer, model AVIS 333 Plus) ile yapıldı. BIA yağsız doku kitlesi ve yağın elektriksel geçirgenlik farkına dayalı bir analiz yöntemidir (33, 76). Boksörlerin ölçümleri sabah 07.00–07.30 arasında, akşam açlığını takiben sıvı ve gıda alımı olmadan, tuvalet ihtiyaçları karşılanmış olarak yapıldı. Boksörlerin üzerinde sadece şort olarak, çıplak ayakla analiz makinesinin alüminyum tabanlıklarına basarak, dikey konumda durarak, el elektrotlarını kavraması istendi. Vücut kompozisyonu analiz cihazından çıktılar alındı (3).

#### **4.2.6. Antrenman Planlaması ve Programı**

Çalışmaya katılan boks antrenman grubuna Avrupa Şampiyonası öncesi Boks Federasyonu tarafından belirlenen 8 haftalık antrenman programı uygulandı. Antrenmanlar boyunca boksörlerde standart şartlar oluşturulup antrenmanın seyri takip edildi. 8 haftalık kamp antrenman programı sabah ve akşam olmak üzere genel kondisyon ve teknik-taktik çalışmalarını içeren bir program dâhilinde aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

**Tablo: 4.2.7.1. Haftalık Kamp Antrenman Programı ( Sabah ve Akşam Antrenmanları 1 ve 2. Hafta)**

<b>Antrenman</b>	<b>Pazartesi</b>	<b>Salı</b>	<b>Çarşamba</b>	<b>Perşembe</b>	<b>Cuma</b>	<b>Cumartesi</b>	<b>Pazar</b>
<b>Sabah</b>	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
<b>Karakteri</b>	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	-	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon
<b>Sıklığı ve Şiddeti</b>	Hafif %40-60	Hafif %40-60	Hafif %40-60	-	Orta %60-80	-	Hafif %40-60
<b>Süresi</b>	50 dk.	70 dk.	70 dk.	-	60 dk.	70 dk.	60 dk.
<b>Çalışmalar</b>	Serbest Koşu.	Model Çalışması, Kros Koşusu	Model Çalışması, Kros Koşusu	Dinlenme	Kros Koşusu	Futbol	Fiziksel Oyunlar
<b>Akşam</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>
<b>Karakteri</b>	-	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	-	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon
<b>Sıklığı ve Şiddeti</b>	- -	Orta %60-70	Orta %70-80	-	Orta %70-80	Orta %60-70	Yüksek %80-90
<b>Süresi</b>	-	70 dk.	75 dk.	-	70 dk.	65 dk.	60 dk.
<b>Çalışmalar</b>	Sauna	Fiziksel Oyun, Sağlık Topu Çalışması, İp Atlama	Fiziksel Oyun, Torba Çalışması, İp Atlama	Sauna	Fiziksel Oyun, Sağlık Topu Çalışması, İp Atlama	Fiziksel Oyun, Torba Çalışması, İp Atlama	Ağırlık Çalışması

**Tablo: 4.2.7.2. Haftalık Kamp Antrenman Programı (Sabah ve Akşam Antrenmanları 3. Hafta)**

<b>Antrenman</b>	<b>Pazartesi</b>	<b>Salı</b>	<b>Çarşamba</b>	<b>Perşembe</b>	<b>Cuma</b>	<b>Cumartesi</b>	<b>Pazar</b>
<b>Sabah</b>	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
<b>Karakteri</b>	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon, Teknik Çalışma	Genel Kondisyon Teknik Çalışma	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon, Teknik Çalışma	Genel Kondisyon
<b>Sıklığı ve Şiddeti</b>	Hafif %40-60	Hafif %40-60	Hafif %40-60	Yüksek %80-90	Hafif %40-60	Hafif %40-60	Hafif %40-60
<b>Süresi</b>	50 dk.	75 dk.	75 dk.	60 dk.	50 dk.	75 dk.	50 dk.
<b>Çalışmalar</b>	Serbest Koşu	Teknik Taktik Uygulama, Kros Koşusu	Teknik Taktik Uygulama, Kros Koşusu	Çabuk Kuvvet Çalışması	Serbest Koşu	Teknik Taktik Uygulama, Kros Koşusu	Kros Koşusu
<b>Akşam</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>
<b>Karakteri</b>	-	Genel Kondisyon	Teknik Taktik	-	Teknik Taktik	Genel Kondisyon	-
<b>Sıklığı ve Şiddeti</b>	-	Orta %60-80	Yüksek %80-90	-	Yüksek %80-90	Yüksek %90-100	-
<b>Süresi</b>	-	60 dk	70 dk	-	70 dk	60 dk	-
<b>Çalışmalar</b>	Sauna, Toplantı	Torba Çalışması, Sağlık Topu Çalışması, İp Atlama	Eşli Çalışma, İp Atlama	Dinlenme, Sauna, Masaj	Eşli Çalışma, İp Atlama	Fiziksel oyun, Torba İnterval Çalışması, İp Atlama	Dinlenme, Sauna, Masaj

**Tablo: 4.2.7.3. Haftalık Kamp Antrenman Programı (Sabah ve Akşam Antrenmanları 4. Hafta)**

<b>Antrenman</b>	<b>Pazartesi</b>	<b>Salı</b>	<b>Çarşamba</b>	<b>Perşembe</b>	<b>Cuma</b>	<b>Cumartesi</b>	<b>Pazar</b>
<b>Sabah</b>	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
<b>Karakteri</b>	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon
<b>Sıklığı ve Şiddeti</b>	-	Orta %60–80	Yüksek %80–90	Yüksek %90–100	Yüksek %80–90	Orta %60–80	-
<b>Süresi</b>	60 dk.	50 dk.	60 dk.	50 dk.	50 dk.	50 dk.	60 dk.
<b>Çalışmalar</b>	Futbol	Kros Koşusu	100, 50, 25 mt. Sprint Çalışması	Torba İnterval Çalışması ve İp	50, 30, 20 mt. Sprint Çalışması.	Kros Koşusu.	Futbol.
<b>Akşam</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>
<b>Karakteri</b>	Teknik Taktik	Genel Kondisyon	Teknik Taktik	-	Genel Kondisyon	Teknik Taktik	Genel Kondisyon
<b>Sıklığı ve Şiddeti</b>	Yüksek %80–90	Yüksek %80–90	Yüksek %90–100	-	Yüksek %80–90	Orta %70–80	Orta %70–80
<b>Süresi</b>	70 dk.	65 dk.	60 dk.	-	70 dk.	65 dk.	70 dk.
<b>Çalışmalar</b>	Eşli Çalışma, İp Atlama	Fiziksel oyun, Torba Çalışması, İp Atlama	Eşli Çalışma, İp Atlama	Sauna, Masaj	Fiziksel oyun, Torba Çalışması, İp Atlama	Eşli Çalışma, İp Atlama	Fiziksel oyun, Torba Çalışması, İp Atlama

**Tablo: 4.2.7.4. Haftalık Kamp Antrenman Programı (Sabah ve Akşam Antrenmanları 5. Hafta)**

<b>Antrenman</b>	<b>Pazartesi</b>	<b>Salı</b>	<b>Çarşamba</b>	<b>Perşembe</b>	<b>Cuma</b>	<b>Cumartesi</b>	<b>Pazar</b>
<b>Sabah</b>	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
<b>Karakteri</b>	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon Teknik Çalışma	Genel Kondisyon Teknik Çalışma	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon Teknik Çalışma	Genel Kondisyon
<b>Sıklığı ve Şiddeti</b>	Hafif %40-60	Hafif %40-60	Hafif %40-60	Yüksek %80-90	Hafif %40-60	Hafif %40-60	Hafif %40-60
<b>Süresi</b>	50 dk.	80 dk.	80 dk.	50 dk.	50 dk.	80 dk.	50 dk.
<b>Çalışmalar</b>	Serbest Koşu	Teknik Taktik Uygulama, Kros Koşusu	Teknik Taktik Uygulama, Kros Koşusu	Çabuk Kuvvet Çalışması	Serbest Koşu	Teknik Taktik Uygulama, Kros Koşusu	Kros Koşusu
<b>Akşam</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>
<b>Karakteri</b>	-	Genel Kondisyon	Teknik Taktik	-	Teknik Taktik	Genel Kondisyon	-
<b>Sıklığı ve Şiddeti</b>	-	Orta %60-80	Yüksek %80-90	-	Yüksek %80-90	Yüksek %90-100	-
<b>Süresi</b>	-	70 dk.	60 dk.	-	60 dk.	50 dk.	-
<b>Çalışmalar</b>	Sauna, Toplantı	Torba Çalışması, Sağlık Topu Çalışması, İp Atlama	Eşli Çalışma, İp Atlama	Dinlenme, Masaj, Sauna	Eşli Çalışma, İp Atlama	Fiziksel Oyun, Torba İnterval Çalışması, İp Atlama	Dinlenme, Sauna, Masaj

**Tablo: 4.2.7.5. Haftalık Kamp Antrenman Programı (Sabah ve Akşam Antrenmanları 6. Hafta)**

<b>Antrenman</b>	<b>Pazartesi</b>	<b>Salı</b>	<b>Çarşamba</b>	<b>Perşembe</b>	<b>Cuma</b>	<b>Cumartesi</b>	<b>Pazar</b>
<b>Sabah</b>	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
<b>Karakteri</b>	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon
<b>Sıklığı ve Şiddeti</b>	-	Orta %60–80	Yüksek %80–90	Yüksek %90–100	Yüksek %80–90	Orta %60–80	-
<b>Süresi</b>	60 dk.	50 dk.	60 dk.	50 dk.	50 dk.	50 dk.	60 dk.
<b>Çalışmalar</b>	Futbol	Kros Koşusu	100, 50, 25 mt. Sprint Çalışması	Torba İnterval Çalışması ve İp	50, 30, 20 mt. Sprint Çalışması	Kros Koşusu	Futbol
<b>Akşam</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>
<b>Karakteri</b>	Teknik Taktik	Genel Kondisyon	Teknik Taktik	-	Genel Kondisyon	Teknik Taktik	Genel Kondisyon
<b>Sıklığı ve Şiddeti</b>	Yüksek %80–90	Yüksek %80–90	Yüksek %90–100	-	Yüksek %80–90	Orta %70–80	Orta %70–80
<b>Süresi</b>	60 dk	65 dk.	60 dk.	-	65 dk.	60 dk.	65 dk.
<b>Çalışmalar</b>	Eşli Çalışma, İp Atlama	Fiziksel oyun, Torba Çalışması, İp Atlama	Eşli Çalışma, İp Atlama	Sauna, Masaj	Fiziksel Oyun, Torba Çalışması, İp Atlama	Eşli Çalışma, İp Atlama	Fiziksel Oyun, Torba Çalışması, İp Atlama

**Tablo: 4.2.7.6. Haftalık Kamp Antrenman Programı (Sabah ve Akşam Antrenmanları 7. Hafta)**

<b>Antrenman</b>	<b>Pazartesi</b>	<b>Salı</b>	<b>Çarşamba</b>	<b>Perşembe</b>	<b>Cuma</b>	<b>Cumartesi</b>	<b>Pazar</b>
<b>Sabah</b>	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
<b>Karakteri</b>	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon Teknik Çalışma	Genel Kondisyon Teknik Çalışma	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon Teknik Çalışma	Genel Kondisyon
<b>Sıklığı ve Şiddeti</b>	Hafif %40-60	Hafif %40-60	Hafif %40-60	Yüksek %80-90	Hafif %40-60	Hafif %40-60	Hafif %40-60
<b>Süresi</b>	50 dk.	65 dk.	65dk.	60 dk.	50 dk.	70 dk.	50 dk.
<b>Çalışmalar</b>	Serbest Koşu	Teknik Taktik Uygulama, Kros Koşusu	Teknik Taktik Uygulama, Kros Koşusu	Çabuk Kuvvet Çalışması	Serbest Koşu	Teknik Taktik Uygulama, Kros Koşusu	Kros Koşusu
<b>Akşam</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>
<b>Karakteri</b>	-	Genel Kondisyon	Teknik Taktik	-	Teknik Taktik	Genel Kondisyon	-
<b>Sıklığı ve Şiddeti</b>	-	Orta %60-80	Yüksek %80-90	-	Yüksek %80-90	Yüksek %90-100	-
<b>Süresi</b>	-	70 dk.	60 dk.	-	60 dk.	60 dk.	-
<b>Çalışmalar</b>	Sauna, Toplantı	Torba Çalışması, Sağlık Topu Çalışması, İp Atlama	Eşli Çalışma, İp Atlama	Dinlenme, Masaj, Sauna	Eşli Çalışma, İp Atlama	Fiziksel Oyun, Torba İnterval Çalışması, İp Atlama	Dinlenme, Masaj, Sauna

**Tablo: 4.2.7.7. Haftalık Kamp Antrenman Programı (Sabah ve Akşam Antrenmanları 8. Hafta)**

<b>Antrenman</b>	<b>Pazartesi</b>	<b>Salı</b>	<b>Çarşamba</b>	<b>Perşembe</b>	<b>Cuma</b>	<b>Cumartesi</b>	<b>Pazar</b>
<b>Sabah</b>	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
<b>Karakteri</b>	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	Genel Kondisyon	-	Teknik Taktik	Teknik Taktik	-
<b>Sıklığı ve Şiddeti</b>	Yüksek %100	Hafif %40	-	-	Hafif %60	Hafif %40	-
<b>Süresi</b>	50 dk.	50 dk.	60 dk.	-	50 dk.	50 dk.	-
<b>Çalışmalar</b>	Torba İnterval Çalışması, İp Atlama	Serbest Koşu	Futbol	Dinlenme	Ellik çalışması	Ellik çalışması	Dinlenme
<b>Akşam</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>
<b>Karakteri</b>	-	Teknik Taktik	Genel Kondisyon	Teknik Taktik	-	-	-
<b>Sıklığı ve Şiddeti</b>	-	Orta %80	Yüksek %90	Orta %70	-	-	-
<b>Süresi</b>	-	50 dk.	40 dk.	40 dk.	-	-	-
<b>Çalışmalar</b>	Sauna, Masaj	Eşli Çalışma, İp Atlama	Torba İnterval Çalışması, İp Atlama	Eşli Çalışma, İp Atlama	Sauna, Masaj	Sauna, Masaj	Dinlenme

#### **4.2.7. Biyokimyasal Analizler**

Tüm boksörlerden çalışmanın başlangıcında ve bitiminde iki defa 10 ml kan örnekleri alındı. Alınan kan örneklerinden aşağıdaki parametrelerin analizi yapıldı.

##### **4.2.7.1. Malondialdehit (MDA)**

Serum örneklerinde lipit peroksidasyonu; Malondialdehit (MDA) seviyeleri, Karatepe'nin (70) bildirdiği metoda göre ultraviyole (UV) dedektör (SPD-20A), pompa (LC-20AD), otosampler (SIL-20A) ve kolon fırını (CTO-10ASVP) ünitelerine sahip olan yüksek performanslı sıvı kromatografisi (High Performance Liquid chromatography, HPLC) cihazında (Shimadzu, Japonya) LC Solution (LabSolution LCsolution Release 1.21) paket programı kullanılarak analiz edildi.

##### **Homojenizasyon:**

- Her boksörden 400 µl serum örneği mikrosantrifüj tüplerine alındı.
- Örneklerin üzerine 0.5 M'lık HClO<sub>4</sub>'den 350 µl ve 50 µl butilat hidrokstoluen (BHT) eklenerek vorteksle iyice karıştırıldı.
- Karışım 5000 devir/dk hızla soğutmalı santrifüjde 10 dk. boyunca santrifüjlendi.
- Supernatant kısımlar dikkatlice alınarak HPLC viallerine dizildi.

- Tüm işlemlerde homojenatlar ve kimyasallar ışıktan korundu ve soğuk zincire riayet edildi.

#### **HPLC’de MDA Analizi:**

- Hareketli faz olarak 30 mM KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> - metanol (% 82.5 – 17.5; pH: 4) karışımı kullanıldı.
- ODS-3 5µ C-18 (15 cm x 4,6 mm) kolonu (İnerstil, Japonya) kullanıldı.
- Akış hızı 1 mL/dakika kolon sıcaklığı 30 °C olarak belirlendi.
- MDA, UV-dedektörde 250 nm dalga boyunda belirlendi.

#### **4.2.7.2. 8-isoprostan**

Serum örneklerdeki 8-isoprostan düzeyleri, ticari ELISA kiti (Cat: 516351, Cayman Chemical Company, Michigan, ABD.) kullanılarak ELISA cihazı (Elx-800; Bio-Tek Instruments Inc, Vermont, ABD.) yardımıyla tespit edildi.

#### **4.2.7.3. 4-hidroksinonenal (HNE)**

Serum örneklerdeki 4-hidroksinonenal (HNE) miktarları, ELISA cihazı (Elx-800; Bio-Tek Instruments Inc, Vermont, ABD.) yardımıyla ticari ELISA kiti (Cat: 0903339, Cell Biolabs Inc., San Diego, ABD) kullanılarak tespit edildi.

#### **4.2.7.4. 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OHdG)**

Serum örneklerdeki 8-OHdG seviyeleri, ticari ELISA kiti (Cat: 589320, Cayman Chemical Company, Michigan, ABD.) yardımıyla ELISA cihazı (Elx-800; Bio-Tek Instruments Inc, Vermont, ABD) kullanılarak belirlendi.

#### **4.2.7.5. İstatistiksel Analizler**

Kamp öncesinde toplanan veriler ve laboratuvar sonuçları kovaryet olarak kullanıldı. Kamp sonu elde edilen verilerdeki rölatif değişikler, PROC MEANS prosedürü kullanılarak SAS (96) paket programında analiz edildi. Meydana gelen değişiklerin anlamlılık düzeyi  $P < 0.05$  düzeyinde anlamlık katan paired t testiyle belirlendi.

## 5. BULGULAR

Bu araştırmaya katılan boksörlerin yaş ortalaması 21.65 yıl olup, yaş aralığı 18 ile 27 yıl arasındadır ve boy ortalaması 174,40 cm olup boy aralığı 165 cm ile 190 cm arasındadır. Boksörlerin spora başlama yaşları ortalaması 9,65 yıl olup spora başlama yaş aralığı 2 ile 15 yıl arasındadır (Tablo 1).

**Tablo 1:** Boksörlerin yaş (yıl), boy (cm) ve spor yaşı ölçümleri.

	<b>X</b>	<b>S</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>
Yaş (Yıl)	21,65	2,74	18	27
Boy (cm)	174,40	8,13	165	190
Spor Yaşı (Yıl)	9,65	3,62	2	15

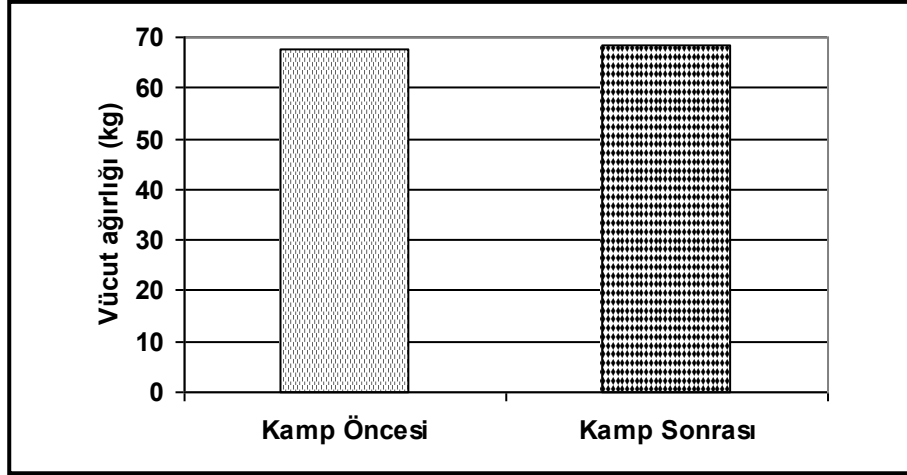
X: ortalama; S: Standart sapma

Boksörlerin vücut ağırlığı değerleri kamp öncesi 67,44 kg ve sonrası 68,44 kg bulunmuştur. Bunun sonucunda vücut ağırlıkları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $P=0,0002$ ). Vücut yağ oranı % (VYO) kamp öncesi 12,32 ve sonrası 12,33 değerler, BKI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) kamp öncesi 22,11 ve sonrası 22,19 değerleri aralarındaki fark anlamlı bulunmamıştır ( $P>0,05$ ). Boksörlerin dikey sıçrama değerleri kamp öncesi 43,05 cm iken kamp sonrası 44,55 cm olarak fark anlamlı bulunmuştur ( $P=0,0001$ ). Sağ pençe kuvvet değerleri 49,86 kg kamp sonrası 50,37 kg olarak tespit edilmiş sağ pençe değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $P>0,05$ ). Boksörlerin kamp öncesi sol pençe kuvvet değerleri 46,49 kg iken kamp sonrası 47,37 kg değerleri arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $P=0,0003$ ) (Tablo 2).

**Tablo 2:** Boksörlerin kamp öncesi ve kamp sonrası fiziksel ve biomotorik parametreleri

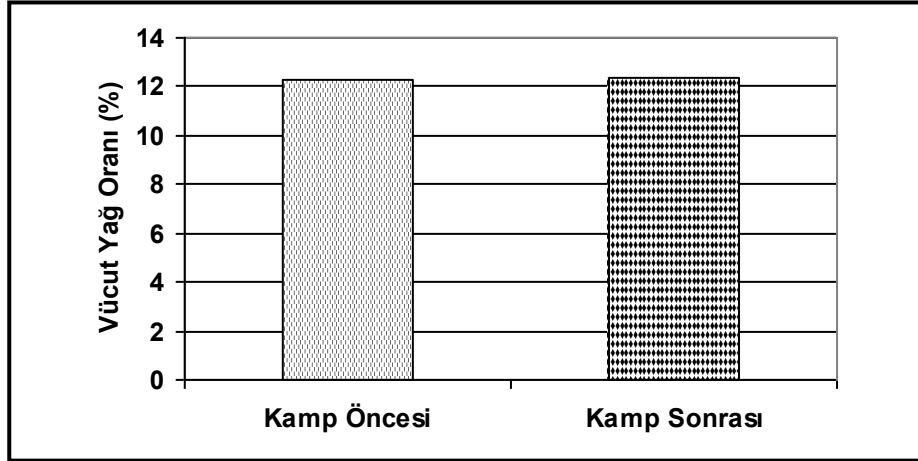
<b>Parametre</b>	<b>Kamp Öncesi</b>	<b>Kamp Sonrası</b>	<b>t</b>	<b>P &lt;</b>
Vücut Ağırlığı (kg)	67.44±3.02	68.44±3.02	4.57	0.0002*
Vücut Yağ Oranı (%)	12.32±0.82	12.33±0.77	0.008	0.99
Beden Kitle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	22.11±0.61	22.19±0.58	0.66	0.52
Dikey Sıçrama (cm)	43.05±1.83	44.55±1.81	5.63	0.0001*
Sağ Pençe (kg)	49.86±2.13	50.37±2.12	0.94	0.36
Sol Pençe (kg)	46.49±1.92	47.37±1.86	4.35	0.0003*

Paired t testi kullanılmıştır.  $P < 0.05$



**Grafik 1:** Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası vücut ağırlığı değerleri.

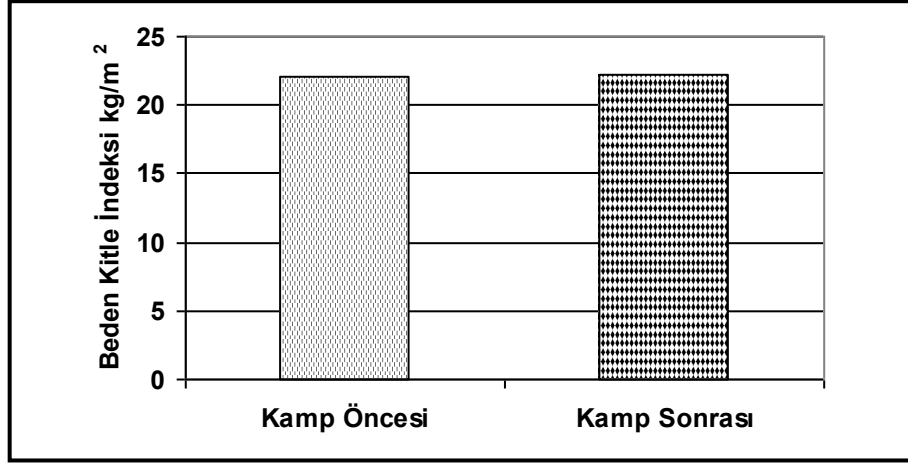
Grafik 1’deki veriler incelendiğinde boksörlerin kamp öncesi vücut ağırlığı değerleri 67,44 kg iken sonrası yapılan ölçümlerde vücut ağırlığı değerleri 68,44 kg olarak bulunmuştur. Kamp öncesi ve sonrası elde edilen vücut ağırlığı değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $P=0,0002$ ).



**Grafik 2:** Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası vücut yağ oranları (VYO).

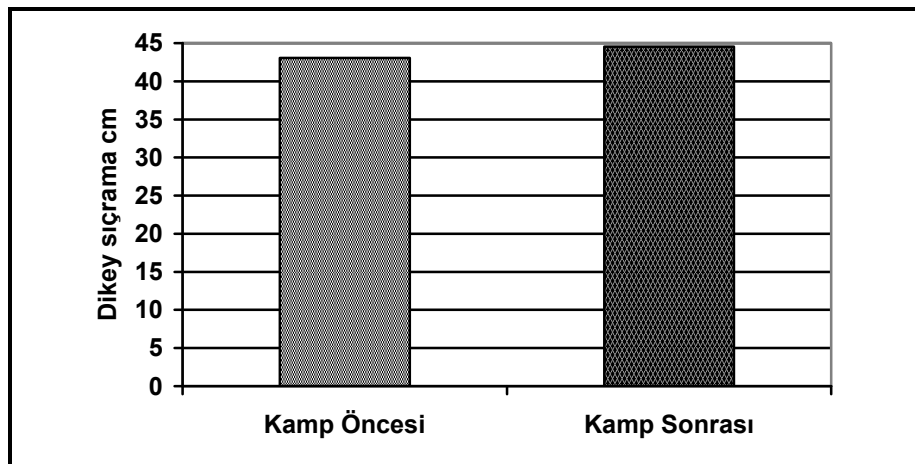
Grafik 2’deki veriler incelendiğinde boksörlerin kamp öncesi vücut yağ oranı (%) değerleri 12,32 iken sonrası yapılan ölçümlerde VYO değerleri 12,33

olarak bulunmuştur. Kamp öncesi ve sonrası elde edilen VYO (%) düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $P>0,05$ ).



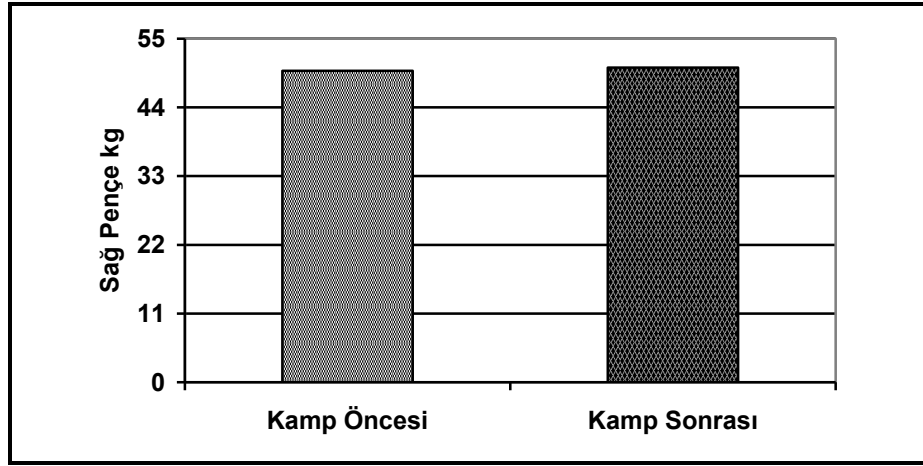
**Grafik 3:** Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası beden kitle indeksi (BKI) değerleri

Grafik 3'deki veriler incelendiğinde boksörlerin kamp öncesi Beden Kitle İndeksi ( $\text{kg/m}^2$ ) değerleri 22,11 iken sonrası yapılan ölçümlerde BKI değerleri 22,19 olarak bulunmuştur. Kamp öncesi ve sonrası elde edilen BKI değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $P>0,05$ ).



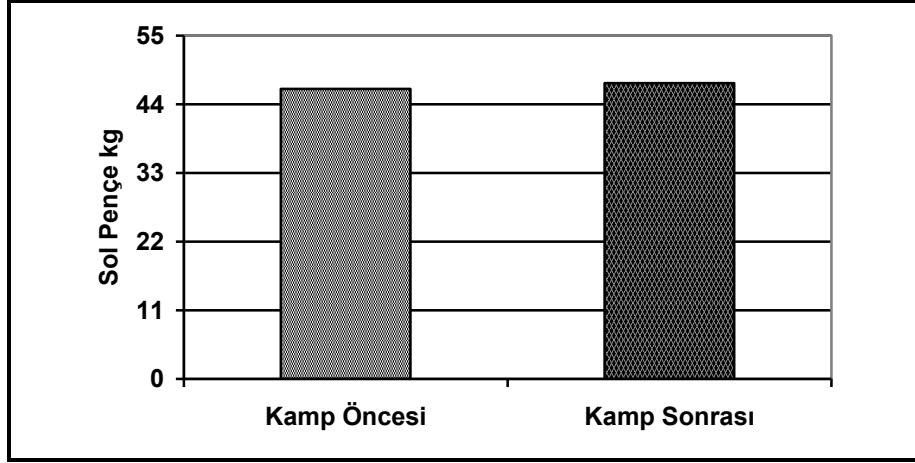
**Grafik 4:** Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası dikey sıçrama değerleri.

Grafik 4'deki veriler incelendiğinde boksörlerin kamp öncesi dikey sıçrama değerleri 43,05 cm iken sonrası yapılan ölçümlerde dikey sıçrama değerleri 44,55 cm olarak bulunmuştur. Kamp öncesi ve sonrası elde edilen dikey sıçrama değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $P=0,0001$ ).



**Grafik 5:** Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası sağ pençe değerleri.

Grafik 5'deki veriler incelendiğinde boksörlerin kamp öncesi sağ pençe değerleri 49,86 kg iken sonrası yapılan ölçümlerde sağ pençe değerleri 50,37 kg olarak bulunmuştur. Kamp öncesi ve kamp sonrası elde edilen sağ pençe değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $P>0,05$ ).



**Grafik 6:** Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası sol pençe değerleri.

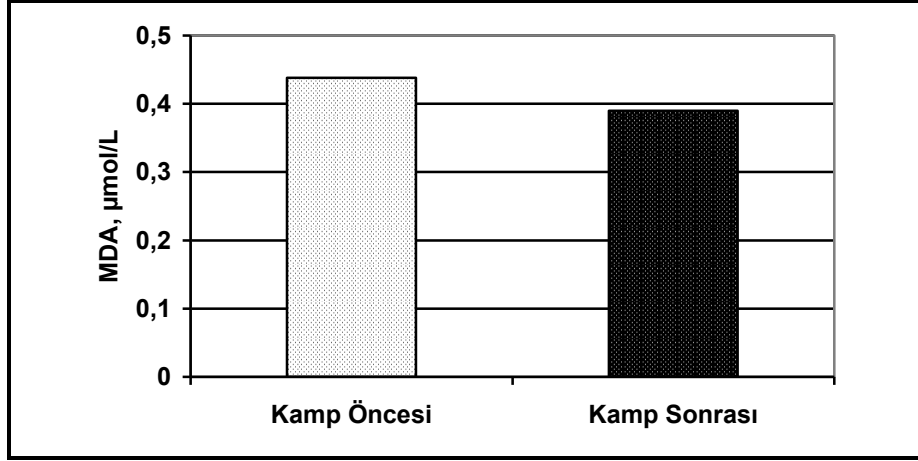
Grafik 6'deki veriler incelendiğinde boksörlerin kamp öncesi sol pençe değerleri 46,49 kg iken sonrası yapılan ölçümlerde sol pençe değerleri 47,37 kg olarak bulunmuştur. Kamp öncesi ve sonrası elde edilen sol pençe değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $P=0,0003$ ).

Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası oksidatif stres parametreleri incelendiğinde oksidatif stres parametreleri arasındaki değişim gözlemlenmiştir. Buna göre; malondialdehit (MDA), 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OHdG) ve 4-hydroxynonenal (4-HNE) kamp öncesi ve sonrası yapılan ölçümlerde değerlerde düşme gözlemlenmesine rağmen aralarındaki fark anlamlı bulunamamıştır ( $P>0,05$ ). Bununla birlikte 8-isoprostan (8-ISO) değeri kamp öncesi 93.02 pg/ml kamp sonrası 82.02 pg/ml olarak fark anlamlı bulunmuştur ( $P=0.002$ ) (Tablo 3).

**Tablo 3:** Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası oksidatif stres parametreleri.

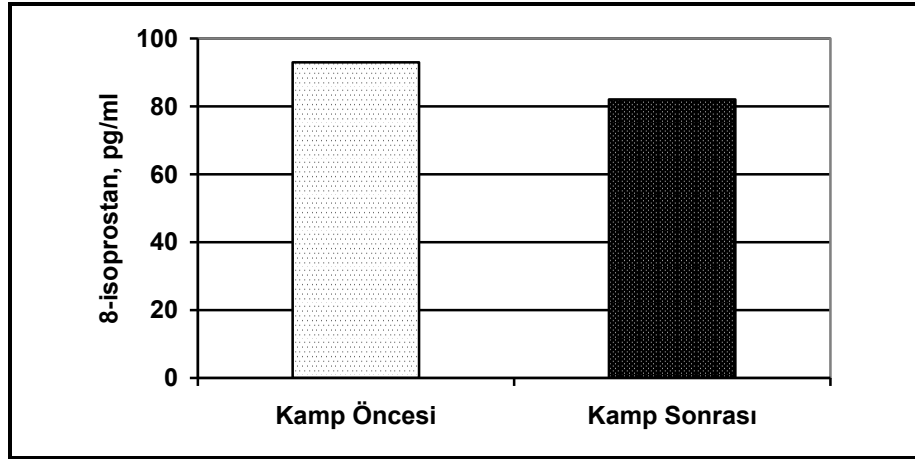
<b>Parametre</b>	<b>Kamp Öncesi</b>	<b>Kamp Sonrası</b>	<b>t</b>	<b>P &lt;</b>
MDA ( $\mu\text{mol/L}$ )	0.44 $\pm$ 0.07	0.39 $\pm$ 0.03	-0.90	0.38
8-ISO (pg/ml)	93.02 $\pm$ 2.63	82.02 $\pm$ 3.34	-3.72	0.002*
8-OHdG (ng/ml)	1.65 $\pm$ 0.05	1.55 $\pm$ 0.05	-1.26	0.23
4-HNE (nmol/L)	8.48 $\pm$ 0.13	8.14 $\pm$ 0.27	-0.99	0.34

Paired t testi kullanılmıştır.  $P < 0.05$



**Grafik 7:** Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası serum malondialdehit (MDA) düzeyleri.

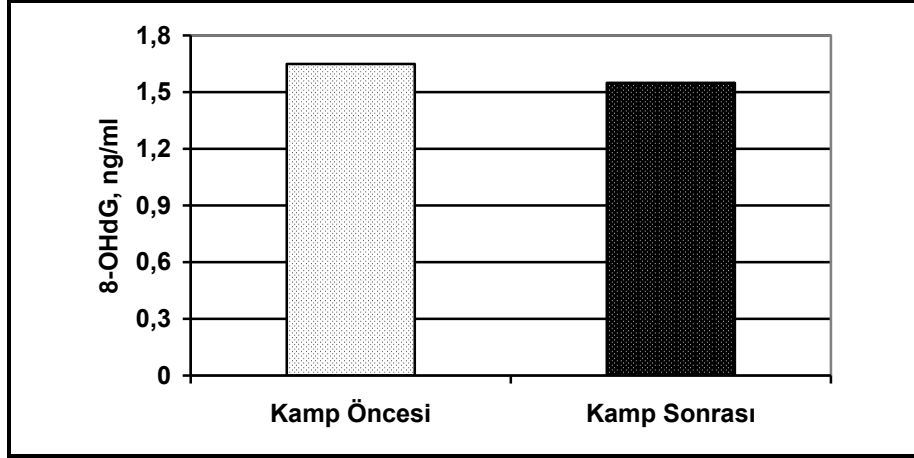
Grafik 7'deki veriler incelendiğinde boksörlerin kamp öncesi malondialdehit (MDA) düzeyi  $0,44 \pm 0,07$  µmol/L iken sonrası yapılan ölçümlerde malondialdehit (MDA) düzeyi  $0,39 \pm 0,03$  µmol/L olarak saptanmıştır ( $P > 0,38$ ).



**Grafik 8:** Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası serum 8-isoprostan (8-ISO) düzeyleri.

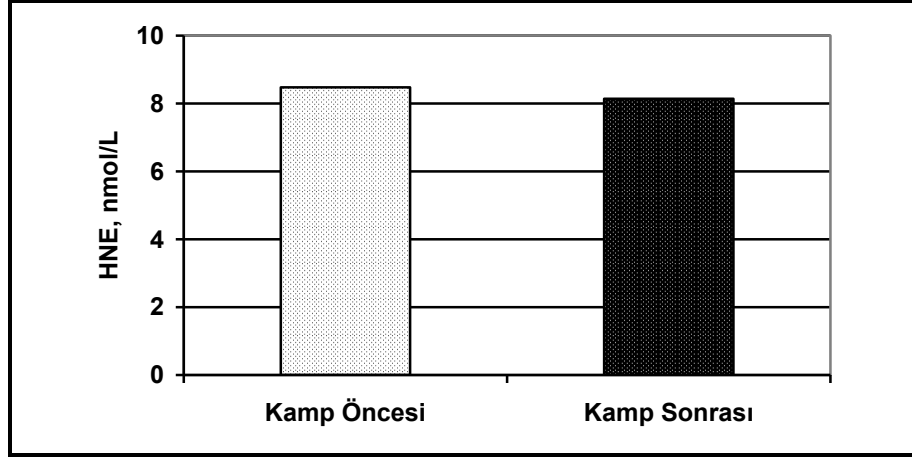
Grafik 8'deki veriler incelendiğinde boksörlerin kamp öncesi 8-isoprostan (8-ISO) düzeyleri 93.02 pg/ml iken sonrası alınan ölçümlerde bu değer 82.02 pg/ml olarak gözlemlenmiştir. Bunun sonucunda boksörlerin kamp öncesi ve

kamp sonrası 8-isoprostan (8-ISO) değerleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ( $P=0.002$ ).



**Grafik 9:** Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası serum 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OHdG) düzeyleri.

Grafik 9'deki veriler incelendiğinde boksörlerin kamp öncesi 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OHdG) düzeyi 1,65 ng/ml iken kamp sonrası yapılan ölçümlerde 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OHdG) düzeyi 1,55 ng/ml olarak bulunmuştur. Kamp öncesi ve sonrası elde edilen 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OHdG) düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $P>0,05$ ).



**Grafik 10:** Boksörlerin kamp öncesi ve sonrası serum 4-hydroxynonenal (HNE) düzeyleri

Grafik 10'deki veriler incelendiğinde boksörlerin kamp öncesi 4-hydroxynonenal (HNE) düzeyi 8,48 nmol/L iken sonrası yapılan ölçümlerde 4-hydroxynonenal (HNE) düzeyi 8,14 nmol/L olarak bulunmuştur. Kamp öncesi ve sonrası elde edilen 4-hydroxynonenal (HNE) düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $P>0,05$ ).

## 6. TARTIŞMA VE SONUÇ

Türk Boks Millî Takımı sporcularının Avrupa Şampiyonasına hazırlık kampları süresince bazı fiziksel, biomotorik ve oksidatif stres parametrelerini incelediğimiz araştırmamızda; boks grubunun yaş ortalaması 21,65 yıl olarak tespit edilmiştir. Literatürde konuyla ilgili benzer çalışmalara bakıldığı zaman, Türk Boks Millî Takımının 20,77 yaş ortalamasına, Ukrayna Boks Millî Takımının 20,35 yaş ortalamasına sahip olduğu görülmüştür (49). Beyleroğlu, (37) Azerbaycan Boks Millî Takımının yaş ortalaması 22,66 olarak tespit etmiştir. Yine benzer bir çalışmada Çakmakçı, (48) Gürcistan Boks Millî Takımının yaş ortalamasını 24,88 olarak bulmuştur. Araştırma sonuçlarımızı diğer benzer çalışma sonuçlarıyla karşılaştırdığımız zaman paralellik göstermektedir.

Çalışmamıza katılan boksörlerin boy ortalaması ise 174,40 cm. olup boy aralığı 165 cm ile 190 cm arasındadır. Bu farklılık sıklet sporlarında meydana gelen kilo farklılığından kaynaklanmaktadır. Çınar ve ark., (49) Türk Boks Millî Takımının boy ortalamasını 177,46 cm, Ukrayna Boks Millî Takımının boy ortalamasını ise 178,07 cm bulmuştur (37). Benzer çalışmalarda, Azerbaycan Boks Millî Takımının boy ortalaması 163,30 cm ve Gürcistan Boks Millî Takımının boy ortalaması 180,11 cm olarak tespit edilmiştir (48). Özellikle, elit seviyedeki boksörlerin 20-30 yaşları arasında olduğu, boksta optimal başarı devresinin 21-25 yaş/yıl ve olgunluk ve üst düzey devresinin 26-28 yaş/yıl aralığında olduğu belirtmektedirler (100).

Araştırmamızdaki boksörlerin spor yaşı yaş ortalaması 9,65 yaş/yıl olup spor yaş aralığı ise 2 yaş/yıl ile 15 yaş/yıl arasındadır. Konuyla ilgili bazı

araştırmalar da Türk Boks Millî Takımının spor yaşı ortalaması 8,52 yaş/yıl, Ukrayna Boks Millî Takımının spor yaşı ortalamasını ise 9,70 yaş/yıl olarak tespit edilmiştir (49). Bu alışma sonuçları da çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Sporda performansın belirlenmesinde etkin kriterlerden biriside vücut ağırlığıdır (100). Araştırmamıza katılan boks grubunun vücut ağırlık ortalamasında, kamp öncesi (67,44 kg) ve sonrası (68,44 kg) değerlerinde oluşan artış anlamlı bir farklılıklar meydana getirmiştir ( $P<0.05$ ). Avrupa Şampiyonasına hazırlık öncesi yapılan kamp çalışmalarında beslenme yoğunluğu yüksek olmaktadır. Maların ileri bir tarihte olması ve boksörlerin kilo kaygısından uzak olmaları da bu artışın nedenlerden biri olarak açıklanabilir.

Karşılaştırma yapılan benzer çalışmalara baktığımızda; Türk Boks Millî Takımının vücut ağırlık ortalaması 71,91 kg, Ukrayna Boks Millî Takımının vücut ağırlık ortalaması 72,72 kg (49), Gürcistan Boks Millî Takımının vücut ağırlık ortalaması 70,73 kg (48) olarak bulunmuştur. Bu sonuçlarla oluşan farklılık, ağır siklet sporcularının çok ağır olmamalarından ve diğer sporcularında kendi sikletlerini koruduklarından kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Araştırmamıza katılan boks grubunun kamp öncesi % 12,32 ve sonrası % 12,33 olan vücut yağ oran ortalamasında istatistiksel olarak farklılıklar bulunmamıştır. Elit boksörlerin değerleri karşılaştırıldığında; Ukrayna Boks Millî Takımının vücut yağ oran ortalaması % 13,40 (49), Azerbaycan Boks Millî Takımının vücut yağ oran ortalaması % 10,29, Türk Boks Millî Takımının vücut yağ oranı ortalaması % 13,16 (37) olarak bulunmuştur. Vücut yağ oran (%) ortalaması değerlerindeki bu artış, antrenman dönemindeki beslenmelerine bağlı olarak vücut ağırlığındaki artışlardan kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Araştırma grubunu oluşturan boksörlerin BKI değerlerini incelediğimiz zaman, kamp öncesi 22,11 ve kamp sonrası 22,19 olarak bulunmuştur. Bu ölçümler arasında öntest ve sontest değerleri arasında bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanamamıştır ( $P>0,05$ ). Araştırma sonuçlarını diğer araştırma sonuçları ile karşılaştırdığımızda Çınar ve ark., (49) Türk ve Ukrayna Boks Millî Takımları üzerine yaptığı çalışmasında; Türk Boks Millî Takımının BKI ortalamasını 22,83 Ukrayna Boks Millî Takımının BKI ortalamasını ise 21,66 olarak tespit etmiştir. Savucu ve ark., (98) elit hentbolcu ve basketbolcular üzerine yaptığı çalışmasında elit hentbolcuların 21,68 basketbolcuların BKI değerlerini ise 20,10 olarak bulmuştur. Cohen ve ark., (45) yine tenisçiler üzerinde yaptıkları çalışmalarında beden kitle indekslerini 22,3 olarak bildirmişlerdir. Benzer şekilde elit sporcular üzerinde yapılan BKI endeks ölçümleri ile çalışma bulgularını karşılaştırdığımız zaman benzer sonuçlar gösterdikleri gözlenmektedir.

Boksörlerin dikey sıçrama (cm) parametresini incelediğimizde; kamp öncesi 43,05 cm ve sonrası değerinin 44,55 cm olduğu görülmüştür. Kamp öncesi ve sonrası değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ( $P<0,05$ ). Millî takım boksörleri üzerinde yapılan benzer çalışmalarda Türk Boks Millî Takımının farklı dönemlerde yapılan dikey sıçrama değerleri ölçümlerinde 39,57 cm, 43,45 cm, 47,82 cm gibi benzer değerler tespit edilmiştir (37,49). Diğer ülke değerleri ile karşılaştırdığımızda ise Azerbaycan Boks Millî Takımının dikey sıçrama ortalamasını 39,16 cm (37), Gürcistan Boks Millî Takımının dikey sıçrama ortalamasını 40,66 cm (48) ve Ukrayna Boks Millî Takımının ortalama değerleri 45,33 cm olarak tespit edilmiştir (49). Sonuçlar karşılaştırıldığı zaman

dikey sıçrama değerleri açısından Azerbaycan ve Gürcistan Boks Millî Takımlarının daha iyi değerlere sahip olduğu ve Ukrayna Boks Millî Takımıyla benzer özellikler gösterdiği belirlenmiştir.

Kuvvet parametresinden sağ pençe kuvvet (kg) ortalaması kamp öncesi 49,86 kg ve sonrası 50,37 kg olarak bulunmuştur. Sağ Pençe kuvvetinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Konuyla ilgili diğer çalışmalara baktığımızda; Türk Boks Millî Takımının sağ pençe kuvveti 52,20 kg, Ukrayna Boks Millî Takımının sağ pençe kuvveti 54,51 kg olarak belirtilmiştir (49).

Sol pençe kuvvet (kg) ortalamasına baktığımızda ise; kamp öncesi 46,49 kg ve sonrası 47,37 kg olarak tespit edilmiştir. Bu parametre açısından ön test ve son test değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $P < 0,05$ ). akmakı (48) 12 haftalık antrenman programı uyguladığı çalışmasında boksörlerin el pençe kuvveti ön test değerlerini 43,23 kg, son test değerlerini 43,54 kg olarak bulmuş ve anlamlı artışlar kaydetmiştir. Bu değerleri farklı millî takım boksrleri ile karşılaştırdığımızda; Türk Boks Millî Takımının sol pençe kuvvetini 51,48 kg, Ukrayna Boks Millî Takımının sol pençe kuvvetinin 52,29 kg olduğunu görmekteyiz (49). Sol pençe kuvvet ortalamasındaki anlamlı farklılığın kamp dönemlerinde yapılan antrenman programıyla ilişkili olduğunu söyleyebiliriz. Çünkü takımı oluşturan boksörlerin çoğunun düz gard olması nedeniyle antrenmanlarda sol n kolunu devamlı alıştırması bu anlamlılığın nedeni olarak düşünülmektedir.

Boksörlerin kamp çalışmaları boyunca bazı oksidatif stres parametreleri incelenmiştir. Literatürdeki çalışmalara baktığımızda; fiziksel egzersizlerin

oksidatif stresi arttırdığı ve vücutta homeostasiz aksamasına neden olduğunu görmekteyiz. Bunun yanında egzersizin türü, süresi, yoğunluğu ve seçilmiş bazı biyolojik belirleyiciler (biomarker) gibi birçok faktör oksidatif strese etki edebilmektedir (39, 90, 92). Bu nedenle lipit peroksidasyon ürünleri sıklıkla oksidatif stresin biyolojik belirleyicileri olarak kullanılmaktadır. Lipit peroksidasyonu nispeten istikrarlı ayrışma sonunda malondialdehit (MDA), isoprostanlar ve 4hydroxy-2-(HNE ) gibi çeşitli ürünleri meydana getirir. Bu ürünlerde oksidatif stresin dolaylı bir göstergesi olarak plazma ve idrarda ölçülebilmektedir (50).

Araştırmamıza katılan boks grubunun MDA ortalaması kamp öncesi 0,44  $\mu\text{mol/L}$  ve sonrası 0,39  $\mu\text{mol/L}$  değerler olduğu, değerler arasında kamp öncesi ve sonrası azalma görülmüştür. Ancak bu azalma istatistiksel olarak bir anlam ifade etmemektedir ( $P>0,05$ ).

Literatürde boks gibi çeşitli mücadele sporlarında çalışmamıza benzer sonuçlar mevcuttur. Çalışmamıza benzer bir hazırlık periyodu antrenman programı sonrasında (kuvvet antrenmanı + teknik beceri antrenmanı + judo), antrene genç judoculararda MDA değerinde anlamlı bir etki bulunamamıştır (92).

Özal (82), 2 ay boyunca düzenli olarak antrenman yapan güreşçilerin MDA seviyelerini incelemiş, çalışma öncesi değeri 0,59  $\mu\text{mol/L}$  ve sonrasını ise 0,26  $\mu\text{mol/L}$  olarak anlamlı bulmuştur. Bunun yanında 12 haftalık Tae-bo ve düzenli judo antrenman programları sonrasında kandaki oksidatif stres belirleyicilerinde farklı metabolik gereksinimden kaynaklanan bir artış meydana geldiği görülmüştür (91, 92).

Türk Millî Takımı boksörlerinin bazı oksidatif stres parametrelerini incelediğimiz çalışmamızda; oksidatif stresin güvenilir bir belirteci olan 8-ISO (8-isoprostan) değerlerinde kamp öncesi 93,02 pg/ml ve kamp sonrası 82,02 pg/ml oluşan azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $P<0,05$ ). Literatür incelendiğinde; egzersiz ve 8-isoprostan değerleri ile ilgili herhangi bir çalışma bulgularına rastlanılmamıştır.

Isoprostanlar hücre membran fosfolipitlerinden siklooksijenazdan bağımsız olarak *in vivo* üretilen serbest radikal benzeri bileşiklerdir. 8-isoprostan PGF $2\alpha$  serbest radikallerin katalizasyonu sonucu araşidonik asit peroksidasyonundan, siklooksijenazdan bağımsız olarak oluşan serbest radikal benzeri bileşiktir (52).

8-OHdG ng/ml (8-hydroxy-2'-deoxyguanosine) parametresini incelediğimizde, değer ortalaması kamp öncesi 1,65 ng/ml ve sonrası 1,55 ng/ml olduğu, değerler arasında kamp öncesi ve sonrası bir azalma görülmüştür. Ancak bu azalma istatistiksel olarak bir anlam ifade etmemektedir ( $P>0,05$ ).

Bu parametre üzerinde yapılan araştırmalar incelendiğinde; şiddetli fiziksel aktivitenin elit seviyedeki sporcularda oksidatif DNA hasarına neden olduğu görülmektedir. Ancak tekrarlı ve şiddetin azaldığı egzersizlerin 8-OHdG'in artışına neden olmadığı bunun yerine oksidatif DNA hasarın normalizasyonunu sağlayan bir adaptasyon olduğu görülmektedir (89). Çalışmamızdaki boksörlerin kamp dönemi programı da Avrupa Şampiyonasına hazırlık çalışmalarını içeren dönemlerden oluşmaktadır. Kamp başındaki şiddet yoğunluğu kampın sonlarına doğru azaltılmıştır. İstatistiksel bir anlamlılık olmaması da buna bağlanmaktadır. Benzer bir çalışmada, Radak ve ark. (89), şiddetli bir program uyguladıkları

sporcuların 8-OHdG içeriğinin başlangıçta anlamlı bir artış gösterdiğini ancak program sonunda azalmaya başladığını bulmuşlardır.

Düzenli güreş antrenmanları yapan sporculardan elde edilen bulgulara göre; 8-OHdG değeri sedanter bireylere göre daha düşük olarak ve anlamlı bulunmuştur (65).

Asami ve ark., (31) kan örneklerindeki 8-OHdG değerini antrene olamayan bireylerle karşılaştırdığı araştırmasında, sporcuların değerlerini daha düşük (2,4 ng/ml) olarak bulmuştur. Bu sonuçlar, fiziksel aktivitenin insan lökositlerindeki oksidatif DNA hasarının azalmasında daha hızlı ve uzun aralıklı olduğunu göstermektedir (31).

İncelediğimiz son parametremiz 4-HNE (4-hidroksinonenal) nmol/L değerinin ortalama kamp öncesi 8,48 nmol/L ve sonrası 8,14 nmol/L olduğu, değerler arasında kamp öncesi ve kamp sonrası azalma görülmüştür ( $P<0,05$ ). Ancak bu azalma da istatistiksel olarak bir anlam ifade etmemektedir.

Benzer bir çalışmada, haltercilerin çalışmaları sonrası 4-HNE değeri azalmasına rağmen istatistiksel bir anlamlılık ifade etmemiştir. Artan aktiviteler sonucunda, doku hasarının özellikle kaslarda olduğu, MDA ve 4-HNE gibi parametrelerin aerobik tip egzersizleri içeren çalışmalarda benzer tepkiler gösterdiği görülmüştür (75). Çalışmamızda aerobik ve anaerobik tip bir program uygulanmış ve bulgular benzer bir durum göstermiştir.

Boksörlerin Avrupa Şampiyonasına hazırlık kampı öncesi ve sonrası dönemde yapılan ölçümlerinde vücut ağırlığı, dikey sıçrama, sol pençe kuvvet değerleri ve serum 8-isoprostan parametresinde istatistiksel olarak anlamlı

değişiklikler görülmüştür. Diğer değerleri incelediğimizde ise bazı parametrelerde azalma olmasına rağmen istatistiksel açıdan bir anlamlılık bulunmamıştır.

Sonuç olarak; boksörlerin hazırlık kampı öncesinde yapılan ölçümlerin değerlendirilmesi neticesinde, bazı parametrelerdeki anlamlı farklılıklar Avrupa Şampiyonası öncesi boksörlerin performanslarına olumlu yönde katkılar sağlayacağını düşünmekteyiz.

Bu çalışma, kamp öncesi ve sonrasında birçok serum oksidatif parametrelerinin değerlendirilmesiyle literatüre katkı sağlayacaktır. Bununla birlikte sporcularda uzun süreli kamp ve antrenman dönemlerinin başlangıç ve sonunda oksidatif parametrelerin incelenmesini gerektiren bilimsel çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## 7. KAYNAKLAR

1. Akgün N. (1989). Egzersiz Fizyolojisi, T.C. Başbakanlık Ve Spor Genel Müdürlüğü Yayınları No: 75, Gökçe Ofset, Ankara.
2. Ana Britannica. (1994). Hürriyet Ofset Matbaacılık ve Gazetecilik A.Ş., İstanbul. Cilt: 6. Sayfa 108-110.
3. Anonim.(2005). Jawon Medical Co. Ltd. Avis 333 Plus. Segmental Body Composition Analyzer. Erişim: (<http://jawon.co.kr/eng/02hospital/nproduct8.php>, Korean). Erişim tarihi: 21.03.2011.
4. Anonim.(1999). Sinan Şamil Sam. Erişim: (<http://www.aiba.org/documents/site1/World%20Championships/2007/AIBA%20World%20Champs%2074-05%20.pdf#%20>). Erişim tarihi: 05.04.2011.
5. Anonim.(2001). Hülya Şahin Erişim: (<http://www.aiba.org/documents/site1/Events/Women%20WCH%202008/AIBA%20Women's%20World%20Championships%20Archi%20ve.pdf>). Erişim tarihi: 05.04.2011.
6. Anonim.(2001). Nurcan Çarkıcı Erişim: ([http://www.aiba.org/documents/site1/wch\\_ningbo08/C75W70.pdf](http://www.aiba.org/documents/site1/wch_ningbo08/C75W70.pdf)). Erişim tarihi: 05.04.2011.
7. Anonim.(2001). Ramaz Palyani. Erişim: (<http://www.aiba.org/documents/site1/World%20Championships/2007/AIBA%20World%20Champs%2074-05%20.pdf#%20>). Erişim tarihi: 05.04.2011.
8. Anonim.(2001). Selma Yağcı Erişim: ([http://www.aiba.org/documents/site1/wch\\_ningbo08/C75W80.pdf](http://www.aiba.org/documents/site1/wch_ningbo08/C75W80.pdf)). Erişim tarihi: 05.04.2011.
9. Anonim.(2002). Yasemin Ustalar. Erişim: (<http://www.aiba.org/documents/site1/Events/Women%20WCH%202008/AIBA%20Women's%20World%20Championships%20Archive.df>). Erişim tarihi: 05.04.2011.
10. Anonim.(2004). Atagün Yalçınkaya Erişim: (<http://www.olimpiyatkomitesi.org.tr/tr/Sporcularimiz/Yaz-Olimpiyat-Oyunlari-ve-Turkler/Atina-2004>) Erişim tarihi: 05.04.2011.
11. Anonim.(2005). Sümeyra Kaya. Erişim: ([http://old.aiba.org/uploads/results/Podolsk\\_results\\_globaux.pdf](http://old.aiba.org/uploads/results/Podolsk_results_globaux.pdf)). Erişim tarihi: 05.04.2011.
12. Anonim.(2006). Hasibe Erkoç. Erişim: (<http://www.aiba.org/documents/site1/Events/Women%20WCH%202008/4th%20Women's%20World%20Boxing%20Championships.pdf>). Erişim tarihi: 05.04.2011.

13. Anonim.(2007). Adem Kılıççı. Erişim: ([http://www.aiba.org/documents/site1/wch\\_chicago/C75W69.pdf](http://www.aiba.org/documents/site1/wch_chicago/C75W69.pdf)). Erişim tarihi: 05.04.2011.
14. Anonim.(2007). Yakup Kılıç. Erişim: ([http://www.aiba.org/documents/site1/wch\\_chicago/C75W57.pdf](http://www.aiba.org/documents/site1/wch_chicago/C75W57.pdf)). Erişim tarihi: 05.04.2011.
15. Anonim.(2008). Ferhat Pehlivan. Erişim: (<http://www.turkboks.gov.tr/mac-sonuclari.aspx>). Erişim tarihi: 05.04.2011.
16. Anonim.(2008). Gülsüm Tatar Erişim: [http://www.aiba.org/documents/site1/wch\\_ningbo08/C75W63.pdf](http://www.aiba.org/documents/site1/wch_ningbo08/C75W63.pdf) Erişim tarihi: 06.04.2011.
17. Anonim.(2008). Nurcan Çarkcı Erişim: ([http://www.aiba.org/documents/site1/wch\\_ningbo08/C75W70.pdf](http://www.aiba.org/documents/site1/wch_ningbo08/C75W70.pdf)). Erişim tarihi: 06.04.2011.
18. Anonim.(2008). Selma Yağcı Erişim: ([http://www.aiba.org/documents/site1/wch\\_ningbo08/C75W80.pdf](http://www.aiba.org/documents/site1/wch_ningbo08/C75W80.pdf)). Erişim tarihi: 06.04.2011.
19. Anonim.(2008). Şemsi Yaralı Erişim: ([http://www.aiba.org/documents/site1/wch\\_ningbo08/C75W86.pdf](http://www.aiba.org/documents/site1/wch_ningbo08/C75W86.pdf)). Erişim tarihi: 06.04.2011.
20. Anonim.(2008). Yakup Kılıç. Erişim: (<http://www.olimpiyatkomitesi.org.tr/tr/Sporcularimiz/Yaz-Olimpiyat-Oyunlari-ve-Turkler/Pekin-2008>). Erişim tarihi: 05.04.2011.
21. Anonim.(2010). Gülsüm Tatar Erişim: (<http://88.85.4.2/pdf/000068/C75W64.PDF>). Erişim tarihi: 06.04.2011.
22. Anonim.(2011). Afrika'ya Bağlı Ulusal Federasyonlar. Erişim: (<http://www.aiba.Org/default.aspx?pid=260>). Erişim tarihi: 05.04.2011.
23. Anonim.(2011). Amerika'ya Bağlı Ulusal Federasyonlar. Erişim: (<http://www.aiba.Org/default.aspx?pid=338#>). Erişim tarihi: 05.04.2011.
24. Anonim.(2011). Antarktika'ya Bağlı Ulusal Federasyonlar. Erişim: (<http://www.aiba.Org/default.aspx?pid=336>). Erişim tarihi: 05.04.2011.
25. Anonim.(2011). Asya'ya Bağlı Ulusal Federasyonlar. Erişim: (<http://www.aiba.org/default.aspx?pid=335>). Erişim tarihi: 05.04.2011.
26. Anonim.(2011). Avrupa'ya Bağlı Ulusal Federasyonlar. Erişim: (<http://www.aiba.org/default.aspx?pid=339#>). Erişim tarihi: 05.04.2011.
27. Anonim.(2011). Boks Sporunda Sıklet ve Yaş Dağılımı. Erişim: (<http://www.turkboks.Gov.tr/talimatlar.aspx> 2011). Erişim tarihi: 05.04.2011.
28. Anonim.(2011). Dünya Boks Federasyonu. Erişim: (<http://www.aiba.org/default.aspx?pid=1296#>). Erişim tarihi: 05.04.2011.

29. Anonim.(2011). Türkiye Boks Federasyonu. Erişim: (<http://www.aiba.org/default.aspx?pId=339#>). Er işim tarihi: 05.04.2011.
30. Anonim.(2011). Uluslararası Boks Birliği. Erişim: (<http://www.aiba.org/default.aspx?pId=50>). Erişim tarihi: 05.04.2011.
31. Asami S, Hirano T, Yamaguchi R, Itoh H, Kasai H. (1998). Reduction of 8-hydroxyguanine in human leukocyte DNA by physical exercise. *Free Radic Res. Dec 29(6): 4-581.*
32. Ashton T, Rowlands CC, Jones E, Young IS, Jackson SK, Davies B, Peters JR. (1998). Electron spin resonance spectroscopic detection of oxygen-centred radicals in human serum following exhaustive exercise. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol 77(6): 498-502.*
33. Aslan C, Ceviz D. (2007). Ev Hanımı ve Çalışan Kadınların Obezite Prevalansı ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Değerlendirilmesi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi, Elazığ. Cilt 21, Sayı 5, Sayfa 211-220.*
34. Astrand PR. (1986). *Textbook Of Work Physiology, Third Edition, Newyork 73: 193- 324.*
35. Atalay M, Laaksonen DE. (2002). Diabetes, Oxidative Stress and Physical Exercise. *Journal of Sports Science and Medicine 1: 1-14.*
36. Awasthi YC, Yang Y, Tiwari NK, Patrick B, Sharma A, Li J, Awasthi S. (2004). Regulation of 4-hydroxynonenal-mediated signaling by glutathione S-transferases. *Free Rad Biol Med. Sep 1;37(5): 19-607.*
37. Beyleroğlu M. (1998). Türkiye ve Azerbaycan A Milli Boks Takımlarının Antropometrik ve Fiziksel Yapılarının Karşılaştırılması. *Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya.*
38. Blair WD. (1994). *Missouri Journal Of Health Physical Education Program, Recreation and Dance. St Louis Miss 65-72.*
39. Bloomer, RJ. (2008) Effect of exercise on oxidative stress biomarkers. *Adv Clin Chem 46: 1-50.*
40. Bloomer RJ, Goldfarb AH. (2004). Anaerobic exercise and oxidative stress: a review, *Can J Appl Physiol 29: 245-263.*
41. Bompa OT. (1998). *Antrenman Kuramı ve Yöntemi Bağırğan Yayınevi, Ankara. Sayfa 364.*
42. Calderon GL, Wen-wang L, Zhang YJ. (1999). 8-hydroxy-2'- deoxyguanosine, a major mutagenic oxidative DNA lesion, and DNA strand breaks in nasal respiratory epithium of children exposed to urban pollution. *Environ Health Perspect 107: 74-469.*

43. Cicioğlu İ, Ocak Y, Günay M. (2001). 6 Haftalık hazırlık Dönemi Antrenmanlarının Profesyonel Futbolcularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi. Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Erzurum. Sayı 1 Sayfa 37-39.
44. Clarkson, PM, Thompson, HS. (2000). Antioxidants What Role Do They Play In Physical Activity and Health Am. J. Clin. Nutr 72: 637.
45. Cohen DB, Mont MA, Campbell KR, Vogelstein BN, Loewy IW. (1994). Upper Extremity Physical Factors Affecting Tennis Serve Velocity. The American Journal of Sports Medicine 22: 746-750.
46. Çakmak M. (2007). Amatör Boks II. Cömertler Matbaacılık A.Ş., İstanbul. Sayfa 8-19-348-403.
47. Çakmakçı E. (2007). Bayan Taekwondo'cuların Milli Takım Kamp Döneminin Bazı Hematolojik ve Biyokimyasal Parametreler Üzerine Etkileri. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.
48. Çakmakçı O. (2002). Türkiye ve Gürcistan A Millî Boks Takımlarının Seçilmiş Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya.
49. Çınar V, Biçer Y, Pala R, Savucu Y. (2009). Türk ve Ukrayna Boks Milli Takımının Bazı Fiziksel Uygunluk değerlerinin Karşılaştırılması. e-Journal of New World Sciences Academy. Volume 4, Number 3: 154-161.
50. Dalle-Donne I, Rossi R, Colombo R, Giustarini D, Milzani A. (2006). Biomarkers of Oxidative Damage in Human Disease. Clinical Chemistry 52: 601-623
51. Devocioğlu S, Pala R. (2010). Boksörlerde Vücut Kompozisyonlarının Sportif Başarıya Katkısı. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi, Elazığ. Cilt 24. Sayı 2. Sayfa 211-220.
52. Dut R. 2006. Astımlı çocuklarda yoğunlaştırılmış nefes havasında Oksidatif stres belirteçleri ve etkileyen faktörler. Doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı. ANKARA
53. Ertekin C, Belgerden C. (1995). Travmalı Hastaya İlk Yaklaşım ve Resüsitasyon. Ulusal Travma Dergisi. Sayı 2. Sayfa 117-125.
54. Esterbauer H, Schaur RJ, Zollner H. (1991). Chemistry and Biochemistry of 4-Hydroxynonenal, Malonaldehyde and Related Aldehydes, Free Radical Biol Med. 11: 81-128.
55. Fisher-Wellman K, Bloomer RJ. (2009) Acute exercise and oxidative stress: a 30 year history. Dynamic Medicine 8: 1-10- 22.

56. Fox EL, Bowers RW, Foss, MJ. (1988). *The Physiological Basis Of Physical Education and Athletics*. Saunders College Publishing, 4Th Edit. USA. Sayfa 24-32.
57. Freeman BA, Crapo JD. (1982). Biology of disease free radicals and tissue injury, *Lab Invest* 47: 412-426.
58. Gilbert DL, Colton CA. (2002). *Reactive Oxygen Species in Biological Systems An Interdisciplinary Approach*, Kluwer Academic Publishers.
59. Greathouse KL, Samuels M, Dimarco NM, Criswell DS. (2005). Effects of increased dietary fat and exercise on skeletal muscle lipid peroxidation and antioxidant capacity in male rats, *Eur J Nutr* 44: 429-435.
60. Gutteridge J. (1995). Lipit Peroxidation And Antioxidants As Biomarkers of Tissue Damage, *Clinical Chemistry* 41: 1819-1828.
61. Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ. (2010). Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü Gazi Kitap Evi, Ankara. Sayfa 451-454-545.
62. Hallowell B, Gutteridge JM. (1984). Lipid peroxidation, oxygen radicals, cell damage, and antioxidant therapy. *Lancet* 1: 1396-1397.
63. Hallowell B, Whiteman M. (2004). Measuring reactive species and oxidative damage in vivo and in cell culture: how should you do it and what do the results mean. *Br J Pharmacol* 142: 231-255.
64. Hallowell B. (1989). Tell me about free radicals, doctor: a review. *J R Soc Med* 82: 747-752.
65. Hamurcu Z, Sarıtaş N, Baskol G, Akpınar N. (2010) Effect of wrestling exercise on oxidative DNA damage, nitric oxide level and paraoxonase activity in adolescent boys. *Pediatr Exerc Sci*. 22(1): 8-60
66. Helbock HJ, Beckman KB, Shigenaga MK. (1998). DNA oxidation matters; The HPLC electrochemical detection assay of 8-oxo-deoxyguanosine and 8-oxo-guanine. *Proc Natl Acad Sci* 95: 93-288.
67. Hellsten Y, Apple FS, Sjodin B. (1996). Effect of sprint cycle training on activities of antioxidant enzymes in human skeletal muscle, *J Appl Physiol* 81: 1484-1487.
68. Jenkins R. (1988). Free radical chemistry, relationship to exercise. *Sports Med* 5: 156-170.
69. Karakaş S, Bekçi B. (2003). Zihin-Davranış İle Beden-Organizma İlişkilerini Ele Alan Bilim Dallarının Doğuşu ve Gelişimi. *Neuro Quantology*. Sayfa 232-265.
70. Karatepe, M. (2004). Simultaneous Determination of Ascorbic Acid and Free Malondialdehyde in Human Serum by HPLC–UV, *Lcgc North America*. 22, 4, 362-365.

71. Kasai H. (1997). Analysis of a form of oxidative DNA damage, 8-Hydroxy-2'-deoxyguanosine, as a marker of cellular oxidative stress during carcinogenesis. *Mutation Research* 387: 63-147.
72. Kawikova I, Barnes PJ, Takahashi T. (1996). 8-Epi-PGF<sub>2</sub>α. A novel noncyclooxygenase derived prostaglandin. constricts airways in vitro. *Am J Respir Crit Care Med* 153: 590-596.
73. Kürkçü R, Hazar F, Canikli A. (2001). 12-14 Yaş Erkek Çocuklarda Egzersizin Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Erzurum. Sayı 1. Sayfa 68-73.
74. Leeuwenburgh C, Heinecke JW. (2001). Oxidative stress and antioxidants in exercise, *Curr Med Chem* 8: 829-838.
75. Liu JF, Chang WY, Chan KH, Tsai WY, Lin CL, Hsu MC. (2005). Blood Lipid Peroxides and Muscle Damage Increased following Intensive Resistance Training of Female Weightlifters. *Ann. N.Y. Acad. Sci* 1042: 255-261
76. Lukaski HC. (2003). Regional bioelectrical impedance analysis applications in health and medicine. *Acta Diabetol Suppl Oct* 40(1): 196-199.
77. Matsuo M, Kaneko T. (2000). The Chemistry of Reactive Oxygen Species and Related Free Radicals, *Free Radicals in Exercise and Aging* (Radak, Z., Eds), Human Kinetics, USA 1-33.
78. Moore K, Roberts JL. (1998). Measurement of lipid peroxidation. *Free Radic Res* 28: 659-671.
79. Morpa Spor Ansiklopedisi. (2005). Morpa Kültür Yayınları Ltd. Şti., İstanbul. Cilt.1 Sayfa 194-201.
80. Morrow JD, Adaw JA, Boss HJ. (1992). Non-cyclooxygenase derived prostanoids (F<sub>2</sub>-isoprostanes) are formed in situ on phospholipids. *Proc Natl Acad Sci USA* 89: 10721-10725.
81. Ohhashi G, Tani S, Murakami S, Kamio M, Abe T, Ohtuki J. (2002). Problems in health management of professional boxers in Japan. *Br J Sports Med* 36: 346-353.
82. Özal M. (2008). Elit Güreşçilerde Egzersizin Ve Egzersizde Çinko Uygulamasının Antioksidan Aktivite Üzerine Etkisi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi, Ankara.
83. Özer KM. (2006). Fiziksel Uygunluk. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara. Sayfa 119.
84. Öztürk Y. (2006). Türk Boks Antrenörü Profilini Sportif Başarıyla İlişkisi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya.

85. Packer L. (1997). Oxidants, Antioxidant Nutrients and the Athlete. *J. Sports Sci.* 15: 353-363.
86. Pittaluga M, Parisi P, Sabatini S, Ceci R, Caporossi D, Catani MV, Savini I, Avighono I. (2006). Cellular and biochemical parameters of exercise-induced oxidative stress: Relationship with training levels, *Free Radical Research.* 40: 607-614.
87. Powers SK, Criswell D, Lawler J, Ji LL, Martin D, Herb RA. (1994). et al Influence of exercise and fiber type on antioxidant enzyme activity in rat skeletal muscle, *Am J Physiol* 266: 375-380.
88. Pulur A. (1991). Üst Düzey Basketbolcuların Bazı Fizyolojik ve Kondisyonel Değerleri, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
89. Radák Z, Pucsek J, Boros S, Jofai L, Taylor AW. (2000). Changes in urine 8-hydroxydeoxyguanosine levels of super-marathon runners during a four-day race period. *Life Sci.* Mar 24;66(18):1763
90. Radovanovic D, Bratic M, Nurkic M, Cvetkovic T, Ignjatovic A, Aleksandrovic M. (2009). Oxidative stress biomarker response to concurrent strength and endurance training. *Gen. Physiol. Biophys. Special Issue*, 28: 205–211
91. Radovanovic D. (2008). Effects of different exercise program on blood markers of oxidative stress in young women. *Fiziologia*; 18(3): 16-20.
92. Radovanovic D. (2008). Effects of specially designed training on functional abilities and blood markers of oxidative stress in elite judo athletes. *Book of Proceedings of the World Congress of Performance Analysis of Sport VIII*; Sep 3-6; Magdenburg, Germany, Otto-von-Guericke-Universität. Sayfa 393-397
93. Requena JR, Fu MX, Ahmed, MU, Jenkins AJ, Lyons TJ, Thorpe SR. (1996). Lipoxidation Products as Biomarkers of Oxidative Damage to Proteins During Lipit Peroxidation Reactions, *Nephrol Dial Transplant* 11 Suppl 5: 48-53.
94. Robertson JD, Maughan RJ, Duthie GG, Morrice PC. (1991) Increased blood antioxidant systems of runners in response to training load, *Clin Sci Lond* 80: 611-618.
95. Sarialp R. (2000). Genel Kültür ve Türkiye'ye Modern Sporların Girişi. İTÜ. Rektörlük Ofset, Atölyesi, İstanbul.
96. SAS Institute, 2002, SAS® User's Guide: Statistics. SAS Institute Inc, Cary, NC.
97. Savaş S. (2004). Sekiz Haftalık Sezon Öncesi Antrenman Programının Üniversiteli Erkek Boks, Taekwondo Ve Karate Sporcularının Fiziksel Ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Olan Etkileri. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Ankara. Cilt 24 (3): 257-274.

98. Savucu Y, Erdemir İ, Akan İ, Canikli A. (2006). Elit Bayan Basketbol ve Hentbol Oyuncularının Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin Karşılaştırılması. *Sportmetre Beden Eğitimi Spor Bilimleri Dergisi*. IV(3): 111-116.
99. Scheibmeir H, Christensen K, Whitaker S, Jegaethesan J, Clancy R, Pierce JA. (2005). Review of free radicals and antioxidants for critical care nurses. *Intensive Crit Care Nurs* 21: 24-28.
100. Sevim Y, Savaş S. (1993). Sporda Yetenek Seçimi. *Bilim ve Teknik Dergisi*, Ankara. Sayfa 785-788.
101. Sevim Y. (2007). Antrenman Bilgisi. Nobel Yayın Dağıtım 7. Baskı, Ankara. Sayfa 37-73-216.
102. Shigenaga MK, Ames BN. (1991). Assay for 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine; A biomarker of in vivo oxidative DNA damage. *Free Radic Biol&Med* 10: 6-211.
103. Steinevora A, Racek J, Stozicky F, Zima T, Fialova L, Lapin A. (2001). Antibodies Against Oxidized LDL-Theory and Clinical Use, *Physiol Res* 50: 131-141.
104. Şahin A. (1999). Elit Türk Taekwondo'cuların Seçilmiş Fiziksel Parametrelerinin Ölçülüp Kore'li Elit Taekwondo'cularla Kıyaslanması. Yüksek Lisans Tezi Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
105. Şengül K. (1991). Boks Tarihi. Türk Spor Vakfı, Ankara. Sayfa 3.
106. Tamer K. (2000). Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Bağırhan Yayınları, Ankara. Sayfa 155.
107. Tauler P, Aguilo A, Gimeno I, Fuentespina E, Tur JA. (2006). Response of blood cell antioxidant enzyme defences to antioxidant diet supplementation and to intense exercise, *Eur J Nutr* 45: 187-195.
108. Thomas MJ. (1995). The role of free radicals and antioxidants: How do we know that they are working *Crit Rev Food Sci Nutr* 5: 21-29.
109. Tossavainen M. (2004). Testing Athletic Performance in Team and Power Sports, *Newtest Oy Kiviharjuntie*.
110. Urso ML, Clarkson PM. (2003). Oxidative stress, exercise, and antioxidant supplementation, *Toxicology* 189: 41-54.
111. Valko M, Leibfritz D, Moncol J, Cronin Mt, Mazur M, Telser J. (2007). Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease. *Int J Biochem Cell Biol* 39: 44-84.
112. Varlık S. (1982). BOKS Temel Eğitimi, Ankara Sayfa 21-22.

113. Viviani F, Baldin F. (1993). The Somatotype Of Amateur Italian Female Volleyball Player. The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness. Vol. 33: 4
114. Vollaard NB, Shearman JP, Cooper CE. (2005) Exercise-induced oxidative stress: myths, realities and physiological relevance, Sports Med 35: 1045-1062.
115. Von Sonntag C. (2006). Free-Radical-Induced DNA Damage and Its Repair. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York.
116. Winrow VR, Winyard PG, Morris CJ, Blake DR. (1993). Free Radicals in Inflammation: Second Messengers and Mediators of Tissue Destruction, British Medical Bulletin, 49: 506-532.
117. Yılmaz B. (2000). Hormonlar ve Üreme Fizyolojisi, Feryal Matbaa 1.Basım, Ankara. Sayfa 247-371
118. Yurtsever F. (1999). Boks Teknik-Taktik Eğitiminin Esasları. GSGM Boks Federasyonu Yayınları, Ankara.
119. Zorba E, Ziyagil MA, Erdemli İ. (1999). Türk ve Rus Boks Milli Takımlarının Bazı Fizyolojik Kapasite ve Antropometrik Yapılarının Karşılaştırılması. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 1: 17-28.
120. Zorba E. (2001). Fiziksel Uygunluk 2. Baskı Başak Ofset, Muğla.

## 8. EKLER

### EK 1. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

#### BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sayın Katılımcı,

Katılmanız istenen bu çalışma, "Boks Milli Takımının Avrupa Şampiyonasına Hazırlık Kampları süresince bazı fiziksel ve oksidatif stres parametrelerinin incelenmesi" adını taşımaktadır. Bu belge, çalışmada kullanılan prosedürler ve çalışmadan ayrılma özgürlüğünüz konusunda sizi bilgilendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışma ile ilgili her türlü konuyu ve belgeyi doktorunuzla tartışmaktan kaçınmayın. Katılmaya karar verirsiniz, sizden onam formunu imzalamanız istenecektir. Katılmanız tamamıyla gönüllülük temelindedir, eğer katılmaya karar verirsiniz, bu gelecekte alacağınız herhangi bir tedaviyi etkilemeyecektir. Ayrıca çalışmanın herhangi bir aşamasında çalışmadan ayrılma hakkına da sahipsiniz. Çalışma ile ilgili sorularınız için Ragıp Pala'ya (0424) 2416511- 5710 on'lu telefondan ulaşabilirsiniz. Bu çalışmanın kapsamında yapılacak olan tetkikler için sizden veya güvencesi altında bulunduğunuz, resmi ya da özel kurum ve kuruluştan ücret talep edilmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size de bir ücret ödenmeyecektir. Bu kayıtlar kimliğiniz belirtilmeden bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılacaktır. Bu amaçların dışında bu kayıtlar kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir. Araştırmaya katılan katılımcılardan yapılacak tetkikler için 5 mililitre kan alınacaktır. Kan alma sırasında az bir acı duyabilirsiniz, çok düşük bir ihtimalle kanamanın uzaması ve enfeksiyon riski vardır. Çalışma boyunca yukarıda size anlatılan testler ve kan tahlilleri yalnızca kamp öncesi ve kamp sonrası birer kez uygulanacaktır.

İmzalamış olduğunuz Bilgilendirilmiş Onam Formu'nun bir örneği size verilecektir. Sorumlu çalışmacıya haber vermek kaydıyla, bu çalışmadan istediğiniz an çıkabilirsiniz. Bu çalışmaya katılmayı reddetmeniz ya da sonradan çekilmeniz halinde, hiçbir sorumluluk altına girmiyorsunuz ve bu durumun şimdi yada gelecekte ihtiyacımız olan tıbbi bakımı hiçbir şekilde etkilemeyecektir. Çalışmaya katılmayı kabul etmediğiniz takdirde herhangi bir aksama olmayacaktır.

Eğer sağlıklı gönüllüler olarak kontrol grubuna katılıyorsanız bu çalışmanın size bir faydası bulunmamaktadır. Buna rağmen sizden iki defaya mahsus 5 mililitre kan alınarak Boks Milli Takımının Avrupa Şampiyonasına Hazırlık Kampları süresince bazı fiziksel ve oksidatif stres parametrelerinin incelenmesi" adlı doktora tez çalışmasında kullanılacaktır. Kan alma sırasında az bir acı duya bilirsiniz, çok düşük bir ihtimalle kanamanın uzaması ve enfeksiyon riski vardır. Katılmanız tamamıyla gönüllülük temelindedir, eğer katılmaya karar verirsiniz, bu gelecekte alacağınız herhangi bir tedaviyi etkilemeyecektir. Ayrıca çalışmanın herhangi bir aşamasında çalışmadan ayrılma hakkına da sahipsiniz. Çalışma ile ilgili sorularınız için Ragıp Pala'ya (0424) 2416511- 5710 on'lu telefondan ulaşabilirsiniz.

#### **Katılımcının (gönüllü) beyanı:**

"Boks Milli Takımının Avrupa Şampiyonasına Hazırlık Kampları süresince bazı fiziksel ve oksidatif stres parametrelerinin incelenmesi" konulu çalışmanın genel amaçları konusunda bilgilendirilmiş bulunuyorum. Çalışmanın amacı ve yapısı, olası riskleri ve rahatsızlıkları konusunda tarafıma ayrıntılı bir açıklama yapıldı ve bunları tamamıyla anlamış bulunuyorum. Sorumluya haber vermek kaydıyla, bu çalışmadan istediğim zaman çıkabilirim. Bu çalışmaya katılmayı reddetmem ya da sonradan ayrılmam durumumda, hiçbir sorumluluk altına girmeyeceğim ve bu durumun şimdi ya da gelecekte tıbbi bakımımı hiçbir şekilde etkilemeyeceği açıklandı. Bu çalışmanın kapsamında yapılacak olan tetkikler için benden veya güvencesi altında bulunduğum, resmi ya da özel kurum ve kuruluştan ücret talep edilmeyecektir. Çalışmaya katılmam nedeniyle bana da bir ücret ödenmeyecektir. Çalışma ile ilgili bilgiler kimliğim belirtilmeden bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılacaktır.

Katılımcının Adı Soyadı:.....İmza

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

Adresi:.....

Telefon:.....

Araştırmacının Adı Soyadı:

İmzası

Tanığın Adı Soyadı:

İmzası

## 9. ÖZGEÇMİŞ

Elazığ ilinde 1967 tarihinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Elazığ'da tamamladı. 1982–1995 yılları arası amatör olarak boks sporuyla uğraştı. 1995 yılında boks antrenörlük belgesi alarak Türkiye Yıldızlar Boks Millî Takımı antrenörlüğüne getirildi. Altı yıl boyunca sürdürdüğü antrenörlük görevi süresince aldığı başarılarından dolayı T.C. Başbakanlığı tarafından ödüllendirildi. 2000 yılında Elazığ Fırat Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulundan mezun oldu. 2001 yılında Elazığ Fırat Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda okutman olarak göreve başladı ve hâlen bu göreve devam etmektedir. 2006 yılında “Üniversiteli Boksörlerin Sosyo-ekonomik Değişkenleri ile Vücut Kompozisyonlarının Sportif Başarıya Katkısı” konulu tezi ile yüksek lisansını tamamladı. 2007 yılında Türkiye Büyükler Boks Millî Takımı Antrenörlüğüne, 2008 yılında da Türkiye Büyükler Boks Millî Takımı Teknik Direktörlüğüne getirildi. 2004 yılından itibaren Üniversiteler Boks Takımı sorumluluğunu yürütmektedir. Yayımlanmış 4 adet makalesi, 5 adet uluslararası bildirisi bulunmaktadır.

Yabancı dili İngilizce olup evli ve iki çocuk babasıdır.