TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
Tez Danışmanı : Yard. Doç. Dr. İlhan TOKSÖZ

FUTBOLCULARIN, AEROBİK - ANAEROBİK EŞİK SEVİYELERİNİN, EDİRNESPOR, KIRKLARELİSPOR, TRAKYA ÜNİVERSİTESİ FUTBOL TAKIMLARINDA ÖLÇÜLMESİ VE SAHA UYGULAMALARI

Akın DEMİR

88877

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EDİRNE-1999

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
Tez Danışmanı :Yard. Doç. Dr. İlhan TOKSÖZ

FUTBOLCULARIN, AEROBİK - ANAEROBİK EŞİK SEVİYELERİNİN, EDİRNESPOR, KIRKLARELİSPOR, TRAKYA ÜNİVERSİTESİ FUTBOL TAKIMLARINDA ÖLÇÜLMESİ VE SAHA UYGULAMALARI

88872

Akın DEMİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Destekleyen Kurum : T. Ü. A.F 176
Tez No:

EDİRNE-1999

T.C
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Lisans Programı çerçevesinde hazırlanmış olan bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 06.01.2000 tarih, 1 sayılı ve 3 no'lu kararı ile belirlenen aşağıdaki jüri üyeleri tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 13.01.2000

Jüri Başkanı
Prof. Dr. Recep MESUT

Raportör Üye
Prof. Dr. Kadir KAYMAK

Üye
Yrd. Doç. Dr. İlhan TOKSÖZ

Prof. Dr. Kadir KAYMAK
Enstitü Müdürü

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Bu araştırmada konuyu belirlememde yardımcı olan hocam, Sayın Turgay RENKLİKURT'a, Yüksek Lisans Ders Hocalarım, Sayın Prof. Dr. Recep MESUT, Prof. Dr. İsmet DÖKMECİ , Doç. Dr. Oğuz TAŞKINALP'e , çalışmamda kaynak ve düşünceleriyle yardımcı olan değerli mesai arkadaşlarım, Sayın Metin ÇAKIROĞLU, Nadir GÜNAYDIN, Orhan IŞIK'a, araştırmamı gerçekleştirmeme yardımcı olan, Edirnespor, Kırklarelispor, Trakya Üniversitesi Futbol Takımlarının Sporcularına,Yöneticilerine ve değerli antrenörleri, Sayın Şenol ÇORLU, Yüksel ÇELİK, Ayhan NANECİ'ye, T.Ü. BESYO Futbol Uzmanlık Öğrencilerime, Araştırmamı gerçekleştirmemi sağlayan T.Ü. Araştırma Fonu'na, İstatistik çalışmalarımda mesaisini harcayan Sayın Yard. Doç. Dr. Nesrin TURAN'a, Tezin biçimlenmesini ve her türlü desteği sağlayan Sayın Serhat ÇETİNKAYA ve Danışmanım Yard. Doç. Dr. İlhan TOKSÖZ'e teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ ve AMAÇ..... 1
2. GENEL BİLGİLER..... 3
2.1. Aerobik- Anaerobik Enerji Kaynağı Dağılımı..... 3
2.2. Antrenman Yükünü Belirlemesi ve Laktat Kinetiğinin önemi..... 3
2.3. Aerobik Eşik Noktası ve Efor Şiddetinin Belirlenmesi..... 5
2.4. Anaerobik Eşik Noktası ve Efor Şiddetinin Belirlenmesi..... 5
2.5. Anaerobik Eşik ve MaxVO2 İlişkisi..... 7
2.6. Aerobik Eşik Antrenmanları..... 7
2.7. Anaerobik Eşik Noktasını Geliştirici Antrenmanlar..... 9
2.8. MaxVO2'i Geliştirici Antrenmanlar..... 10
2.9. Laktik Asit Toleransını Geliştirici Antrenmanlar..... 11
3. GEREÇ YÖNTEM..... 14
3.1. Laktat Eşiği Saptama Yöntemi..... 14
3.2. Anaerobik Eşik Noktasının Saptanmasında Test Yöntemlerinin Kullanım Amaçları..... 16
3.3. Araştırmada Kullanılan Test Yöntemleri..... 17
3.3.1 Dayanıklılık Testi..... 18
3.3.2 Sprint Testi..... 18
3.4 Takımların Antrenman Uygulamaları..... 19
3.4.1 Edirnespor Futbol Takımının 1. Ve 2. Müsabaka Dönemi Uygulanan Antrenmanları..... 19
3.4.2 Kırklarelispor Futbol Takımının 1. ve 2. Müsabaka Dönemi Uygulanan Antrenmanları..... 21
3.4.3 Trakya Üniversitesi Futbol Takımının 1. Ve 2. Müsabaka Dönemi Uygulanan Antrenmanları..... 23
4. BULGULAR..... 25
4.1. Test Sonuçları..... 25
4.2. Takımların Dayanıklılık Testi 1. Ölçüm Sonuçları..... 27
4.3. Takımların Sprint Testi 1. Ölçüm Sonuçları..... 30

4.4. Takımların Dayanıklılık Testi 2. Ölçüm Sonuçları 32
4.5. Takımların Sprint Testi 2. Ölçüm Sonuçları 35
5. TARTIŞMA 38
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 45
7. ÖZET 49
8. SUMMARY 51
9. KAYNAKLAR 53
10. RESİMLEMELER LİSTESİ 56
11. ÖZGEÇMİŞ 58

Simgeler ve Kısaltmalar

A E N : Anaerobik Eşik Noktası
A Yaşı : Antrenman Yaşı
Ae E N : Aerobik Eşik Noktası
ATP : Adenosin Tree Fosfat
B Yaşı : Biyolojik Yaşı
BESYO : Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu
CO_2 : Karbondioksit
CP : Kreatin Fosfat
Din Kah : Bazal Kalp Atım Hızı
dk : dakika
dk Kah : Dakika Kalp Atım Hızı
dk LA : Dakika Laktik Asit Seviyesi
F Değeri : Ortalama Değer
FT : Fast twich (Hızlı Kasılan)
H A Sayısı : Haftalık Antrenman Sayısı
H^+ : Hidrojen İyonları
I Öncesi Kah : Isınma Öncesi Kalp Atım Hızı
I Öncesi LA : Isınma Öncesi Laktik Asit Seviyesi
I Sonrası Kah: Isınma Sonrası Kalp Atım Hızı
I Sonrası LA : Isınma Sonrası Laktik Asit Seviyesi
Kah : Kalp Atım Hızı
km : Kilometre
km Kah : Kilometre Kalp Atım Hızı
km LA : Kilometre Laktik Asit Seviyesi
LA : Laktik Asit
LAT : Laktik Asit Toleransı
Lt : Litre
m : metre
m/sn : metre/Saniye
MaxVO_2 : Maksimal Oksijen Kullanma Kapasitesi
ml/dk/kg : mililitre/dakika/kilogram
mmol/lt : milimol /litre

N	: Dinlenik Kalp Atım Hızı
O_2	: Oksijen
P Değeri	: İstatistiksel Anlam Değeri
pH	: Asitlik ve Baziklik birimi
set Kah	: Set Kalp Atım Hızı
set LA	: Set Laktik Asit Seviyesi
ST	: Yavaş Kasılan
Sub-MaxVO_2	: Maksimal oksijen kullanım değerinin %10 altı
T Ü	: Trakya Üniversitesi
VO_2	: Oksijen Kapasitesi
X ±S	: Aritmetik ortalama ve Standart Sapma
Y A Sayısı	: Yıllık Antrenman Sayısı

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Futbol, topla yapılan bir koşu türüdür. 90 dakikalık bir süre içerisinde, bir futbolcunun topa sahip olduğu zamanların toplamı 3-5 dakikayı geçmemektedir. Geriye kalan süre, hep topa sahip olmak için yapılan, temel aerobik bir yapı üzerine, düzensiz aralıklarla süratin, kuvvetin, süratte devamlılık, kuvvette devamlılık, koordinasyonun, futbolun oyun yapısına, beceri özelliğine bağlı olarak teknik ve taktik içerisinde sergilendiği özelliktedir.

Futbol lig sistemi yapısı gereği, futbol takımları kısa bir hazırlık, uzun bir müsabaka ve bunun ardından geçiş veya dinlenme programı uygulanmaktadır. Futbol takımlarının farklı özeliklerinin değerlendirildiği sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Çalışmaların önemli bir kısmında farklı test ve değerlendirmeler kullanılmıştır.

Antrenman sürecinden elde edilebilen bilgi, fizyolojik, biyokimyasal, psikolojik, toplumsal ve yöntemsel bilgilerin birleşimden oluşmaktadır. Her ne kadar bu bilgiler birbirlerinden farklı olsalar da aynı kaynaktan gelirler ve bu kaynak da sporcudur. Diğer yandan bu bilgi antrenman sürecinden elde edilir. Bu süreci oluşturan antrenör, her zaman onu değerlendirme konumunda olmayabilir. Antrenör, sporcunun antrenman niceliğine ve niteliğine olan tepkilerini anlamak için, antrenman sürecinden elde edilen bütün bilgi birikimini bir araya getirmelidir. Bütün bu yaklaşımların ışığında, programın nesnel değerlendirmelere dayanmasının güvenliği için, antrenörün bilimsel desteğe gereksinimi olduğu açıktır.

Günümüzde sporcu adı verilen bu özel insanlarla ilgili elimizde daha geniş bilgiler bulunmaktadır ve bu bilgiler antrenman uygulanmasına yansıtılmıştır. Günlük antrenmanlar için yararlı bulunan yeni yöntemler yavaş yavaş gün ışığına çıkmaktadır. Görünen odur ki, spor uzmanları antrenmanları bir tanım olmaktan çıkarıp gerçek bir bilim konumuna getirmişlerdir [1].

Antrenman, organizmada fonksiyonel ve morfolojik değişmeler sağlayan, sporda verimin yükseltilmesi amacıyla belirli zaman aralıkları ile uygulanan yüklenmelerin tümüdür [2].

Antrenman, sporsal verimin geliştirilmesine, bazen korunmasına, stabil tutulmasına, azaltılmasına yönelik bütün önlemleri içeren toplam kavramdır [3].

Antrenman, belirli bir submaksimal yükte düşük laktat konsantrasyonu (Aerobik eşik ve Anaerobik eşik) ve yüksek maksimalVO_2 (maksimal oksijen kullanma kapasitesi) uzun mesafe koşucusunun performansında, koşu ekonomisi ve laktik asit tolerans ile beraber önemli rol üstlenirler [4].

Bu çalışmanın amacı; futbolcuların sürantrene, sakatlık, doruk performansa ulaşamama gibi olumsuzlukların yaşandığı ülkemizde tüm bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak için, Türkiye 2. ve 3. Amatör ligindeki futbolcuların aerobik eşik ve anaerobik eşik seviyelerini ölçerek, laktat seviye değerine uygun yüklenme limitleri ve dinlenme süreleri ile ilgili antrenman modeli geliştirilmesi ve antrenmanlar sırasında karşılaşılan yüklenme–dinlenme problemlerine çözüm getirilmeye çalışılmaktadır.

Bu araştırma, futbol antrenmanlarının en verimli şekilde sürdürülebileceği eşik seviyelerinin ölçülmesi ve gelecekteki çalışmalara ışık tutması, yüklenmeler sırasında verimliliğin en üst seviyede tutulması sorununa çözüm bulunması amacı ile yapılmıştır.

Bu incelemede, belli bir stresi uzun süre tolere edebilme yeteneği anlamında kullanılan dayanıklılık konusuna ilişkin kavramları, dayanıklılığın, biyokimyasal ve fizyolojik boyutları ve antrenman aracı ile nasıl geliştirilebileceği konusu ele alınmıştır.

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

2. GENEL BİLGİLER

45 saniyeden 2 dakikaya kadar sürdürülebilen şiddetli eforlar anaerobik dayanıklılık kapsamında incelenir. Kısa süreli aerobik dayanıklılık, 2-8 dakika sürdürebilen şiddetteki eforları, orta süreli aerobik dayanıklılık 8 dakikadan 30 dakikaya kadar süren şiddetteki eforların ve uzun süreli dayanıklılık da 30 dakikadan daha uzun süren eforları ifade eder[5,6].

Anaerobik dayanıklılıkta hareket için gerekli enerji anaerobik glikolizis yoluyla sağlanır ve laktik asiti tolerans (LAT) büyük önem taşır. Kısa süreli aerobik dayanıklılıkta, 2-4 dakika civarında yine LAT daha önemlidir ancak, 4-8 dakika arasında maxVO_2 dominant hale gelir. Orta süreli aerobik dayanıklılıkta 15 dakikaya kadar maxVO_2 daha sonra anaerobik eşik, uzun süreli dayanıklılıkta ise 40 dakika -1 saate kadar anaerobik eşik daha sonra aerobik eşik enerji sistemi önem kazanır.

2. 1. Aerobik - Anaerobik Enerji Kaynağı Dağılımı

Her şiddette egzersizde hem aerobik hem de anaerobik enerji kaynağı katılımı vardır. Egzersiz süresi uzayıp şiddeti azaldıkça aerobik katılım artar (Tablo 1) [1].

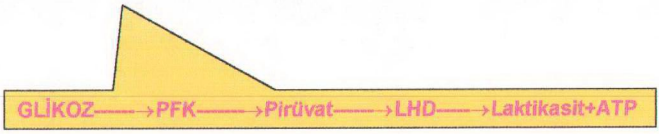
Tablo 1 . Koşulan Mesafeye Göre Aerobik–Anaerobik Enerji Katılımı .

Mesafe (m)	Aerobik	Anaerobik
200	% 5	% 95
400	% 17	% 83
800	% 34	% 66
1500	% 50	% 50
3000	% 60	% 40
5000	% 80	% 20
10000	% 90	% 10
½ Maraton	% 94	% 6
Maraton	% 98	% 2

2. 2. Antrenman Yükünün Belirlemesi ve Laktat Kinetiğinin Önemi

Laktat-hız değişkeninin performansı belirlemede en etkin kriter olduğu düşünülmektedir [7]. Hafif şiddette sabit yüklü bir egzersize başlandığında, egzersizin ilk 15-20 saniyesi kastaki depo ATP ve CP'tan (Adenosintrifosfat ve Kreatinfosfat) gelen enerji ile gerçekleştirilir.

Bundan sonra, çalışan kasta anaerobik glikoliz ürünü olan laktat üretimi artar ve birikim başlar (Şekil 1).



Şekil 1. Laktik Asit Üretimi.

Laktatın oksijen varlığında da meydana geldiği ortaya konulmuştur. Laktat üretimi dinlenmede her şiddetteki egzersizde mevcut olup, üretim ile uzaklaştırma arasındaki fark, kan laktatındaki birikim varlığını belirler[8,9]. Dinlenmede kan laktat konsantrasyonu antrene olmayanlarda 0.4-1.7 mmol/lt (Milimol/litre), elit mesafe koşucularında ise 0.3-0.6 mmol/lt bulunmuştur [10].

Laktik asitin, dinlenmede konsantrasyonu kas veya kanda 1 mmol/lt düzeyindedir. MaxVO_2'nin %40'dan daha düşük şiddetteki egzersizlerde laktat konsantrasyonu çok az değişir veya değişmez, ancak bu yoğunluğu üste çıktıkça laktat konsantrasyonu kan ve kasta değişir [9].

Çalışan kas sadece laktat üretmez aynı zamanda yüksek metabolik hız gerektiren aktivitelerde bile laktatı tüketir .Toparlanma sırasında üretilen laktik asitin sadece %10'u kastan kana geçtiği, geri kalan %90'ı ise kasta tüketildiği görülmüştür [10]. Buna karşın Stanley ve ark. (1986) egzersiz sırasında net laktat üretiminin kastan uzaklaştırıldığını bildirmişlerdir. Ancak yine de egzersiz sırasında hem kastaki laktat konsantrasyonu hem de kastan kana laktat geçişi artar [11]. Laktat kas hücrelerinden kana ve oradan diğer vücut sıvılarına yayılır ve karaciğer, kalp, böbrek, pasif iskelet kası gibi organlar tarafından alınır. Karaciğer, dolaşıma verilen laktatın %4-5'ini tüketirken; kalp ve pasif iskelet kası dokusu küçük miktarlarda laktat tüketir. Egzersiz sırasında laktat tüketiminin önemli bir miktarı oksidasyon ile gerçekleşir [12].

Kalp kası kendine gelen laktatın % 60'ı okside eder fakat, kalbin egzersizde ne ölçüde laktat metabolize ettiği bilinmemektedir. Laktatın enerji kaynağı olarak kullanımı hem anabolik hem de katoboliktir. Enerji kaynağı olarak kullanımının dışında küçük bir miktar laktat da idrar ve terleme ile atılır [13].

Laktat iyonu elimine edilirken, pH'nın düşmesine, yani asidoza neden olan ve daha önce anlatılmış olduğu gibi kasılma mekanizmasını bozan H^+ iyonları da kas ve kanda tampon sistemlerle tamponlanır. Sonuçta, laktik asit üretimi bu hafif şiddetteki sabit yüklü

egzersize cevaben bir miktar artarsa da, bir süre sonra eliminasyon üretimi eşit hale gelir ve böylece Laktat (Steady State) Denge noktası veya Eşik Noktası oluşur. 2 mmol/lt kan laktat konsantrasyonu civarındaki ilk (Steady state) Aerobik Eşik denmektedir (Ae. E. N) [14,15].

2. 3. Aerobik Eşik Noktası ve Efor Şiddetinin Belirlenmesi

2 mmol/lt kan LA (Laktik Asit) civarında ortaya çıkan ilk denge noktası, oluşum anından aerobik eşik ile maxVO_2 arasındaki farkın %40'ından fazlasına kadar devam edebilir ve daha sonra LA üretimi tekrar artar. Düzenli antrenman yapan fakat, elit olmayan sporcular, aerobik hızda egzersizi 1 saat hatta daha uzun bir süre sürdürebilir. Kalp atım hızı (Kah) 130-150/dk (dakika), kan LA konsantrasyonu ise 2-3 mmol/lt düzeyindedir[16]. İyi antrene olmuş sporcularda aerobik eşik maxVO_2'nin %50-75'i arasındadır ve %75 maxVO_2'in üzerinde laktat birikimi artar. Jorferld ve ark. (1978), aerobik eşik sınırları kabul edilen %50 maxVO_2 yoğunluğunda sürdürülen bir egzersizde kas LA düzeyinin 4. dk'da 1.8 mmol/lt'ye çıktığını fakat daha sonra egzersiz devam ettikçe azaldığını ve 12. dk'da 0.7 mmol/lt'ye düştüğünü bildirmişlerdir[1]. %70 maxVO_2 düzeyinde de egzersizin 4. dk'da kas LA konsantrasyonunun 3.7 mmol/lt'ye ulaştığını, 12. dk'da ise 2.8 mmol/lt'ye gerilediğini bildirmişlerdir[1]. Bundan çıkan sonuç şudur; belli bir yüklenme şiddetine kadar, egzersizin başında önce LA üretimi artmasına rağmen, daha sonra LA eliminasyonuna geçmekte ve LA konsantrasyonu azalabilmektedir. Bu tip sabit yüklü bir egzersizde, kan LA konsantrasyonu ilk 10 dk'ya kadar artıp sonra sabit kalabilir veya LA konsantrasyon artışı sadece egzersizin sonunda görülebilir [17].

2.4. Anaerobik Eşik Noktası ve Efor Şiddetinin Belirlenmesi

Hız kademeli artıkça, kasta artan LA birikimi ile kana geçiş hızı artacak ve bunu izleyen yukarıdaki prosedür devam ederek yeni eşik noktaları oluşacaktır. Böylece kişisel maksimal laktat eşik (Bireysel Eşik Noktası) düzeylerine ulaşılacaktır. Şiddet kademeli olarak artan egzersizde LA konsantrasyondaki ani artışın görüldüğü nokta maksimal LA eşikleridir[18]. Oyono-Enguelle (1990), iyi antrene olmuş bir sporcuda 7 mmol/lt kan LA düzeyinin eşik noktası olduğunu bildirmişlerdir[19]. Bununla beraber, maksimal LA seviyelerinin her sporcu için farklı olmasına rağmen genellikle kanda 3-5 mmol/lt LA konsantrasyon bulunmaktadır ve Heck ve ark. (1985) tarafından ortalama 4.05 mmol/lt olarak tespit etmişlerdir. Buna 4 mmol/lt LA eşiği, Anaerobik Eşik Noktası (AEN) denmektedir[16]. Bu sırada Kah genellikle 150-170 arasındadır. İyi antrene olmayan sporcularda 4 mmol/lt LA eşiği maxVO_2'nin %50-60'ında ortaya çıkarken dayanıklılık açısından iyi antrene sporcularda %85-90 maxVO_2 seviyesine ulaşılabilinir. Böylece daha

yüksek hızlarda, dokulara daha fazla O_2 sağlayarak ve LA seviyesinde önemli bir artış olmaksızın egzersizi daha uzun süre sürdürmek olanaklı olabilir[20].

McLellan ve Gass (1989), anaerbik eşik hızı düşük olanların, eşik hızının biraz üstünde koşulan 10 dk sonrasında daha büyük bir kan LA konsantrasyonuna sahip olduklarını bildirmişlerdir. Yani gelişmiş bir anaerobik eşik hızı, daha yüksek hızlarda daha düşük laktat konsantrasyonu ve bağlı olarak da daha geç yorgunluk anlamına gelmektedir. Bu seviyeye denk gelen egzersiz şiddetindeki aktiviteyi 40 dk hatta 1 saatin üstünde sürdürmek mümkündür. Kinderman ve ark. (1979), 4 mmol/lt kan LA eşiği seviyesinde uygulanan 30 dakikalık egzersizi tüm denekleri kan LA ve Kah değişim olmaksızın %85 maxVO_2 ile sürdürebildiğini bildirmişlerdir[21].

Morgoni ve ark.(1990), 4 mmol/lt LA eşiği düzeyindeki sabit hızlı bir egzersizde 34 denekten 14'ünün 60 dakikayı tamamladığını hatta bunlardan 8'inin daha uzun süre koşabildiğini rapor etmişler ve egzersize tam 60 dakikada son veren deneklerin egzersiz sonrası kan LA konsantrasyonu 4.3 mmol/lt olarak tespit etmişler. Diğerlerinin egzersiz süresi ise ortalama 38 dakika olarak saptanmıştır. McLellan ve Cheung (1992), bireysel eşik hızında sürdürülen 30dk'lık egzersiz sırasında 3.9 mmol/lt kan LA seviyesine ilk 10 dakikada ulaştığını ve 30 dakika sonuna kadar bu düzeyde kaldığını ifade etmişlerdir[22].

Bu şiddetteki bir egzersizde 0.05 mmol/lt daha az LA konsantrasyonu değişimleri eşik noktası sınırları içinde kabul edilir[18]. Örneğin sporcunun maksimal LA eşik noktası 4 mmol/lt ve buna denk gelen hızda 40 dakika koşmuş ise, bu süre sonunda sporcunun kan LA seviyesi 6 mmol/lt olarak karşımıza çıkabilir[23,24].

Egzersiz şiddeti daha da artıkça, laktatın kastan kana geçiş hızı kas laktatındaki yükselme ile birlikte 4-5 mmol/lt kadar artar[4]. Bu düzeyden sonra yüklenme şiddeti artsa bile kastan kana LA geçiş hızında bir artma olmaz. Egzersiz şiddeti anaerobik eşik düzeyini geçecek ölçüdeyse de, LA birikim hızı çok artar ve artıkça da egzersizi aynı şiddette sürdürebilme süresi azalır. MaxVO_2 hızında LA konsantrasyonu 8-12 mmol/lt'dir. Bu yoğunluktaki egzersizi 10-12 dakikadan fazla sürdürmek mümkün değildir[25].

10 mmol/lt kan LA konsantrasyonuna ulaşıldığında kasılma mekanizması bozulmaya başlar ve sporcu süratini aynı hızda devam ettiremez. Örneğin 47.7 - 51.8 sn arasında performansına sahip 400 m koşucuları ve 53.48- 53.60 sn arasındaki engelcilerde yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre, 400 m sprint sırasında 200 m'de 10 mmol/lt LA konsantrasyonuna ulaşıldığı, adım boyunun kısaldığı, yerle temas süresinin uzadığı, dolayısı ile de yavaşladığı ortaya konmuştur[5]. Aynı çalışmaya göre, 300 m'de kan LA konsantrasyonu 11 mmol/lt'dir ve adım boyu biraz daha gerileyip, yerle temas süresi biraz daha uzamıştır. 400 m'de ise kan laktat düzeyi 15.4 mmol/lt ulaşmış, adım boyu çok daha

belirgin bir şekilde kısalmış ve yerle temas süresi iyice uzamıştır. Koşunun ikinci yarısında kan LA düzeyindeki artış ilk 200 m' den daha azdır[5].

2. 5. Anaerobik Eşik Noktası ve MaxVO2 İlişkisi

Sporcu anaerobik eşiğini maxVO2'nin daha büyük fonksiyonlara ulaştırabiliyorsa, örneğin %60'tan %90'a çıkarabiliyorsa (ki hiç kimse %100 maxVO2'ye anaerobik eşik noktasına ulaşamamıştır)[16]. Çok daha uzun süre kasta önemli bir LA birikimi olmaksızın dokulara yeterli miktarda oksijen taşınıp kullanabilecektir. Bu arada maxVO2 düzeyinde tutabilirse dayanıklılık için önemli bir avantaj sağlayacaktır. Tanaka ve ark. (1984), 5000 m ve 10000 m performansı ile maxVO2 arasında anlamlı bir korelasyon saptayamamışlar, ancak anaerobik eşik hızında kullanılan O2 miktarı ile 5-10 km performanslarının ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir[26]. Richardson ve Hardman (1989), 4 mmol/lt LA eşiği seviyesinde kullanılan O2 miktarındaki artışın 2 mmol/lt performansından maxVO2'den daha önemli olduğunu bildirmişlerdir[26]. Bu 4 mmol/lt kan LA seviyesine ulaşan sporcuların daha iyi bir aerobik dayanıklılığa sahip olacağını gösterir[26].

2. 6. Aerobik Eşik Antrenmanları

Uzun süren düşük şiddetteki egzersizlerde lipoliz yoluyla sağlanan enerji miktarı artar ve LA üretimi düşer[8,19,27]. Dayanıklılık antrenmanın laktik asit üretimini düşürdüğünü eliminasyonu arttırdığını ifade etmişlerdir[19]. Üst düzey mesafe koşucuları, aynı maxVO2 yüzdesinde daha az laktik asit üretirler. %85 maxVO2'de elit mesafe koşucularının kan LA konsantrasyonu 2.7 mmol/lt iken, daha düşük performansa sahip olanların 6.2 mmol/lt bulunmuştur[19].

Sporcu 2 mmol/lt LA eşik noktası seviyesindeki hızına örneğin; 14 km/saat ile ulaşmakta ve daha da yüksek hızlarda laktat konsantrasyonu bu seviyenin üstüne çıkmaktadır. Bu hızda veya hemen altındaki hızlara uygulayacağı egzersizler ile aerobik eşik hızını arttırarak 15-16 km/saat seviyelerine ulaştırabilecektir. Böylece aynı sürede daha yüksek hızlarda koşacak ve daha uzun mesafelere ulaşacaktır. Uzun süreli dayanıklılık sporcuları için Ae. E. N. çok önemlidir. Tüm spor dalları için bakıldığında ise, antrenman ve müsabaka sonrası toparlanmanın etkinliği açısından yararlıdır. Kardiyo-respiratuar sistem ve sinir sisteminin etkinliğini artırıp, metabolik sistemin ekonomik işlevini geliştirir[1]. Çalışan kasta artan plazma volümü ve kapiler yoğunluk, doku perfüzyonunu arttırır. Eklem ve tendon kuvvetlenmesi görülür[16]. Tüm bunlardan dolayı yaralanma riski azalır. Sonuç olarak Ae. E. N. antrenmanları uzun süreler boyunca stresi tolere edebilme yeteneğini geliştirir[25].

Aerobik eşik antrenmanı hazırlık fazının en önemli antrenman yöntemidir. Müsabaka periyotlarında da haftada 1-2 kez aerobik kapasiteyi korumak için ve toparlanma amacıyla kullanılmalıdır. 130-150 Kah ile maxVO2'nin %50-75'i arasında egzersiz yoğunlukları kullanılarak 2 saatlik bir antrenman seansı tamamlanabilir. Kan LA konsantrasyonu 2-3 mmol/lt civarında olmalıdır. Bir antrenman seansında, yüklenme süresi 10 dk ile 2 saat arasında olabilir, tekrar sayısı 1-6, dinlenme arası 1-4 dk arasındadır[3,9]. Böyle bir antrenmanın psikolojik açıdan partner eşliğinde uygulanması daha uygundur (Tablo 2 ve 3) [1].

Tablo 2. Beş Enerji Sisteminin Antrenman İlkelerini Gösterir Tablo.

Yoğunluk Derecesi	Antrenman Amacı	Tekrar Süresi	Tekrar sayısı	Dinlenme Miktarı	Yük/Din Oranı	LA Mmol/lt	Kah	Max.yük %
1	LAT	30''-60''	2x2-4	30	1:2	12-18	Max yakın	85 >95
	LAT	2'-2.5'	4-6(8)	>5	1:3	18-20	180	80-85
2	MaxVO2	3'-5'	4-8(12)	2-3'	2:1	6-12	150-170	85-90
3	A.E.N	1.5'-7'	3-5	5'	1:1	4-6	150-170	85-95
		8''-1 saat	6-2	5-45'	1:6.6		150-170	85-95
4	Sprint	4''-15''	10-30	1-3'	1:1.5		----	95
5	Ae.E.N	10''-2 saat	6-1	1-2'	1:4 1:25	2-3	130-150	>60

Tablo 3 . Enerji Sistemleri Antrenmanında Beş Ayrı Şiddet Etkilerinin Özeti.

Laktat Mmol /lt	Antrenmanın Amacı	Kah	Antrenmanın Şiddeti %	Antrenmanın Etkisi
20	Max Anaerobik güç	200 - 220	% 90 - 100	AEN gelişme sağlanır
12-18	LAT	180 - 200	% 85-95	Aşırı yüklenme sonucunda sürantrenman oluşur
8	MaxVO2	160 - 180	%80-90	Aerobik güçte önemli gelişme sağlanır
4	Anaerobik eşik	150 - 170	%70-85	Optimal fayda için yoğunluğa dikkat edilmeli
2	Aerobik Eşik	130 - 150	%60-70	Aerobik dayanıklılıkta önemli gelişme sağlanır
1.1	Dinlenik durum	90 - 110	%50-60	Aerobik dayanıklılıkta çok az gelişim sağlanır

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DOKÜMANTASYON MERKEZİ

2. 7. Anaerobik Eşik Noktasını Geliştirici Antrenmanlar

4 mmol LA eşiği veya bireysel anaerobik eşik noktası hızının dayanıklılık koşusu performansı için en iyi belirleyici olduğu ortaya konmuştur. Mesafe koşucularının müsabaka için en uygun koşu hızlarını belirlemede anaerobik eşiğin önemli kriter olduğu bir gerçektir[20].

Dayanıklılık düzeyi iyi olan koşuculara rutin antrenmanların yanı sıra, haftada bir kez 1 saatlik anaerobik eşik hızında koşu uygulamışlar, bu denekler, haftada altı kez ve ortalama 103 km/saat dayanıklılık antrenmanları uygulamışlar ve 9 ay sonunda anaerobik eşik hızları 0.08 m/sn artarken 5000 m performansları 13.4 sn, 10000 m performansları ise 68 sn iyileşmiştir. Anaerobik eşik şiddettin de kullanılan O_2 miktarındaki artımın 10000 m performansı ile yüksek bir ilişki gösterdiğini ve anaerobik eşik şiddetinde vücut ağırlığının 1kg'ı başına 1 ml'lik bir O_2 kullanım artışının 10000 m performansında 20 sn'lik bir gelişiminden sorumlu olduğu sonucuna varmışlardır (Tablo 3)[20].

Anaerobik eşik hızını geliştirerek, maksimum anaerobik eşik hızında 40 dk ile 1 saat boyunca egzersizi sürdürmek mümkündür. Anaerobik eşik gelişimi için 4 mmol laktat eşiği hızının maksimumu civarında ki hızlarda 20-60 dk arası devamlı yüklemeler veya daha kısa süreli tekrarlardan oluşan setler uygulanmalıdır. Antrenmanlar seansı, 1.5-7 dk arasıda 3-5 tekrar ve birkaç set veya, 8 dk-1saat arasında yüklenme ile 1-2 tekrar, şeklinde planlanabilir (Tablo 2).

Dinlenme aralığı kısa tekrarlarda 4-5 dk geçmemelidir. Böyle bir programda nabız 150-170 ve kan laktik asit konsantrasyonu 4-6 mmol arasında olmalıdır[1]. Sporcu rahatlık hissi veren koşu hızından biraz daha yüksek hızda koşar ve hafifçe sıkıntılı bir subjektif duygu içindedir. Anaerobik eşik hızı maxVO_2'nin %90'na erişilen hızlara kadar geliştirilebilir. Gelişime göre, yüklenme yoğunluğu maxVO_2'nin %90'ı arasında olmalıdır (Tablo 2)[9].

Önceleri, orta ve uzun süreli aerobik dayanıklılıkta en önemli olduğu kabul edilen belirleyici maxVO_2'idi. Fakat performans açısından heterojen gruplar için bu görüş geçerliyken, homojen gruplarda iyi belirleyici olmadığı ortaya konmuştur[21, 22]. Araştırmalar, 4 mmol LA eşiğini geçen hızlarda daha hızlı bir LA birikimi olduğunu göstermektedir[23]. MaxVO_2 hızı laktat eşik noktası hızının üstündedir, hızlı bir laktat birikimine neden olur ve egzersizlerde en fazla 10-12 dk sürdürebilir. Bu yüzden orta ve uzun süreli aerobik performansta özellikle anaerobik eşik önemli rol oynar [6].

Anaerobik eşik, özellikle 10 km den uzun yarış mesafelerinde performansı belirleyen en önemli faktördür[4]. Maraton performansı genellikle anaerobik eşik hızından ortalama olarak % 2-4 daha düşük hızdadır. Bu da anaerobik eşik hızının geliştirilmesinin uzun süreli aerobik dayanıklılık için önemini göstermektedir. Ayrıca aerobik eşik için söz konusu olan

tüm oksidatif kapasiteyi artırıcı adaptasyonlar değişik oranlarda anaerobik eşik için de söz konusudur (Tablo4)[1].

Tablo 4. Maxvo2'si ve Anaerobik Eşiği Koşu Bandında Belirlenmiş Olan ve 4000 m Derecesi % 100 MaxVO2'e Denk Gelen Bir Bayan Atletin Çeşitli Mesafelerde/ Hızlarda % MaxVO2 Düzeyleri .

Mesafe	Zaman	m/dk	% MaxVO2
1500 m	4'.00"	375	111
3000 m	8'.35"	350	103
4000 m	11'.45"	341	100
5000 m	14'.55"	335	98
10000 m	31'.00"	323	95
15000 m	47'.32"	316	93
½ maraton	1 saat 08'.21"	309	91
Anaerobik Eşik		289	85
Maraton	2 saat 29'.33"	282	83

2.8. Maksimal VO_2' yi Geliştirici Antrenmanlar

MaxVO2 dokulara 1 dk'da pompalanan kan miktarı, kanın hemoglobin konsantrasyonu, bunun O2 taşıma kapasitesi ve 2-3 difosfogliseratın yardımı ile dokuya bırakılan O2'nin mitokondrial enzimler ile kullanılmasının bir kombinasyonu olarak kabul edilebilir. MaxVO2= V. n. a-VO2 şeklinde formülize edilir. Formülde yer alan elemanların arasında antrenmanla önemli ölçüde geliştirilebilen kalbin atım volümüdür. Ancak aynı zamanda kasların dolaşımdaki kandan O2 alınıp kullanma kapasitesi de artar. Kalbin pompalama gücü, kan hemoglobin oranı ve kas miyoglobin oranı ve bunların O2 satürasyonunun, 2-3 difosfogliseratın artımı, dokulara artan yükle daha fazla ihtiyaç duyduğu O2'nin taşınıp tutulmasını ve kullanılmasını sağlar[27]. Böylece, uzun süreli aerobik performans o oranda yüksek olacak ve yüksek hızlarda daha uzun süre egzersize devam edilebilecektir.

MaxVO2'den ilk bahseden Hill ve Lupton (1923). Koşuda hız artıkça oksijen gereksiniminin arttığını, belli bir hızda oksijen gereksiniminin arttığı belli bir hızda oksijen kullanımında maksimum sınıra ulaştığını ve bunu aşan hızlarda sabit kaldığını, LA birikimi sürekli artan oksijen borcu ile yorgunluk ve bitkinlik oluştuğunu bildirmişlerdir[6]. Hill, Long ve Lupton 2-3 dakikada maksimum oksijen kullanımı seviyesinde ulaşılan şiddete bir egzersizin 10 dakikadan fazla sürdürülemiyeceği sonucuna varmışlardır[28].

MaxVO2'ye denk gelen hızlarda kan LA konsantrasyonu 8-12 mmol/lt'dir[1]. MaxVO2 hızında egzersiz, en iyi dayanıklılık koşucuları tarafından bile 10-12 dk sürdürülebilir[23].

Bu yüzden sadece 5-15 dk arası maksimal şiddetli egzersizlerde dominant kabul edilir. MaxVO2'nin gelişimi için 3-8 dk veya % 80-90 yoğunlukta yüklenmeler veya % 90-100 maxVO2 denk gelen hızlı tempo intervaller kullanılabilir. Yoğunluk %100 maxVO2'yi geçmemelidir. Aksi takdirde anaerobik glikolizis katılımı çok artar. Dayanıklılık sporcusunun branşa özgü ihtiyacına göre koşu süresi 3-9 dk arasında değişen, 1000-3000 m arasında koşular ile dinlenme aralığı süre olarak yüklenmeden daha kısa olmak koşulu ile bu tempo intervallerle düzenlenebilir. Bir antrenman seansında 6 km'yi aşmaması önerilmektedir(Tablo 4) [29, 30].

MaxVO2, 30 sn ile 2 dk arasında değişen daha kısa süreli, kısa dinlenme aralıklı interval setleri ile de geliştirilebilir. Böyle bir yüklenmede antrenmanın etkisi 1-2 tekrar sonucunda değil, maxVO2'ye birkaç tekrar sonra ulaşılan 4-12 tekrarlı yaygın interval seansının kümülatif etkisi karşımıza çıkar. Daha önce değindiğimiz gibi maxVO2 gelişiminde vurgulanması gereken kalbin pompa gücünün artımıdır. Kah 180'e çıkarıp 120'ye indirerek uygulanan yaygın interval yönteminin kalp volümünü artırdığı görülmüştür. Buna bağlı olarak kalbin pompa gücü artar. Devamlı koşu ve fartlek gibi aralıksız aktiviteler ise daha çok kanın O2 taşıma kapasitesinin gelişiminde etkilidir [31].

Bompa'ya göre (1988)," maxVO2 için interval antrenman 12x3 dk şeklinde 1.5 dk ara ile tek set olarak uygulanacağı gibi, 3x3x4 dk şeklinde tekrarlar arası 1.5 dk setler arası 3 dk olmak üzere uygulanabilir. İkinci modelde setler arasındaki uzun dinlenme aralığı daha büyük bir restorasyon sağlayacağından kişinin daha fazla iş koyması sağlanabilir. Antrenör, sporcusu için en uygun olanı seçmelidir" [1].

MaxVO2'yi geliştirecek yoğunluktaki bir adaptasyon aynı zamanda şunları içerir.

- ✓ Çalışan kasta glikolitik enzimlerde artış
- ✓ Hızlı kasılan kas fibrillerinin aktivasyonunda artış
- ✓ Tampon kapasitede artış; bu tipte bir yoğunlukta hem yavaş kasılan fibriller, hem de hızlı kasılan fibriller aktiftir.
- ✓ Aerobik metabolizma ön plandayken, anaerobik metabololizma gerekli olan ek enerjiyi sağlar.
- ✓ Yoğunluk ve süre kombinasyonu laktat birikimini tolere edebilir bir düzeyde tutar[26, 27].

2. 9. Laktik Asit Toleransını Geliştirici Antrenmanlar

Özellikle hızın aniden ve etkin bir şekilde değişmesine ihtiyaç duyulduğu branşlarda yer alan sporcuların, müsabaka sonunda maksimum yoğunluktaki aktiviteyi sürdürebilmek için laktik asite toleranslarını (LAT) geliştirmeye ihtiyaçları vardır. Anaerobik kapasite;

egzersiz esnasında anaerobik süreçler tarafından üretilen maksimal ATP miktarı olarak ifade edebilir ve anaerobik kapasite sınırlarına 2 dk içinde ulaşabilir [32].

Orta mesafe koşucuları maxVO_2 hızından çok yüksek bir hızla koşulur ve bu yüzden devamlı artan kan ve kas laktik asit konsantrasyonlarına tolerans zorunlu hale gelir. Daha önce değindiğimiz gibi LAT sınırlarına gelindiğinde enzim aktivitesinin azalması nedeniyle enerji metabolizmasında azalma oluşur [33].

Ancak, LAT antrenmanı ile, daha fazla enzim aktiflenir ve aynı miktarda da artma sağlanabilir. Böylece düşen pH'ın enzim aktivitesini içermesine rağmen ortamdaki daha fazla ve daha etkin glikolitik ve fosforik enzim nedeniyle enerji metabolizması yükselen laktik asit üretimi ve düşen pH'ın düşük seviyelere daha geç ulaşmasını sağlayacaktır. Bunların sonucunda, sporcu daha önceleri örneğin; 17 mmol/lt kan laktat seviyesinde olan LAT sınırına 400 m yarışının 320 m'sinde ulaşılıyorsa ve bu mesafeden sonra hızında belirgin bir azalma oluyorsa, artık 20 mmol/lt'ye ulaşan LAT seviyesinde daha geç örneğin; 350 m'de ulaşacak ve yavaşlama daha geç başlayacaktır. LAT, sporcunun maksimum güç üretim seviyesini sürdürebilmesini sağlar. Yani süratte ve kuvvette devamlılık için önemlidir.

LAT antrenmanının diğer bir hedefi de düşmüş pH'ın yani yüksek asidozun oluşturduğu ağrıya toleransın artmasıdır. Anaerobik glikolizde , aerobik metabolizmayla elde edilen miktarda ATP için, 19 kat daha fazla karbonhidrat yakılır. Son ürün olarak CO_2 yerine laktik asit oluşur. Aerobik dayanıklılık sporları da aynı maxVO_2, aerobik eşik, anaerobik eşik, koşu ekonomisi vb özeliklere sahip sporcuların tümü yarışı aynı derece ile bitiremezler. Yarışın son 400 m'sine birlikte giren iki uzun mesafe koşucusundan, LAT'ı iyi olan yarışı kazanacaktır. Bu açıdan anaerobik dayanıklılık sporlarının yanı sıra aerobik dayanıklılık sporları için de önemli bir unsurdur.

LAT'ı geliştirmeye yönelik antrenmanlarda koşu temposu %100 maxVO_2'in çok üzerindedir ve mesafe daha azdır. En uygun mesafeler, 200–800 m arasıdır . Bir seansta volüm 2400 m'yi geçmemelidir. Dinlenme araları ise 5 dk'nın üzerinde, yeterli sürede olmalıdır . Kan laktik asit düzeyi dinlenmede de artmasını sürdürür ve diğer yüklenme başladığında, hala yüksek düzeydedir. Kasta da laktik asit henüz yeterli düzeyde elemine edilmemiştir. Bu şekilde 5-10 dk civarında dinlenmeler ile, sürekli yüksek kalan kan ve kan LA seviyesi kişinin tampon kapasitesinin artmasını sağlar[16].

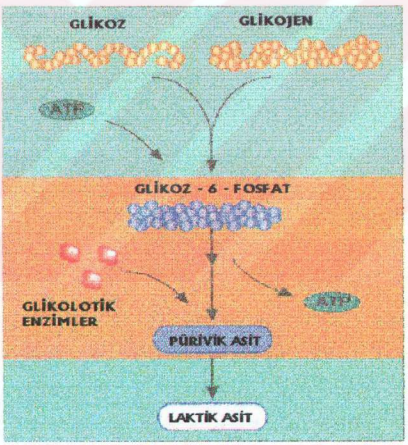
Egzersiz sonrası kan LA konsantrasyonunun maksimal değerlere ulaşma zamanı egzersiz süresi ile olduğu kadar, kan laktat konsantrasyonundaki 1 mmol/lt'lik artış egzersiz sonrasında bu değer egzersizden sonra 3.8 ± 0.84 dakika sonra elde edilmiştir [27].

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Bompa'ya göre ise (1988);"maksimum laktat seviyelerine 40-50 sn'lik yüklenmelerle ulaşılan egzersiz şiddetleri uygulandığında 15-30 dakikalık toparlanma araları verilmelidir. Aksi taktirde LA uzaklaştırılamadığından daha sonraki yüklenmelerde LA üretimi artıracak hızlara ulaşılmayacaktır"[1].

Böylece antrenmanlardan beklenen etki elde edilemeyecektir. 1dk daha az süren yüklenmelerde 4-6 mmol/lt gibi olmalıdır. Daha uzun süreli 2-3 dk'lık yüklenmelerde uygulanabilir ancak, bunların şiddeti 12 –16 mmol/lt'lik bir birikim oluşturulacak şekilde olmalıdır ki böylece yüksek asidoz koşullarında yüksek aerobik güç üretebilsin.

Sonuç olarak, LAT antrenmanı yükselen asidoza mental toleransı, dokuların laktatı yakıt olarak kullanımını, kan ve diğer vücut sıvılarındaki tampon kapasiteyi, glikolitik ve fosfolitik enzim aktivesi vardır ve hız arttıkça FT fibril katılımı artmaktadır. Artan nöromüsküler katılım ile daha fazla fibril aktifleşir. Bu yüzden bu fibrillerde kuvvet artımı görülür (Resim1) [34].



Resim 1. Laktik Asidin Üretimini Gösteren Resim .

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya Edirnespor futbol takımının yaş ortalaması, standart sapması 21.23 ± 1.56 olan 30; Kırklarelispor futbol takımının yaş ortalaması, standart sapması 22.10 ± 3.00 olan 30 ve Trakya Üniversitesi futbol takımının yaş ortalaması, standart sapması 19.56 ± 1.10 olan 30 kişi olmak üzere toplam 90 futbolcu katılmıştır. Her üç takım futbolcuları, hazırlık döneminin ilk haftası ve 8 hafta sonra, aynı zaman diliminde (saat 11.00-13.00 arası) test ve ölçümlere alınmışlardır.

Dayanıklılık performansındaki başarıda iki temel belirleyici vardır. Maksimum oksijen alımı ($maxVO_2$) ile LA eşiği. Koşu gibi aerobik bir faaliyet vücut tarafından oksijen kullanımını gerektirir. $MaxVO_2$ antrenman ile arttırılabilir. Bu da 6 - 8 haftalık yoğun aerobik bir çalışma ile genellikle elde edilebilir[35].

3.1. Laktat Eşiği Saptama Yöntemi

LA eşiği, dayanıklılık performansındaki başarıda 2. belirleyici yöntemdir. Laktat eşiği, vücudun kan LA biriktirmeye başladığı bir ortamdır ki, yoğun olarak yapılan egzersizin sonucudur diye tarif edilebilir. Vücudun yorulmaya başlaması bu birikim yüzündendir. Bazı antrenman tipleri koşucuların $maxVO_2$'sini arttırırken LA eşiğini de artırmaktadır. Bu antrenman tiplerine 4 tip örnek; yavaş uzun mesafe antrenmanı, fartlek antrenmanı, İnterval antrenmanı ve AEN geliştici antrenmanlar.

$MaxVO_2$ çalışma esnasında vücudun her dakika kullandığı maksimum hacimdeki oksijendir. Basitçe kardiyorespiratuar dayanıklılık ve aerobik egzersiz düşünüldüğünde belki de en iyi ve tek ölçümdür.

Aerobik egzersiz esnasında iskelet kaslardaki mitokondriler ATP enerjisini, Krebs çemberi yoluyla yaratabilmek gayesiyle oksijen kullanır. Egzersizin şiddeti arttıkça, kasların oksijen ihtiyacı da artar. Ancak çalışmanızın şiddeti daha da artsa bile öyle bir noktaya gelir ki oksijen kullanımı en üst zirveye ulaşıp orada değişmeksizin veya hafifçe düşerek kalır. İşte bu en üst nokta oksijen alımının maksimum olduğu yerdir, $maxVO_2$ ifade etmenin ilk yolu mutlak $maxVO_2$'dur. Bu değer dakikada litre olarak ölçülür, genellikle erkeklerde 30 – 60 litre/dakika, bayanlarda 2.5 - 4.5 litre/dakikadır. Bu mutlak değer vücut ölçüsünü hesaba katmaz, bu yüzden ikinci bir ifade yolu vardır[35].

$MaxVO_2$'yu ifade etmenin ikinci yolu relatif $maxVO_2$'dir. Vücut ağırlığının bir kilogramının dakikada kullandığı oksijenin, mililitre olarak ölçülmesidir. (ml/dk/kg) relative (oransal) $maxVO_2$ vücut ağırlığına bağlı kalmadan koşucular arasında en doğru kıyaslamayı sağlar. $MaxVO_2$, farklı birkaç dayanıklılık antrenmanı ile arttırılabilir. Kaslar tarafından kullanılan oksijen hacmi çeşitli faktörlere bağlıdır. Bu faktörler 2 bölüme ayrılabilir: Bazı araştırmalar oksijenin kaslara taşınması ve oksijenin kaslar tarafından ekstra (kimyasal veya fiziksel bir yol ile elde etme özümsenme) edilmesi yönündedir[35].

Bazı araştırmalar ise, $maxVO_2$'yi sınırlayan faktörlerin oksijen kullanımından çok, oksijenin kaslara taşınması olduğu yönündedir. Kalp, iskelet kaslarına yüksek hacimde kan göndermeyebilir fakat yinede yeterli kan basıncını koruyabilir. Diğer bir söyleyişle, bir tek atımda, bütün kasların çalışmasını sağlayacak yeterli kan pompalayamaz[1]. Hangisinin sınırlayıcı bir faktör olduğuna bakmayarak, her ikisinin etkinliğinin antrenman yoluyla artırılabileceğini söyleyebiliriz [36].

Dolaşım sistemi oksijen taşıma kapasitesini artırabilmek için bazı modifikasyonlar yapmalıdır. İlk modifikasyon vücudun daha fazla kan yapmasıdır. Yüksek miktarlardaki kan hemoglobin miktarında artış anlamına gelir[37]. Hemoglobin alyuvarlarda (kırmızı kan hücreleri) oksijen taşıyan pigmenttir. Daha çok hemoglobin demek, kanın daha fazla oksijen taşıma kapasitesi içermesi ve kaslara daha fazla oksijen dağıtması demektir[38].

Dolaşım sisteminin yapması gereken diğer modifikasyonlar kas hücrelerine kan pompalayan kalp ile ilgilidir. Kalbin kaslardaki hücrelere daha fazla kan dağıtması, daha fazla pompalama ile olur. Antrenman yoluyla kalp, kas hücrelerine hızlı kan pompalamaktan ziyade daha fazla kan pompalama kabiliyetini elde eder. Dağıtılan kandaki artış kalbin büyüklüğü ve dayanaklılığının artışı yoluyla olmaktadır. Egzersizde, kalp ile sol boşluğu ve diğer kaslar büyür. Böyle bir durumda büyük bir atım (vuruş) hacmi yaratılarak büyük bir pompalama ile daha fazla kan pompalanır. Bir diğer etkisi kuvvettir. Kuvvetli bir kalp daha iyi kasılma işlemi yaparak kanı, daha iyi boşaltma ve doldurma işlemi yapar. Bu da iyi bir pompalama hacmi ile daha fazla kalp atımını oluşturmaya yardım eder[38].

İskelet kaslarınca yapılan oksijen ekstarsyonu atar ve toplar damardaki oksijen farklılığına dayalı olarak ölçülür. Atar ve toplar damarlardaki kanda oksijen farkı, kaslar tarafından alınan oksijen miktarının bir göstergesidir [31]. Oksijence zengin kan hareketli iskelet kasları aracılığıyla geçerken, oksijen kılcal damarlardan dışarı mitokondria'ya doğru difuze (yayılır) olur. Bu difizyon konsantrasyon farklılığına bağlı olarak akış yapar (akış yönü buna bağlıdır). Mitokondria'ın oksijen kullanım oranı ne kadar fazla ise, oksijen ekstraksiyonu da o kadar çoktur[36]. Aynı şekilde atar ve toplar damarlardaki O_2 farkı da o kadar fazladır. Kandan oksijen ekstraksiyonunu arttıran 3 ana etken vardır. Kılcal damarlar, mitokondria oksijenin

enerji için kullanımı ve daha çok ekstraksiyonunda da birbirinden ayrı faktörlerdir. Antrenman ile kılcal damarların, mitokondrinin ve miyoglobinin miktarı artar. Daha fazla kılcal damar, oksijenin difüzyon olacağı daha geniş bir yüzey genişliğine neden olur[37]. Bu da kasların enerji sağlamak için kullanacağı oksijen alımını kolaylaştırır. Daha fazla miktardaki mitokondri oksijeni ATP'ye çevirerek , daha çok oksijen talebi yaratacak, bu da sonuçta daha fazla enerji meydana getirecektir. Oksijen ekstraksiyonuna yardımcı olan üçüncü etken miyoglobindir. Miyoglobin oksijen bağlama bakımından, hemoglobine benzer[39]. Hemoglobin kanda bulunmasına rağmen miyoglobin kaslarda bulunmakta ve oksijeni burada tutmaktadır. Mitokondriada olduğu gibi miyoglobin miktarındaki artış kasın oksijen ekstraksiyonu kabiliyetini artıracaktır. Dayanıklılık antrenmanları sonucunda bu adaptasyonların hepsi oluşur ve neticede daha etkin bir oksijen taşıma sistemi meydana gelir[31].

Kişinin maxVO_2'yı ölçmek için, maksimal efor testi en doğru sonuç veren bir test olmasına rağmen, pahalı ve uygun zaman gerektiren bir testtir. Sub-maxVO_2 testi ise maxVO_2'yi ölçmek için kullanılan en yaygın bir yöntemdir. Çünkü ucuz ve basit bir yöntemdir. Büyük bir efor gerektirmeyen bir test olduğundan değişik egzersiz düzeyinde bulunan her kişiye uygulanabilir [40].

Sporcu performansının en uygun şekilde ölçülmesi sürekli araştırma konusu olmaktadır. Futbolu da içeren bir çok spor branşında anaerobik performans önemli derecede yer almaktadır. Anaerobik performans temel olarak kısa sürede sonuçlanan patlayıcı kuvvet egzersizleri içermektedir. Burada acil enerji ihtiyacı ATP, CP ve Anaerobik glikolizden sağlanmaktadır. Bu yolla üretilebilen toplam enerji miktarı da anaerobik kapasiteyi oluşturmaktadır[3]. Anaerobik güç üretimindeki kişisel farklılıklar, adale kitlesi ve içerdiği hızlı kasılan kas lifleri oranına bağlıdır[35].

3. 2. Anaerobik Eşik Noktasının Saptanmasında Test Yöntemlerinin Kullanım Amaçları

Anaerobik güç kapasite ölçme yöntemleri, basit alan testlerinden (spinter ve sıçrama) laboratuar tekniklerine (koşu bandı ve bisiklet sprinti, merdiven tırmanma, dikey sıçrama, izometrik ölçümler) kadar geniş bir yelpazededir[33]. Fakat henüz aerobik güç ölçümündeki maksimal tüketimi kadar popüler bir ölçüm yöntemi yoktur[32].

Baker ve ark. Anaerobik performansın ölçümünde 20 m maksimal mekik koşu testini kullanmışlar ve bu testin güvenirlilik çalışmasını değişik spor branşlarından 10 aktif denek üzerinde yapmışlardır. Test son test korelasyonunu en hızlı 20 m mekik koşu süresi için r= 0,43 ($p<0,05$); maksimum kalp hızı için r=0,95 ($p<0,01$) ve testin 3 ve 6 dk sonrası en yüksek laktat konsantrasyonu seviyesi için r=0,98 ($p<0.01$) hesaplanmıştır. Bu yüksek laktat

konsantrasyon seviyesi son test korelasyonlarının, testin güvenilir olduğunu gösterdiğini belirtmişlerdir[36].

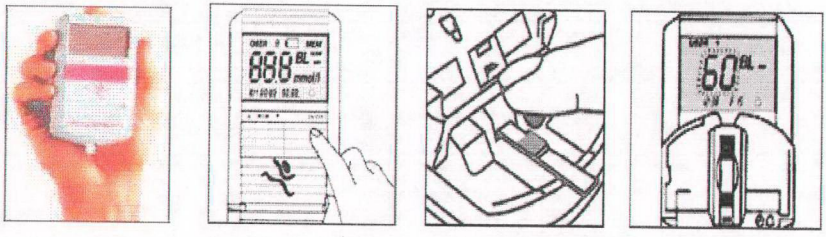
Futbolda dayanıklılık (aerobik kapasite) ve sürat (nonaerobik kapasite) performansı etkileyen motorsal özelliklerdir. Son yıllarda uzun süreli sporlarda dayanıklılığın saptanmasında maxVO_2 kullanım değeri yerine, sporcunun aerobik–anaerobik eşik değerlerinin belirlenmesi daha geçerli hale gelmiştir. Başka bir deyişle sporcu, ne kadar yüksek hızlarda ve uzun bir süre kanında fazla miktarda laktik asit oluşturmaksızın eforu sürdürebiliyor ise sporcunun teknik, taktik özellikleri bozulmadan müsabakayı yüksek bir tempo ile sürdürebilmesi önemli görülmektedir[36].

Futbolda ani hızlanma, yön değiştirme, ani vuruş, şut çekme ve ikili mücadele gibi hareketler, anaerobik enerji ile ilgili kısa süreli eforlardır. Futbolda çok sık tekrarlanan bu eforlar arasında sporcunun dinlenip, dinlenmediğini yine kandaki laktat oranı gösterecektir. Futbolda düşük laktat oranları ile bu eforları müsabaka boyunca başarılı ve aynı süratte gerçekleştirebilmek çok önemlidir.

3. 3. Araştırmada Kullanılan Test Yöntemleri

Bütün futbolcuların sistematik genel sağlık muayeneleri yapılmış ve sonuçta herhangi bir sağlık problemi olmadığı tespit edilmiştir. Futbolcuların boy uzunluğu Holtain marka (hassasiyeti 0,01 mm) stadiometre ile, vücut ağırlığı Angel marka (Hassasiyeti 0,01 kg) elektronik basküle ayakkabısız ve şortla ölçülmüştür. LA ölçümleri parmak ucundan Accu Sport laktat analizörleri ile ,BM – Lactate kitlerine kapiller kan alınarak ölçülmüştür.

Futbolculardan; testten bir gün önce ağır olmayan antrenman yapmaları, son yiyeceklerini hafif kahvaltı şeklinde testten en az üç saat önce alınmaları istenmiştir. Futbolcular açık havada ve aynı sıcaklık şartlarında rüzgarsız, hafif güneşli ortamda (19 °C) testlere katılmışlardır.



Resim 3. Kan Laktik Asit Konsantrasyonunu Ölçen Manuel Test Aletinin Nasıl Çalıştığını Gösterir Resimler.

Edirnespor futbol takımının 2 kaleci, 9 savunma oyuncusu, 10 orta saha oyuncusu, 9 forvet oyuncusu, Kırklarelispor futbol takımının 2 kaleci 9 savunma oyuncusu, 10 orta saha oyuncusu, 9 forvet oyuncusu, Trakya Üniversitesi futbol takımının ise, 2 kaleci , 9 savunma oyuncusu, 10 orta saha oyuncusu, 9 forvet oyuncusu ölçümlere katılmıştır.

Araştırma her üç takım için ikişer gün olmak üzere birinci ölçümler toplam 6 günde, ikinci ölçümlerde 6 günde gerçekleştirildi. 1. gün dayanıklılık testleri, 2. gün ise sprintle ilgili testleri yapıldı.

3. 3. 1. Dayanıklılık Testi

Dayanıklılık testi üçer dakikalık periyotlar halinde, artan yüklenmeler ile 20 metrelik bir alanda mekik koşu şeklinde uygulandı. Her periyot farklı ritim ve tempoda uygulandı (10 - 12 -14 -16 km/saat). Koşu tempoları bilgisayarda hesaplanarak bir teyp kasetinde ritim - sinyal kaydı yapıldı ve uygulamada bu ses sinyalleri aracılığı ile koşu tempoları ayarlandı.

Koşular 20 m'lik işaretlenmiş bir alanda devamlı koşu şeklinde uygulandı. Test, futbolculara ikişer kişilik gruplar halinde uygulandı.

Test sonu kalp atım hızları telemetri sistemi (POLAR Spor Tester) kullanarak kayıt edildi ve futbolcular bitkin hale gelinceye kadar yani maksimal kalp atım hızına ulaşıncaya kadar dek efor devam ettirildi.

Her üç dakikada bir dakikalık ara verildi ve bu aralarda parmak ucundan Accu Sport laktat analizöriyle, BM - Lactate kitlerine kan alındı ve 1 dk içinde analiz edilerek, her 10 km, 12 km, 14 km, 16 km, hızındaki kan laktik asit değerleri tespit edildi (3 dk 10 km = 500 m, 3 dk 12 km = 600 m, 3 dk 14 km = 700 m, 3 dk 16 km = 800 m).

Ayrıca test bitiminden 3. dakikada ve 6. dakikada kan örnekleri alındı. Bu testin çok değişik tempolar içermesi açısından uygun olacağı düşünüldü.

3. 3. 2. Sprint Testi

Karl Weber ve R.Föhrenbach ve ark. tarafından gerçekleştirilen 3x5x30 m testi bizim çalışmamızda da 3x5x30 m olarak uygulandı. İlk set 30 metreleri % 80 tempo , ikinci set 30 metreleri % 90, üçüncü set 30 metreleri maksimal eforda koşturuldu. Her set arasında 1 dk'lık ara verildi ve 1 dk içinde analiz edilerek, her hızındaki kan laktik asit değerleri tespit edildi. Softclix marka delici aletle her futbolcudan ayrı ayrı (Ready sensor marka) iğnelerle parmak ucundan kan örnekleri alındı. Her setin arttırmalı bir tempo olarak saptanması aerobik, anaerobik, maxVO_2 eşik noktalarının saptanması açısından üç set olarak uygulandı. Ayrıca üçüncü setin sonunda 1. dakika ve 3. dakikada kan örnekleri alınarak laktat ölçümleri

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

yapıldı. 30 m koşu süreleri tayini için mikroposesör kontrollü, mikrodalga iletişimli, fotosel kronometre (NEWTEST OY; Kiviharjuntie 11, 90220 Oulu Finland) kullanıldı.

Ölçülen değişkenlerin tamamlayıcı istatistiği ortalama ve standart sapma, homojenlik düzeyi, ikili karşılaştırmalar, bilgisayar paket programında yapıldı (Student New Keul, Tukey-B testi, Anova Variance testi ve çiftli yönlü varyans analizi).

3.4. Takımların Antrenman Uygulamaları

3. 4. 1. Edirnespor Futbol Takımının 1. ve 2. Müsabaka Dönemi Uygulanan Antrenmanları

Edirnespor futbol takımının 1. ve 2. müsabaka dönemi uygulanan antrenman içeriği, antrenmanlarda kullanılan antrenman yöntemleri, antrenman sayısı tablo 5 ve tablo 6'da, gösterilmiştir.

Tablo 5. Edirnespor Futbol Takımının 1. Müsabaka Dönemi Antrenman İçeriği.

		1. MÜSABAKA	*DÖNEMİ*	
	Geçiş Dönemi (2 hafta)	1.Hazırlık Etabı (8 hafta)	2.HazırlıkEtabı (8 hafta)	1.Müsabaka Etabı (8 hafta)
Antrenman İçeriği	Aktif Dinlenme	Genel Dayanıklılık	Çabuk kuvvet Sürat,süratte devamlılık	Formun korunması Reaksiyon sürati Dayanıklılık
Kullanılan Antrenman Yöntemleri	Diğer spor dalları Yüzme. Tedavi Tenis. Basketbol	Koşular.Kuvvet çalışmaları Yaygın İnterval Fartlek , M.üstü	AEN Geliş.Ant MaxVO2 Ant. LAT Ant. Anaerobik Ant.	Taktiksel Çalışma Müsabaka Yöntemi. Sprint
Antrenman Sayısı	Haftada 4 gün 4 çalışma	Haftada 6 gün 12 çalışma	Haftada 6 gün 6 çalışma	Haftada 5 gün 5 çalışma

Edirnespor futbol takımının 1. müsabaka döneminde; 2 hafta geçiş dönemi diye adlandırılan, 2 haftalık ölü sezon çalışmalarında diğer spor dalları, haftada 4 gün 1 çalışma yaptırılmıştır (Tablo 5).

1. hazırlık etabında; 8 hafta, haftada 6 gün, günde 2 çalışma yaptırılmış ve genel dayanıklılığa önem verilmiştir. Antrenmanlarda; koşular, kuvvet çalışmaları, mesafe üstü koşular (M. üstü), fartlek koşular ve yaygın interval antrenman yöntemleri kullanılmıştır (Tablo 5) .

2. hazırlık etabında; 8 hafta, haftada 6 gün, günde 1 çalışma yaptırılmış ve çalışmalarda; çabuk kuvvet, sürat , süratte devamlılığa önem verilmiştir. Antrenmanlarda; anaerobik eşik noktasını geliştirici antrenmanlar (AEN.Geliş.Ant.), maxVO2 geliştirici antrenmanlar (MaxVO2 Ant.), laktik asidi tolore etmeyi geliştirici antrenmanlar (LAT. Ant.), anaerobik kapasiteyi geliştirici antrenmanlar (Anaerobik Ant.) yöntemleri kullanılmıştır (Tablo 5).

1. müsabaka etabında; 8 hafta, haftada 5 gün, günde 1 çalışma yaptırılmış ve çalışmalarda; dayanıklılık, kazanılan formun korunması ve reaksiyon sürati üzerinde durulmuştur. Antrenmanlarda; daha çok taktiksel çalışmalar üzerinde durulmuş, müsabaka yöntemi ve sprint antrenmanları yaptırılmıştır (Tablo 5).

Tablo 6. Edirnespor Futbol Takımının 2. Müsabaka Dönemi Antrenman İçeriği.

		2.MÜSABAKA	*DÖNEMİ*	
	Geçiş Dönemi (2 hafta)	3.Hazırlık Etabı (8 hafta)	4.HazırlıkEtabı (6 hafta)	2.Müsabaka Etabı (8 hafta)
Antrenman İçeriği	Aktif Dinlenme	Genel Dayanıklılık	Çabuk kuvvet Sürat,süratte devamlılık	Formun korunması Reaksiyon sürati Dayanıklılık
Kullanılan Antrenman Yöntemleri	Diğer spor dalları, Yüzme, Tedavi Tenis, Basketbol	Koşular,Kuvvet çalışmaları Yaygın İnterval Fartlek	AEN Geliş.Ant MaxVO2 Ant. LAT. Ant. Anaerobik Ant	Taktiksel Çalışma Müsabaka Yöntemi, Sprint
Antrenman Sayısı	Haftada 4 gün 4 çalışma	Haftada 6 gün 12 çalışma	Haftada 6 gün 6 çalışma	Haftada 5 gün 5 çalışma

Edirnespor futbol takımının 2. müsabaka döneminde; 2 hafta geçiş dönemi diye adlandırılan, 2 haftalık ölü sezon çalışmalarında diğer spor dalları, haftada 4 gün 1 çalışma yaptırılmıştır (Tablo 6).

3. hazırlık etabında; 8 hafta, haftada 6 gün, günde 2 çalışma yaptırılmış ve genel dayanıklılığa önem verilmiştir. Antrenmanlarda; koşular, kuvvet çalışmaları, mesafe üstü koşular (M. üstü), fartlek koşular ve yaygın interval antrenman yöntemleri kullanılmıştır (Tablo 6) .

4. hazırlık etabında; 6 hafta, haftada 6 gün, günde 1 çalışma yaptırılmış ve çalışmalarda; çabuk kuvvet, sürat , süratte devamlılığa önem verilmiştir. Antrenmanlarda; anaerobik eşik noktasını geliştirici antrenmanlar (AEN.Geliş.Ant.), maxVO2 geliştirici antrenmanlar (MaxVO2 Ant.), laktik asidi tolore etmeyi geliştirici antrenmanlar (LAT. Ant.),

anaerobik kapasiteyi geliştirici antrenmanlar (Anaerobik Ant.) yöntemleri kullanılmıştır (Tablo 6).

2. müsabaka etabında; 5 hafta, haftada 5 gün, günde 1 çalışma yaptırılmış ve çalışmalarda; dayanıklılık, kazanılan formun korunması ve reaksiyon sürati üzerinde durulmuştur. Antrenmanlarda; daha çok taktiksel çalışmalar üzerinde durulmuş, müsabaka yöntemi ve sprint antrenmanları yaptırılmıştır (Tablo 6).

3. 4. 2. Kırklarelispor Futbol Takımının 1. ve 2. Müsabaka Dönemi Uygulanan Antrenmanları

Kırklarelispor futbol takımının 1. ve 2. müsabaka dönemi uygulanan antrenman içeriği, antrenmanlarda kullanılan antrenman yöntemleri, antrenman sayısı tablo 7 ve tablo 8'de, gösterilmiştir.

Tablo 7. Kırklarelispor Futbol Takımının 1. Müsabaka Döneminin Antrenman İçeriği.

	1.MÜSABAKA DÖNEMİ			
	Geçiş Dönemi (2 hafta)	1.Hazırlık Etabı (8 hafta)	2.HazırlıkEtabı (8 hafta)	1.Müsabaka Etabı (8 hafta)
Antrenman İçeriği	Aktif Dinlenme	Genel Dayanıklılık	Çabuk kuvvet Sürat,süratte devamlılık	Formun korunması Reaksiyon sürati Dayanıklılık
Kullanılan Antrenman Yöntemleri	Diğer spor dalları Yüzme, Tedavi Tenis, Basketbol	Koşular,Kuvvet çalışmaları Yaygın İnterval Fartlek M. Üstü	AEN Geliş.Ant MaxVO2 Ant. LAT. Ant. Anaerobik An	Taktiksel Çalışma Müsabaka Yöntemi, Sprint
Antrenman Sayısı	Haftada 4 gün 4 çalışma	Haftada 6 gün 12 çalışma	Haftada 6 gün 6 çalışma	Haftada 5 gün 5 çalışma

Kırklarelispor futbol takımının 1. müsabaka döneminde; 2 hafta geçiş dönemi diye adlandırılan, 2 haftalık ölü sezon çalışmalarında diğer spor dalları, haftada 4 gün 1 çalışma yaptırılmıştır (Tablo 7).

1. hazırlık etabında; 8 hafta, haftada 6 gün, günde 2 çalışma yaptırılmış ve genel dayanıklılığa önem verilmiştir. Antrenmanlarda; koşular, kuvvet çalışmaları, mesafe üstü koşular (M. üstü), fartlek koşular ve yaygın interval antrenman yöntemleri kullanılmıştır (Tablo 7) .

2. hazırlık etabında; 8 hafta, haftada 6 gün, günde 1 çalışma yaptırılmış ve çalışmalarda; çabuk kuvvet, sürat , süratte devamlılığa önem verilmiştir. Antrenmanlarda;

anaerobik eşik noktasını geliştirici antrenmanlar (AEN.Geliş.Ant.), maxVO2 geliştirici antrenmanlar (MaxVO2 Ant.), laktik asidi tolore etmeyi geliştirici antrenmanlar (LAT. Ant.), anaerobik kapasiteyi geliştirici antrenmanlar (Anaerobik Ant.) yöntemleri kullanılmıştır (Tablo 7).

1. müsabaka etabında; 8 hafta, haftada 5 gün, günde 1 çalışma yaptırılmış ve çalışmalarda; dayanıklılık, kazanılan formun korunması ve reaksiyon sürati üzerinde durulmuştur. Antrenmanlarda; daha çok taktiksel çalışmalar üzerinde durulmuş, müsabaka yöntemi ve sprint antrenmanları yaptırılmıştır (Tablo 7).

Tablo 8. Kırklarelispor Futbol Takımının 2. Müsabaka Döneminin Antrenman İçeriği.

	2. MÜSABAKA DÖNEMİ			
	Geçiş Dönemi (2 hafta)	3.Hazırlık Etabı (8 hafta)	4.Hazırlık Etabı (6 hafta)	2.Müsabaka Etabı (8 hafta)
Antrenman İçeriği	Aktif Dinlenme	Genel Dayanıklılık	Çabuk kuvvet Sürat,süratte devamlılık	Formun korunması Reaksiyon sürati Dayanıklılık
Kullanılan Antrenman Yöntemleri	Diğer spor dalları Yüzme, Tedavi Tenis, Basketbol	Koşular,Kuvvet çalışmaları Yaygın İnterval Fartlek	AEN.Geliş.Ant MaxVO2 Ant. LAT Ant. Anaerobik Ant	Taktiksel Çalışma Müsabaka Yöntemi, Sprint
Antrenman Sayısı	Haftada 4 gün 4 çalışma	Haftada 6 gün 12 çalışma	Haftada 6 gün 6 çalışma	Haftada 5 gün 5 çalışma

Kırlarelispor futbol takımının 2. müsabaka döneminde; 2 hafta geçiş dönemi diye adlandırılan, 2 haftalık ölü sezon çalışmalarında diğer spor dalları, haftada 4 gün 1 çalışma yaptırılmıştır (Tablo 8).

3. hazırlık etabında; 8 hafta, haftada 6 gün, günde 2 çalışma yaptırılmış ve genel dayanıklılığa önem verilmiştir. Antrenmanlarda; koşular, kuvvet çalışmaları, mesafe üstü koşular (M. üstü), fartlek koşular ve yaygın interval antrenman yöntemleri kullanılmıştır (Tablo 8) .

4. hazırlık etabında; 6 hafta, haftada 6 gün, günde 1 çalışma yaptırılmış ve çalışmalarda; çabuk kuvvet, sürat , süratte devamlılığa önem verilmiştir. Antrenmanlarda; anaerobik eşik noktasını geliştirici antrenmanlar (AEN.Geliş.Ant.), maxVO2 geliştirici antrenmanlar (MaxVO2 Ant.), laktik asidi tolore etmeyi geliştirici antrenmanlar (LAT. Ant.), anaerobik kapasiteyi geliştirici antrenmanlar (Anaerobik Ant.) yöntemleri kullanılmıştır (Tablo 8).

2. müsabaka etabında; 5 hafta, haftada 5 gün, günde 1 çalışma yaptırılmış ve çalışmalarda; dayanıklılık, kazanılan formun korunması ve reaksiyon sürati üzerinde durulmuştur. Antrenmanlarda; daha çok taktiksel çalışmalar üzerinde durulmuş, müsabaka yöntemi ve sprint antrenmanları yaptırılmıştır (Tablo 8).

3. 4. 3. Trakya Üniversitesi Futbol Takımı 1. ve 2. Müsabaka Dönemi Uygulanan Antrenmanları

Trakya Üniversitesi futbol takımının 1. ve 2. müsabaka dönemi uygulanan antrenman içeriği, antrenmanlarda kullanılan antrenman yöntemleri, antrenman sayısı tablo 9 ve tablo 10'da, gösterilmiştir.

Tablo 9. Trakya Üniversitesi Futbol Takımı 1. Müsabaka Dönemi Antrenman İçeriği.

	1.MÜSABAKA DÖNEMİ			
	Geçiş Dönemi (2 Hafta)	1.Hazırlık Etabı (8 Hafta)	2.Hazırlık Etabı (6 Hafta)	1.Müsabaka Etabı (8 Hafta)
Antrenman İçeriği	Aktif Dinlenme	Genel Dayanıklılık	Özel Dayanıklılık	Özel Formun Korunması
Kullanılan Yöntemler	Diğer Spor Dalları, Tedaviler	Kuvvet Çalışmaları Yaygın İnterval Fartek Uzun Mesafe Sprint	Ae. E. Ant LAT Ant. MaxVO$_2$ A.E.N. Ant Sprint	Teknik – Taktik Çalışmalar Karma Yöntem
Haftalık Antrenman Sayısı	Haftada 4 Gün 4 Çalışma	Haftada 6 Gün 10 Çalışma	Haftada 5 Gün 5 Çalışma	Haftada 4 Gün 4 Çalışma

Trakya Üniversitesi futbol takımının 1. müsabaka döneminde; 2 hafta geçiş dönemi, haftada 4 gün, günde 1 çalışma ve diğer spor dalları yaptırılarak aktif dinlenme sağlanmıştır.

1. hazırlık etabında; haftada 6 gün bazı günler 2, bazı 1 çalışma yaptırılmış, genel dayanıklılık üzerinde durulmuş, kuvvet çalışması, fartlek, yaygın interval, uzun mesafe ve sprint koşular uygulanmıştır.

2. hazırlık etabında; haftada 5 gün, günde 1 çalışma yaptırılmış, özel dayanıklılık üzerinde durulmuş, Ae.E.N , AEN, MaxVO$_2$, LAT, Sprint geliştirici antrenmanlar uygulanmıştır.

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

1. müsabaka etabında; haftada 4 gün, 4 çalışma yaptırılmış, kazanılan formun korunması üzerinde durulmuş, daha çok taktik antrenmanlar ve tüm antrenman yöntemleri karma bir programla uygulanmıştır.

Tablo 10. Trakya Üniversitesi Futbol Takımı 2. Müsabaka Dönemi Antrenman İçeriği.

	2.MÜSABAKA DÖNEMİ			
	Geçiş Dönemi (2 Hafta)	3.Hazırlık Etabı (7 Hafta)	4.Hazırlık Etabı (6 Hafta)	2.Müsabaka Etabı (5 Hafta)
Antrenman İçeriği	Aktif Dinlenme	Genel Dayanıklılık	Özel Dayanıklılık	Özel Formun Korunması
Kullanılan Yöntemler	Diğer Spor Dalları, Tedaviler	Kuvvet Çalışması Yaygın İnterval Fartlek Uzun Mesafe Sprint	Ae. E. N.Ant. LAT. Ant Maxvo2 Ant A.N.E. Ant. Sprint	Teknik – Taktik Çalışmalar Karma Yöntem
Haftalık Antrenman Sayısı	Haftada 4 Gün 4 Çalışma	Haftada 6 Gün 10 Çalışma	Haftada 5 Gün 8 Çalışma	Haftada 4 Gün 6 Çalışma

Trakya Üniversitesi futbol takımının 2. müsabaka döneminde; 2 hafta geçiş dönemi, haftada 4 gün, günde 1 çalışma ve diğer spor dalları yaptırılarak aktif dinlenme sağlanmıştır.

3. hazırlık etabında; haftada 6 gün bazı günler 2, bazı 1 çalışma yaptırılmış, genel dayanıklılık üzerinde durulmuş, kuvvet çalışması, fartlek, yaygın interval, uzun mesafe ve sprint koşular uygulanmıştır.

4. hazırlık etabında; haftada 5 gün, günde 1 çalışma yaptırılmış, özel dayanıklılık üzerinde durulmuş, Ae.E.N , AEN, $MaxVO_2$, LAT, Sprint geliştirici antrenmanlar uygulanmıştır.

2. müsabaka etabında; haftada 4 gün, 4 çalışma yaptırılmış, kazanılan formun korunması üzerinde durulmuş, daha çok taktik antrenmanlar ve tüm antrenman yöntemleri karma bir programla uygulanmıştır.

4. BULGULAR

Edirnespor futbol takımı ve Kırklarelispor takımı 26 haftalık, 1. müsabaka dönemi, Trakya Üniversitesi futbol takımı ise, 24 haftalık 1. müsabaka dönemi, Edirnespor futbol takımı ve Kırklarelispor takımı 24 haftalık 2. müsabaka dönemi, Trakya Üniversitesi futbol takımı ise, 20 haftalık 2. müsabaka dönemi geçirmişlerdir. Edirnespor futbol takımı Türkiye 2. Liginde, Kırklarelispor futbol takımı Türkiye 3. Liginde, Trakya Üniversitesi futbol takımı ise Edirne Amatör Futbol Liginde bulunan takımlardır.

4.1. Test Sonuçları

Edirnespor futbol takımının (1. Takım), Kırklarelispor futbol takımının (2. Takım), Trakya Üniversitesi (3.Takım) futbol takımının ortalamaları ve standart sapma, F değeri ve P değerleri verilmiştir. Takımların boy, kilo, biyolojik yaşı (B.YAŞI), haftalık Antrenman sayıları (H.A.SAYI), yıllık antrenman sayıları (Y.A.SAYI) olarak tablo halinde çıkarılmıştır (Tablo 11).

Tablo 11. Takımların Boy, Kilo, Biyolojik Yaşı, Antrenman Yaşı, Haftalık Antrenman Sayıları, Yıllık Antrenman Sayıları Ortalamaları Ve Standart Sapmaları.

	1.Takım n=30 X±S	2.Takım n=30 X ±S	3.Takım n=30 X±S	F değeri	P değeri	Değerlendirme
BOY (cm)	179.06 ± 2.69	177.36 ± 4.79	177.46 ± 4.35	1.66	0.19	P)0.05
KİLO (kg)	75.93 ± 2.79	68.83 ± 5.20	70.10 ± 5.04	21.04	0.00	p(0.05
B.YAŞI	21.23 ± 1.56	22.10 ± 3.00	19.56 ± 1.10	11.34	0.00	p(0.05
A.YAŞI	8.00 ± 1.11	10.00 ± 3.54	4.72 ± 3.14	10.21	0.00	p(0.05
H.A.SAYI	6.71 ± 1.21	6.71 ± 1.21	4.80 ± 2.05	22.22	0.00	p(0.05
Y.A.SAYI	210 ± 4.15	210 ± 4.15	184 ± 10.21	24.21	0.00	p(0.05

Takımların boy ortalamaları ve standart sapma değerleri incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 179.06 ± 2.69 cm ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 177.36 ± 4.79 cm ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 177.46 ± 4.35 cm ortalamasında saptanmıştır. Her üç takım arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur ($p=0.19, p> 0.05$, Tablo 11).

Takımların kilo ortalamaları ve standart sapma değerleri incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 75.93 ± 2.79 kg ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 68.83 ± 5.20 kg ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 70.10 ± 5.04 kg ortalamasında olduğu saptanmıştır. Kırklarelispor futbol takımının, Edirnespor futbol takımına ve Trakya Üniversitesi futbol takımına göre istatistiksel açıdan anlamlı ilişki vardır ($p=0.00$, $p<0.05$, Tablo 11).

Takımların biyolojik yaşı ortalamalarında ve standart sapma değerleri incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 21.23 ± 1.56 B. Yaşı ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 22.10 ± 3.00 B. Yaşı ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 19.56 ± 1.10 B. Yaşı ortalamasında saptandı. Trakya Üniversitesi futbol takımının, Edirnespor ve Kırklarelispor futbol takımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p=0.00$, $p<0.05$, Tablo 11).

Takımların antrenman yaşı ortalamalarında ve standart sapma değerleri incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 8.00 ± 1.11 A. Yaşı ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 10.00 ± 3.54 A. Yaşı ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 4.72 ± 3.14 A. Yaşı ortalamasında saptandı. Trakya Üniversitesi futbol takımının, Edirnespor ve Kırklarelispor futbol takımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p=0.00$, $p<0.05$, Tablo 11).

Takımların haftalık antrenman sayısı ortalamalarında ve standart sapma değerleri incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 6.71 ± 1.21 H. A. SAYI ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 6.71 ± 1.21 H. A. SAYI ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 4.80 ± 2.05 H. A. SAYI ortalamasında saptandı. Trakya Üniversitesi futbol takımının, Edirnespor ve Kırklarelispor futbol takımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p=0.00$, $p<0.05$,Tablo 11).

Takımların yıllık antrenman sayısı ortalamalarında ve standart sapma değerleri incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 210 ± 4.15 Y. A. SAYI ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 210 ± 4.15 Y. A. SAYI ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 180 ± 10.21 Y. A. SAYI ortalamasında saptandı. Trakya Üniversitesi futbol

takımının, Edirnespor ve Kırklarelispor futbol takımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0.00, p<0.05, Tablo 11).

4. 2. Takımların Dayanıklılık Testi 1. Ölçüm Sonuçları

Takımların , dayanıklılık testi 1. ölçümleri aritmetik ortalamaları ve standart sapma ortalamaları tablo 12, grafik 1'de gösterilmiştir.

Tablo 12. Takımların Dayanıklılık Testi 1. Ölçümleri Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapma Değerleri.

	1.Takım n=30 X ± S	2. Takım n=30 X ± S	3.Takım n=30 X ± S	F Değeri	P Değeri	Değerlendirme
Din. Kah	52.13 ± 4.27	69.03 ± 5.44	52.00 ± 1.50	171.96	0.00	P<0.05
I. Öncesi Kah	135.86±11.28	142.16 ± 1.83	135.36±1.65	0.54	0.57	P>0.05
I. Öncesi LA	1.17± 0.43	1.20 ± 0.17	1.28 ± 0.16	276.68	0.00	P<0.05
I. Sonrası Kah	138.53 ± 3.48	138.96 ± 3.71	138.89 ± 3.51	0.00	1.00	P>0.05
I. Sonrası LA	2.00 ± 0.17	2.18 ± 0.17	2.19 ± 0.16	27.66	0.00	P<0.05
10 Km Kah	168.03 ± 9.89	169.40 ± 3.16	170.40 ± 6.12	184.26	0.00	P<0.05
10 Km LA	2.04 ± 0.43	2.18 ± 0.25	2.99 ± 0.26	19.01	0.00	P<0.05
12 Km Kah	173.60± 8.50	168.03± 3.00	173.60 ± 3.58	120.42	0.00	P<0.05
12 Km LA	5.08 ± 1.08	6.03 ± 0.51	5.11 ± 0.49	50.87	0.00	P<0.05
14 Km Kah	179.90± 2.57	178.56± 2.97	178.00 ± 9.93	208.08	0.00	P<0.05
14 Km LA	7.09 ± 0.85	7.13 ± 0.37	7.19 ± 0.38	25.21	0.00	P<0.05
16 Km Kah	199.60± 3.73	198.20± 3.67	199.30± 1.57	63.08	0.00	P<0.05
16 Km LA	10.12 ± 0.61	10.31 ± 0.67	11.23 ± 0.92	72.40	0.00	P<0.05
3 Dk Kah	168.00± 9.93	169.40± 3.16	173.60± 3.16	249.04	0.00	P<0.05
3 Dk L A	12.18 ± 1.56	11.36 ± 0.91	11.23 ± 0.92	5.72	0.00	P<0.05
6 Dk Kah	167.60± 9.87	165.50± 3.31	165.00± 13.23	306.05	0.00	P<0.05
6 Dk LA	9.26 ± 1.44	10.18 ± 0.65	10.46 ± 0.36	41.03	0.00	P<0.05

Takımların bazal (Din Kah) kalp atım hızı ortalamaları incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 52.13 ± 4.27 ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 69.03 ± 5.44 ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 52.00 ± 1.50 ortalamasında olduğu saptanmıştır. Kırklarelispor futbol takımının, Edirnespor ve Trakya Üniversitesi futbol takımına göre aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0.00, p<0.05, Tablo 12).

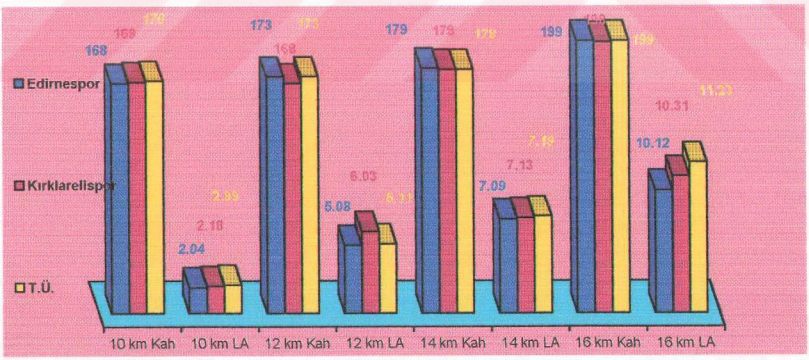
T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Takımların, ısınma öncesi kalp atım hızı (I. Öncesi Kah) ve ısınma sonrası kalp atım hızı (I. Sonrası Kah) ortalamaları incelendiğinde; Edirnespor I. Öncesi Kah 135.86 ± 11.28 , I. Sonrası Kah 138.53 ± 3.48 ortalamasında, Kırklarelispor I. Öncesi Kah 142.16 ± 1.83 , I. Sonrası Kah 138.96 ± 3.71 ortalamasında,Trakya Üniversitesi I. Öncesi Kah 135.36 ± 1.65 , I. Sonrası Kah 138.89 ± 3.51 ortalamasında olduğu saptanmıştır. Her üç takım arasında I. Öncesi Kah ortalamalarında ve I. Sonrası Kah ortalamalarında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur (I. Öncesi Kah p=0.57, p>0.05, I. Sonrası Kah p=1.00, p>0.05, Tablo 12).

Takımların Isınma öncesi LA (I. Öncesi LA) ortalamaları incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 1.17 ± 0.43 LA ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 1.20 ± 0.17 LA ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 1.28 ± 0.16 LA ortalamasında olduğu saptandı. Edirnespor futbol takımının, Kırklarelispor ve Trakya Üniversitesi futbol takımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0.00, p<0.05, Tablo 12)

Takımların Isınma sonrası LA (I. Sonrası LA) ortalamaları incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 2.00 ± 0.17 LA ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 2.18 ± 0.17 LA ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 2.19 ± 0.16 LA ortalamasında olduğu saptandı. Edirnespor futbol takımının, Kırklarelispor ve Trakya Üniversitesi futbol takımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0.00, p<0.05, Tablo 12)

Grafik 1. Takımların Dayanıklılık Testi 1. Ölçümleri Kah ve LA Ortalamaları.



10 km hızda; Edirnespor futbol takımının; 2.04 ± 0.43 mmol/lt LA, 168.03 ± 9.89 Kah ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 2.18 ± 0.25 mmol/lt LA, 169.40 ± 3.16 Kah ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 2.99 ± 0.26 mmol/lt LA, 170.40 ± 6.12

Kah ortalamasında olduğu saptanmıştır. Her üç takım arasında Kah ve LA ortalamalarında, istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır ($p=0.00$, $p<0.05$, Tablo12, Grafik 1).

12 km hızda; Edirnespor futbol takımının 5.08 ± 1.08 mmol/lt LA, 173.60 ±8.50 Kah ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 6.03 ± 0.51 mmol/lt LA, 168.03 ± 3.00 kah ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 5.11 ± 0.49 mmol/lt LA, 173.60 ± 3.58 Kah, Edirnespor futbol takımının LA ortalamaları ile diğer iki takımın ortalamasında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki; Kah ortalamalarında, Kırklarelispor futbol takımı ortalamaları ile diğer iki takımın arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p=0.00$, $p<0.05$, Tablo 12, Grafik 1).

14 km hızda; Edirnespor futbol takımının 7.09 ± 0.85 mmol/lt LA, 179.90 ± 2.57 Kah ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 7.13 ± 0.37 mmol/lt LA, 178.56 ± 2.97 Kah ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 7.19 ± 0.38 mmol/lt LA, 178.00 ± 9.93 Kah ortalamasında, Edirnespor futbol takımının, Kırklarelispor ve Trakya Üniversitesi futbol takımına göre Kah ve LA ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p=0.00$, $p<0.05$, Tablo 12 ,Grafik 1).

16 km hızda; Edirnespor futbol takımının 10.12 ± 0.61 mmol/lt LA, 199.60 ± 3.73 Kah ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 10.31 ± 0.67 mmol/lt LA, 198.20 ± 3.67 Kah ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 11.23 ± 0.92 mmol/lt LA, 199.30 ± 1.57 Kah ortalamasında saptanmıştır. Kırklarelispor futbol takımının, Trakya Üniversitesi futbol takımının, Edirnespor futbol takımına göre Kah ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki; Edirnespor ve Kırklaelispor futbol takımlarının, Trakya Üniversitesi futbol takımına göre LA ortalamasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p=0.000$, $p<0.05$, Tablo 12, Grafik 1).

3. dakikada Kah (3 dk Kah) incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 168.00 ± 9.93 Kah ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 169.40 ± 3.16 Kah ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 173.60 ± 3.16 Kah ortalamasında olduğu saptandı. Trakya Üniversitesi futbol takımının, Edirnespor ve Kırklarelispor futbol takımlarının ortalamalarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p=0.00$, $p<0.05$, Tablo 12).

3. dakikada LA (3. Dk LA) incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 12.18 ± 1.56 mmol/lt LA ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 11.36 ± 0.91 mmol/lt LA ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 11.23 ± 0.92 mmol/lt LA ortalamasında olduğu saptandı. Edirnespor futbol takımının, Kırklarelispor ve Trakya Üniversitesi futbol takımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p=0.00$, $p<0.05$, Tablo 12)

6. dakikada Kah incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 167.60 ± 9.87 Kah ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 165.50 ± 3.31 Kah ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 165.00 ± 13.23 Kah ortalamasında olduğu saptandı. Edirnespor futbol takımının Kah ortalamaları ile Kırklarelispor futbol takımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0.00, p<0.05, Tablo 12).

6. dakikada LA (6. Dk LA) incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 9.26 ± 1.44 mmol/lt LA ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 10.18 ± 0.65 mmol/lt LA ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 10.46 ± 0.36 mmol/lt LA ortalamasında olduğu saptandı. Edirnespor futbol takımının, Kırklarelispor ve Trakya Üniversitesi futbol takımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0.00, p<0.05, Tablo 12)

4. 3. Takımların Sprint Testi 1. Ölçüm Sonuçları

Takımların sprint testi 1. ölçümleri aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri tablo 13, grafik 2'de gösterilmiştir.

Tablo 13. Takımların Sprint Testi 1. Ölçümleri Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapma Değerleri.

	1.Takım n=30 X ± S	2. Takım n=30 X ± S	3.Takım n=30 X ± S	F Değeri	P Değeri	Değerlendirme
1.set Kah	169.66 ± 8.74	169.40 ± 8.02	170.00 ± 8.30	0.63	0.96	p>0.05
1.set LA	2.64 ± 0.20	3.02 ± 0.22	3.11 ± 0.49	15.50	0.00	p<0.05
2.set Kah	176.70 ± 8.50	181.50 ± 1.63	184.10 ± 3.00	13.94	0.00	p<0.05
2.Set LA	5.22 ± 0.67	5.30 ± 0.29	6.16 ± 0.80	126.98	0.00	p<0.05
3. set Kah	199.93 ± 2.53	203.10 ± 3.73	200.40 ± 6.12	544.60	0.00	p<0.05
3. set LA	9.10 ± 1.50	9.48 ± 1.42	10.61 ± 0.67	124.86	0.00	p<0.05
1 dk Kah	169.66 ± 8.74	169.40 ± 8.02	170.00 ± 8.30	0.73	0.92	P>0.05
1 dk LA	10.29± 1.20	11.32 ± 1.55	12.26 ± 0.36	50.88	0.00	p<0.05
3 dk Kah	132.66 ± 6.98	138.20 ± 7.60	137.30 ± 20.57	1.95	0.14	P>0.05
3 dk LA	11.10 ± 1.10	11.52 ± 1.22	11.32 ± 1.15	0.97	0.62	P>0.05

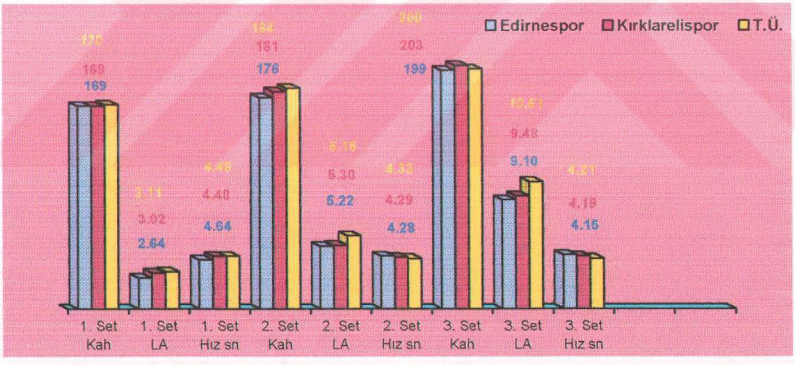
Takımların 1. ölçüm 1. set 30 m'de; Edirnespor futbol takımının, 2.64 ± 0.20 mmol/lt LA , 169.66 ± 8.74 Kah ortalamasında, 4.64 ± 0.20 sn ortalama hızda, Kırklarelispor futbol takımının, 3.02 ± 0.22 mmol/lt LA, 169.40 ± 8.02 Kah ortalamasında, 4.48 ± 5.45 sn ortalama hızda, Trakya Üniversitesi futbol takımının, 170.00 ± 8.30 Kah, 3.11 ± 0.49 mmol/lt LA ortalamasında, 4.48 ± 0.54 sn ortalama hızda saptandı. Kah ortalamaları incelendiğinde,

her üç takım arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı (p=0.96, p>0.05, Tablo 13), LA ortalamaları incelendiğinde, her üç takım arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı (p=0.00, p<0.05, Tablo 13, Grafik 2).

2. set 30 m'de; Edirnespor futbol takımının, 5.22 ± 0.67 mmol/lt LA, 176.70 ± 8.90 Kah ortalamasında, 4.28 ± 0.28 sn ortalama hızda, Kırklarelispor futbol takımının, 5.30 ± 0.29 mmol/lt LA, 181.50 ± 1.63 Kah ortalamasında, 4.29 ± 0.91 sn ortalama hızda, Trakya Üniversitesi futbol takımının ise 6,16 ± 0.80 mmol/lt LA, 184.10 ± 3.00 Kah ortalamasında, 4.33 ± 0.24 sn ortalama hızda saptandı. Her üç takımın LA, Kah ve Hız ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı (p=0.00, p<0.05, Tablo 13, Grafik 2).

3. set 30 m'de; Edirnespor futbol takımının, 9.10 ± 1.50 mmol/lt LA, 199.93 ± 2.53 Kah ortalamasında, 4.15 ± 0.25 sn ortalama hızda, Kırklarelispor futbol takımının, 9.48 ± 1.42 mmol/lt LA, 203.10 ± 3.73 Kah ortalamasında, 4.19 ± 0.91 sn ortalama hızda, Trakya Üniversitesi futbol takımının ise 10.61 ± 0.67 mmol/lt LA, 200.40 ± 6.12 Kah ortalamasında, 4.21 ± 0.52 sn ortalama hızda bulunmuştur. Her üç takımında LA, Kah ve Hız ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı (p=0.00, p<0.05, Tablo 13, Grafik 2).

Grafik 2. Takımların Sprint Testi 1. Ölçümleri Kah, LA ve Hız Ortalamaları.



Takımların, 1. Sprint testi 1. dk Sonra Kah ve LA ortalamaları incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının169.66 ± 8.74 Kah, 10.29 ± 1.20 mmol/lt LA ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 169.40 ± 8.02 Kah, 11.32 ± 1.55 mmol/lt LA ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 170.00 ± 8.30 Kah, 12.26 ± 0.36 mmol/tl LA ortalamasında saptandı. 1 dk sonra Kah ortalamalarında her üç takım arasında İstatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı.(p=0.92, p>0.05, Tablo 13).

Takımların, 1. Sprint testi 3. dk Sonra Kah ve LA ortalamaları incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının132.66 ± 6.98 Kah, 11.10 ± 1.10 mmol/lt LA ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 138.20 ± 7.60 Kah, 11.52 ± 1.22 mmol/lt LA ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 137.30 ± 20.57 Kah, 11.32 ± 1.15 mmol/tl LA ortalamasında saptandı. 3 Dk sonra Kah ortalamalarında her üç takım arasında İstatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı(p=0.14, P=0.62 p>0.05, Tablo 13).

4. 4. Takımların Dayanıklılık Testi 2. Ölçüm Sonuçları

Takımların dayanıklılık testi 2. ölçüm aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri tablo 14, grafik 3'te gösterilmiştir.

Tablo 14. Takımların Dayanıklılık Testi 2. Ölçümleri Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapma Değerleri.

	1.Takım n=30 X ± S	2. Takım n=30 X ± S	3.Takım n=30 X ± S	F Değeri	P Değeri	Değerlendirme
Din. Kah	52.30 ± 1.66	63.66 ± 1.72	65.70 ± 3.31	280.48	0.00	p<0.05
I. Öncesi Kah	109.10 ± 6.07	116.96 ± 9.94	126.90 ± 6.58	1.51	0.22	P>0.05
I. Öncesi LA	1.08 ± 0.26	1.18 ± 0.10	1.18 ± 0.18	1.68	0.00	P<0.05
I. Sonrası Kah	131.80 ± 6.40	134.06 ± 8.56	133.23 ± 4.84	4.83	0.10	P>0.05
I. Sonrası LA	2.10 ± 0.26	2.18 ± 0.60	2.17 ± 0.15	58.81	0.00	P<0.05
10 Km Kah	170.40 ± 6.12	171.70 ± 5.63	175.26±10.18	6.02	0.00	P<0.05
10 Km LA	3.36 ± 0.23	3.28 ± 0.19	3.40 ± 0.26	2.17	0.11	P>0.05
12 Km Kah	173.60 ± 3.58	183.13 ± 4.46	184.76 ± 5.21	54.56	0.00	P<0.05
12 Km L A	4.20 ± 0.39	4.70 ± 0.25	4.76 ± 0.32	264.74	0.00	P<0.05
14 Km Kah	173.60 ± 3.58	183.13 ± 4.46	184.76 ± 5.21	54.56	0.00	P<0.05
14 Km L A	7.23 ± 0.90	7.75 ± 0.88	7.25 ± 0.94	142.45	0.00	P<0.05
16 Km Kah	199.30 ± 1.57	193.60 ± 3.58	190.26 ± 4.40	439.52	0.00	P<0.05
16 Km LA	9.23 ± 0.92	9.75 ± 0.56	9.90 ± 0.32	35.22	0.00	P<0.05
3 Dk Kah	135.00 ± 3.23	138.26 ± 1.59	142.30 ± 4.16	6.17	0.00	P<0.05
3 Dk LA	10.15 ± 0.80	10.92 ± 0.50	10.77 ± 0.52	136.59	0.00	P<0.05
6 Dk Kah	145.20 ± 5.86	149.20 ± 5.86	156.16 ± 7.23	333.73	0.00	p<0.05
6 Dk LA	6.26 ± 1.44	7.18 ± 0.82	8.46 ± 0.36	167.80	0.00	p<0.05

Takımların dinlenim (Bazal) Kah ortalamaları incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 52.30 ± 1.66 Kah ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının ortalamasında

63.66 ± 1.72 Kah ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 65.70 ± 3.31 Kah ortalamasında olduğu saptanmıştır. Kırklarelispor futbol takımının, Edirnespor ve Trakya Üniversitesi futbol takımına göre aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0.00, p<0.05, Tablo 14).

Takımların, ısınma öncesi Kah (I. Öncesi Kah) ve ısınma sonrası Kah (I. Sonrası Kah) ortalamaları incelendiğinde; Edirnespor I. Öncesi Kah 109.10 ± 6.07 , I. Sonrası Kah 131.80 ± 6.40 ortalamasında, Kırklarelispor I. Öncesi Kah 116.96 ± 9.94 , I. Sonrası Kah 134.06 ± 8.56 ortalamasında, Trakya Üniversitesi I. Öncesi Kah 126.90 ± 6.58 , I. Sonrası Kah 133.23 ± 4.84 ortalamasında olduğu saptanmıştır. Her üç takım arasında I. Öncesi Kah ortalamalarında ve I. Sonrası Kah ortalamalarında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur (I. Öncesi Kah p=0.22, I. Sonrası Kah p=0.10, p>0.05, Tablo 14).

Takımların ısınma öncesi LA (I. Öncesi LA) ortalamaları incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 1.08 ± 0.26 mmol/lt LA ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 1.18 ± 0.10 mmol/lt LA ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 1.18 ± 0.18 mmol/lt LA ortalamasında olduğu saptandı. Edirnespor futbol takımının, Kırklarelispor ve Trakya Üniversitesi futbol takımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0.00, p<0.05 Tablo 14)

Takımların Isınma sonrası LA (I. Sonrası LA) ortalamaları incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 2.10 ± 0.26 mmol/lt LA ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 2.18 ± 0.60 mmol/lt LA ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 2.17 ± 0.15 mmol/lt LA ortalamasında olduğu saptandı. Edirnespor futbol takımının, Kırklarelispor ve Trakya Üniversitesi futbol takımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0.00, p<0.05, Tablo 14)

10 km hızda, Edirnespor futbol takımının 3.36 ± 0.23 mmol/lt LA, 170.40 ± 6.12 Kah ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımı 3.28 ± 0.19 mmol/lt LA, 171.70 ± 5.63 Kah ortalaması, Trakya Üniversitesi futbol takımı 3.40 ± 0.26 mmol/lt LA, 175.26 ± 10.18 Kah ortalamalarında olduğu saptanmıştır. Her üç takım arasında LA ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamadı (p=0.11, p>0.05, Tablo 14, Grafik 13).

12 km hızda Edirnespor futbol takımının 4.20 ± 0.39 mmol/lt LA, 173.60 ± 3.58 Kah ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımı 4.70 ± 0.25 mmol/lt LA, 183.13 ± 4.46 Kah ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımı 4.76 ± 0.32 mmol/lt LA, 184.76 ± 5.21 Kah ortalamasında saptanmıştır. Trakya Üniversitesi futbol takımının ve Kırklarelispor futbol takımının, Edirnespor futbol takımına göre LA ortalamalarında, Edirnespor futbol takımının,

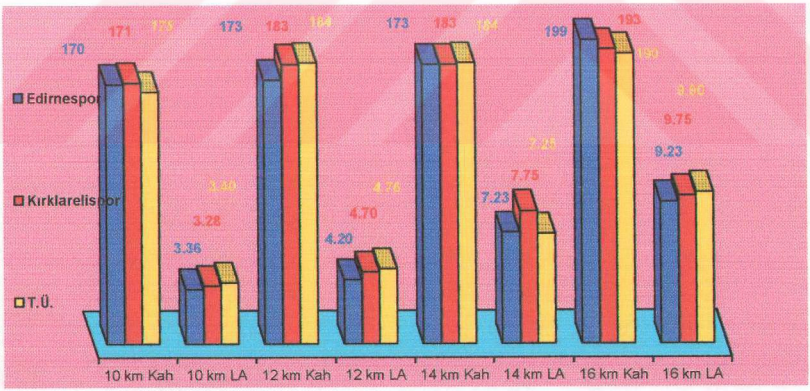
T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Trakya Üniversitesi futbol takımı ve Kırklarelispor futbol takımına göre Kah ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı (p=0.00, p<0.05, Tablo 14, Grafik 13).

14 km hızda Edirnespor futbol takımının 7.23 ± 0.90 mmol/lt LA, 173.60 ± 3.58 Kah ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 7.75 ± 0.88 mmol/lt LA, 183.13 ± 4.46 Kah ortalaması, Trakya Üniversitesi futbol takımının 7.25 ± 0.94mmol/lt LA, 184.76 ± 5.21 Kah ortalamasında saptanmıştır. LA ortalamaları inceldiğinde; her üç takım arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır, Kah ortalamaları açısından da Kırklarelispor futbol takımı ve Trakya Üniversitesi futbol takımının, Edirnespor futbol takımına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0.00, p<0.05, Tablo 14, Grafik 13).

16km hızda Edirnespor futbol takımının, 9.23 ± 0.92 mmol/lt LA, 199.30 ± 1.57 Kah ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının, 9.75 ± 0.56 mmol/lt LA, 193.60 ± 3.58 Kah ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının, 9.90 ± 0.32 mmol/lt LA, 190.26 ± 4.40 Kah ortalamasında saptanmıştır. LA ortalamaları incelendiğinde her üç takım arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Kah ortalamaları açısından da Trakya Üniversitesi futbol takımının, Edirnespor futbol takımına ve , Kırklarelispor futbol takımına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı (p=0.00, p<0.05, Tablo 14, Grafik 13).

Grafik 3. Takımların Dayanıklılık Testi 2. Ölçümleri Kah ve LA Ortalamaları.



3 dk Kah incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 135.00 ± 3.23 Kah ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 138.26 ± 1.59 Kah ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 142.30 ± 4.16 Kah ortalamasında olduğu saptandı. Trakya Üniversitesi futbol takımının, Edirnespor ve Kırklarelispor futbol takımlarının ortalamalarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0.00 p<0.05, Tablo 14).

3. dk LA incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 10.15 ± 0.80 mmol/lt LA ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 10.92 ± 0.50 mmol/lt LA ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 10.77 ± 0.52 mmol/lt LA ortalamasında olduğu saptandı. Edirnespor futbol takımının, Kırklarelispor ve Trakya Üniversitesi futbol takımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0.00, p<0.05, Tablo 14)

6. dakikada Kah incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 145.20 ± 5.86 Kah ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 149.20 ± 5.86 Kah ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 156.16 ± 7.23 Kah ortalamasında olduğu saptandı. Edirnespor futbol takımının Kah ortalamaları ile Kırklarelispor futbol takımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0.00, p<0.05, Tablo 14).

6. dk LA incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 6.26 ± 1.44 mmol/lt LA ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 7.18 ± 0.82 mmol/lt LA ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 8.46 ± 0.36 mmol/lt LA ortalamasında olduğu saptandı. Edirnespor futbol takımının, Kırklarelispor ve Trakya Üniversitesi futbol takımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0.00, p<0.05, Tablo 14)

4. 5. Takımların Sprint Testi 2. Ölçüm Sonuçları

Takımların sprint testi 2. ölçümleri aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri tablo 15, grafik 4'te gösterilmiştir.

Tablo 15. Takımların Sprint Testi 2. Ölçümleri Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapma Değerleri.

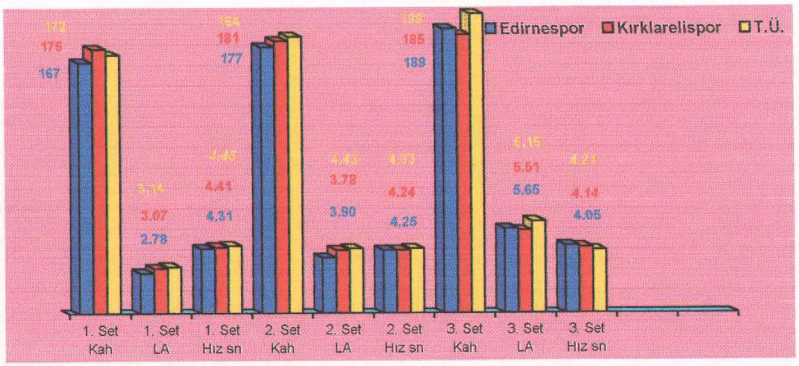
	1.Takım n=30 X ± S	2. Takım n=30 X ± S	3.Takım n=30 X ± S	F Değeri	P Değeri	Değerlendirme
1.set Kah	167.03± 3.06	176.16 ± 16.73	172.13 ± 1.63	12.46	0.00	p<0.05
1.set LA	2.78 ± 0.24	3.07 ± 0.29	3.14 ± 0.31	13.28	0.00	p<0.05
2.set Kah	177.70 ± 8.90	181.50 ± 1.63	184.10 ± 3.00	13.94	0.00	p<0.05
2.Set LA	3.90 ± 0.53	3.78 ± 0.30	4.43 ± 0.55	15.50	0.00	p<0.05
3. set Kah	189.00 ± 8.20	185.66 ± 3.23	199.30 ± 1.57	56.70	0.00	p<0.05
3. set LA	5.65 ± 0.29	5.51 ± 0.39	6.15 ± 0.50	20.62	0.00	p<0.05
1 dk Kah	160.93 ± 9.81	160.03 ± 4.64	163.36 ± 5.02	1.86	0.00	p<0.05
1 dk LA	8.45 ± 0.46	8.12 ± 0.94	8.91 ± 0.86	7.72	0.00	p<0.05
3 dk Kah	135.00 ± 13.23	138.26 ± 1.59	142.30 ± 4.16	6.17	0.00	p<0.05
3 dk LA	11.60 ± 1.10	11.52 ± 1.22	11.32 ± 1.15	0.47	0.62	P>0.05

Takımların ikinci sprint testi ölçümlerinde; Edirnespor futbol takımının, 1. set 2.78 ± 0.24 mmol/lt LA, 167.03 ± 3.06 Kah ortalamasında, 4.31 ± 0.21 sn ortalama hızda, Kırklarelispor futbol takımının, 3.07 ± 0.29 mmol/lt LA, 176.16 ± 16.73 Kah ortalamasında, 4.41 ± 0.45 sn ortalama hızda; Trakya Üniversitesi futbol takımının, 172.13 ± 1.63 Kah ortalamasında, 3.14 ± 0.31 mmol/lt LA ortalamasında, 4.45 ± 0.51 sn ortalama hızları bulunmuştur. Her üç takımın da LA, Kah ve hız ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı (p=0.00, p<0.05, Tablo 15).

2. set 30 m'de Edirnespor futbol takımında, 3.90 ± 0.53 mmol/lt LA, 177.70 ± 8.90 Kah ortalamasında, 4.25 ± 0.21 sn ortalama hızda; Kırklarelispor futbol takımının, 3.78 ± 0.30 mmol/lt LA, 181.50 ± 1.63 Kah ortalamasında, 4.24 ± 0.91 sn ortalama hızda, Trakya Üniversitesi futbol takımının ise 4.33 ± 0.55 mmol/lt LA, 184.10 ± 3.00 Kah ortalamasında, 4.31 ± 0.54 sn ortalama hızda saptandı. Her üç takımın da LA, Kah ve hız ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı (p=0.00, p<0.05, Tablo 15).

3. set 30 m'de Edirnespor futbol takımında, 5.65 ± 0.29 mmol/lt LA, 189.00 ± 8.20 Kah ortalamaları, 4.05 ± 0.25 sn ortalama hız zamanları; Kırklarelispor futbol takımının, 5.51 ± 0.39 mmol/lt LA, 185.66 ± 3.23 Kah ortalamaları, 4.14 ± 0.91 sn ortalama hız zamanı, Trakya Üniversitesi futbol takımının ise 6.15 ± 0.50 mmol/lt LA, 199.30 ± 1.57 Kah ortalamasında, 4.21 ± 0.52 sn ortalama hız zamanı bulunmuştur. Her üç takımın da LA , Kah ve hız ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0.00, p<0.05,Tablo 15).

Grafik 4. Takımların Sprint Testi 2. Ölçümleri Kah, LA ve Hız Ortalamaları.



Takımların, 1. sprint testi 1. dk Kah ve LA ortalamaları incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 160.93 ± 9.81 Kah, 8.45 ± 0.46 mmol/lt LA ortalamasında; Kırklarelispor futbol takımının 160.03 ± 4.64 Kah, 8.12 ± 0.94 mmol/lt LA ortalamasında; Trakya Üniversitesi futbol takımının 163.36 ± 5.02 Kah, 8.91 ± 0.86 mmol/tl LA ortalamasında saptandı. 1 dk Kah ve LA ortalamalarında Trakya Üniversitesi futbol takımının, Edirnespor ve Kırklarelispor takımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0.00$, $p<0.05$, Tablo 15),

Takımların, 1. sprint testi 3. dk Kah ve LA ortalamaları incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 135.00 ± 13.23 Kah, 11.60 ± 1.10 mmol/lt LA ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 138.26 ± 1.59 Kah, 11.52 ± 1.22 mmol/lt LA ortalamasında; Trakya Üniversitesi futbol takımının 142.30 ± 4.16 Kah, 11.32 ± 1.15 mmol/tl LA ortalamasında saptandı. 3 dk LA ortalamalarında her üç takım arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı($p=0.62$, $p>0.05$, Tablo 15) 3. dk Kah ortalamalarında ise her üç takım arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($P=0.00$, $p<0.05$, Tablo 15).

5.TARTIŞMA

Futbol gibi spor dallarında teknik ve taktik yeteneğin pratiğe çevrilmesi kondisyon kapasitesine bağlıdır. Antrenman kardiyovasküler ve metabolik uyumlara yol açmaktadır, bu uyum fonksiyonel değişiklere neden olmaktadır. Antrenman ile enerji oluşturan sistemlerin kapasiteleri yükseltilir ve bilinen çeşitli yöntemlerle direkt ya da endirekt ölçülebilir. Futbolda form grafiğinin değerlendirilmesi de, genel aerobik dayanıklılığın ve anaerobik kapasitelerin belirlenmesi ve antrenman programların bu sonuçlara göre belirlenmesi, antrenman programlarının buna göre düzenlenmesi önem kazanmıştır[37]. Son yıllarda antrenman bilimi ve uygulamalarının anaerobik ve aerobik kapasitelerin belirlenmesinde de en önemli etkenin AEN belirlenmesi olduğu açıktır. Gerek takım performanslarının belirlenmesi, gerekse bireysel performans düzeylerinin belirlenmesi antrenman düzeyini ve müsabaka performansını etkilemektedir[37].

Araştırmamızda; takımlar arasında kilo ve boy ortalamalarının performansı değerlendirmesi anlamına gelebilecek bir ortalama farkı bulunmadığından önemli bir kriter olarak değerlendirilmemiştir.

Futbolda düzenli ve sistemli yapılan antrenmanların, özellikle 2. Lig ve 3. Ligde oynayan profesyonel futbolcularda dayanıklılık kapasite ve güçleri, bireysel yetenek, becerileri fiziksel ve fizyolojik kapasitelerini geliştirdiği bilinmektedir. Araştırmamızda 3 takımın arasında biyolojik yaş, antrenman yaşı, haftalık antrenman sayısı, yıllık antrenman sayısı farklılığı, performans açısından önem kazanmaktadır. Ancak futbolda yapılan antrenmanların niceliği kadar, niteliği de önemlidir.

Takımların antrenman yaşı ortalamalarında ve standart sapma değerleri incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 8.00 ± 1.11 A. Yaşı ortalaması, Kırklarelispor futbol takımının 10.00 ± 3.54 A. Yaşı ortalaması Trakya Üniversitesi futbol takımının 4.72 ± 3.14 A. Yaşı ortalaması saptandı. Trakya Üniversitesi futbol takımının, Edirnespor ve Kırklarelispor futbol takımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p=0.00$, $p<0.05$, Tablo 11).

Takımların haftalık antrenman sayısı ortalamaları ve standart sapma değerleri incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 6.71 ± 1.21 H. A. SAYI ortalaması, Kırklarelispor futbol takımının 6.71 ± 1.21 H. A. SAYI ortalaması, Trakya Üniversitesi futbol takımının 4.80 ± 2.05 H. A. SAYI ortalaması saptandı.

Trakya Üniversitesi futbol takımının, Edirnespor ve Kırklarelispor futbol takımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0.00, p<0.05, Tablo 11).

Takımların yıllık antrenman sayısı ortalamalarında ve standart sapma değerleri incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 210 ± 4.15 Y. A. SAYI ortalaması, Kırklarelispor futbol takımının 210 ± 4.15 Y. A. SAYI ortalaması, Trakya Üniversitesi futbol takımının 184 ± 10.21 Y. A. SAYI ortalaması saptandı. Trakya Üniversitesi futbol takımının, Edirnespor ve Kırklarelispor futbol takımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0.00, p<0.05, Tablo 11).

Araştırmamızda; takımlar arasında biyolojik yaş ve antrenman yaşı 3. Lig takımı olan Kırklarelispor futbol takımının , 2. Lig takımı olan Edirnespor futbol takımından ve Amatör lig takımı olan Trakya Üniversitesi futboli takımından farklı olduğu ve Edirnespor futbol takımının, Trakya Üniversitesi futbol takımından farklı olduğu saptanmıştır. Doğal olarak 2. Lig ve 3. Lig takımlarında oynayan sporcuların daha fazla müsabaka oynamaları ve antrenman yapmalarından doğan bir fark olarak düşünülmektedir.

Almanya'da Kinderman'ın yaptığı araştırmada Milli Takım futbolcularında 4.06 ± 0.59 mmol/lt LA ortalamasını 14.5 km hızda ve 170 .0 ± 9.8 Kah ortama değerinde tespit etmiştir. Kinderman'a göre bu değer bir kriter alınabilir Liesen ve ark. Almanya ligi takımlarından F.C. Köln'de 4 mmol/lt düzeyindeki anaerobik eşik değer ortalama LA seviyesi 13.6 km hızda, Alman Milli Takımında 15.5 km hızda, Türk Milli takımını da 13.5 km hızda bulmuşlardır [37].

Ülkemizde, Akyüz yaptığı araştırmada, yaş ortalaması 21.2 ± 1.8 olan amatör futbolcularda 14 km hızda, LA ortalamasını 4.29 ± 1.9 mmol/lt, 21 ± 3.2 yaş ortalaması olan atletlerde ise LA ortalamasını 2.36 ± 0.81 mmol/lt bulmuşlardır[3]. Kayatekin ve arkadaşları ise 33 profesyonel II. Lig futbolcusunda 4 mmol/lt LA seviyesi, 13.6 - 14 km hızda tespit etmişlerdir [37].

Araştırmamızda, 2. Lig takımlarından Edirnespor futbol takımının 30 sporcusunun 12 km hızda 1. ölçümlerde 5.08 ± 1.08 mmol/lt LA ortalama, 173.60 ± 8.50 Kah ortalama değeri olarak saptanmıştır. 3. Lig takımlarından Kırklarelispor futbol takımının 30 sporcunun 12 km hızda 1. ölçümlerinde 6.03 ± 0.51 mmol/lt LA ortalama, 168.03 ± 0.51 Kah ortalama değeri olarak saptanmıştır. Amatör lig takımlarından T.Ü. futbol takımının 30 sporcusunun 12 km hızda 1. ölçümlerde 5.11 ± 0.49 mmol/lt LA ortalama, 173.60 ± 3.58 Kah ortalama değeri saptanmıştır.

2. ölçümlerde; Edirnespor futbol takımının 4.20 ± 039 mmol/lt LA ortalamasını, 12 km hızda, 173.60 ± 3.58 Kah ortalama değeri olarak saptanmıştır. Kırklarelispor futbol takımının 4.70 ± 0.25 mmol/lt LA ortalamasını, 12 km hızda, 183.13 ± 4.46 Kah ortalama değeri olarak saptanmıştır. Trakya Üniversitesi futbol takımının 4.76 ± 0.32 mmol/lt LA ortalamasını 12 km hızda, 184.76 ± 5.21 Kah ortalama değerinde saptanmıştır.

Sonuçlar diğer araştırma sonuçlarıyla uyuşmamaktadır. Her ne kadar 1. ölçüm ortalamalarıyla, 2. ölçüm ortalamaları karşılaştırıldığında gelişme görülmesine karşın, diğer araştırma sonuçlarına göre farklı olması, testlere,1. yükenme fazı olan 10 km hızda başlanması, 2. yüklenme fazı olan 12 km hızda LA ortalamalarının yüksek olarak çıkmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Von Schnabel ve ark. Almanya'da, 1. Lig 30 futbolcudan 17'sinde 15.6 km hızda LA ortalamasını 11.2 ± 0.272 mmol/lt olarak, 13 futbolcuda 15 km hızda 11.72 mmol/lt LA ortalaması, 20 Genç Milli Takım oyuncuda 13.9 km hızda ortama LA seviyesi 9.3 ± 2.3 mmol/ lt, 17 A Genç Milli Takım oyuncuda 14.6 km hızda LA seviyesi ortalamasını 10 .01± 2.21 mmol/lt olarak tespit etmişlerdir [39].

Bizim araştırmamızda 1. ve 2. ölçümlerde ; Edirnespor futbol takımının 7.09 ± 0.85, 7.23 ± 0.90 mmol/lt LA ortalamasını, 14 km hızda, 179.90 ± 2.57, 173.60 ± 3.58 Kah ortalama değeri olarak saptanmıştır. Kırklarelispor futbol takımının 7.13 ± 0.38, 7.75 ± 0.88 mmol/lt LA ortalamasını, 14 km hızda, 178.90 ± 0.56, 183.13 ± 4.46 Kah ortalama değeri olarak saptanmıştır. Trakya Üniversitesi futbol takımının 7.19 ± 0.38, 7.25 ± 0.94 mmol/lt LA ortalamasını, 14 km hızda, 178.00 ± 9.93, 184.60 ± 5.21 Kah ortalama değeri olarak saptanmıştır.

Edirnespor futbol takımının 10.12 ± 0.61, 9.23 ± 0.92 mmol/lt LA ortalamasını, 16 km hızda, 199.60 ± 3.73, 199.30 ± 0.80 Kah ortalama değeri olarak saptanmıştır. Kırklarelispor futbol takımının 10.31 ± 0.67, 10.92 ± 0.50 mmol/lt LA ortalamasını, 16 km hızda, 198.20 ± 3.67, 193.60 ± 3.58 Kah ortalama değeri olarak saptanmıştır. Trakya Üniversitesi futbol takımının 11.23 ± 0.92, 9.90 ± 0.32 mmol/lt LA ortalamasını, 16 km hızda, 199.30 ± 1.57, 190.26 ± 4.40 Kah ortalama değeri olarak saptanmıştır.

Diğer araştırma sonuçlarına göre 14 km ve 16 km hızdaki Kah ve LA ortalamaları uyum göstermekte ve daha iyi sonuçlara rastlanmaktadır. Bu nedende kullandığımız testte her 20 m' de ivmelendirmeyi gerektirdiği için, yürüyen koşu bandı gibi ölçüm yöntemlerinde bile daha düşük koşu hızlarına başlandığı tespit edilmiştir. Daha düşük hızlarda başlanmamasına karşın diğer yüklenme fazlarında LA ve Kah değerlerine baktığımızda LA

seviyesinin yükselmemesinin takımların dayanıklılık özelliklerinin olumlu olarak yanıt verdiğini düşünebiliriz.

Antrenman sayısı arasındaki ve antrenman yaşı gibi parametrelerdeki etkenlerden dolayı, Edirnespor ve Kırklarelispor futbol takımının sporcularının ortalamaları ile Trakya Üniversitesi futbol takımının sporcularının ortalama LA ve Kah , hız değerlerinde önemli farklar ortaya çıkmıştır. Anaerobik eşik değerlerine denk gelen 12 km hızdaki süreyi metre/saniye olarak çevirirsek yaklaşık 600 m koşu mesafesini 3 dk alınan yol olarak ifade edebiliriz.

Bu değerler kaleci ve savunma oyuncularında 4.8–5.2 m/sn, orta saha oyuncularında, 4.1–4.6 m/sn, forvet oyuncularının 4.6–5.1 m/sn ortalamalarına denk gelmektedir. Edirnespor futbol takımının sporcularının 4.2–4.8 m/sn ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının sporcularının 4.2-4.4 m/sn ortalamalarında, Trakya Üniversitesi futbol takımının sporcularının 4.4–5.6 m/sn ortalamalarında olduğu saptanmıştır. Bu değerler diğer araştırma sonuçlarıyla uyum göstermektedir.

Köln Spor Yüksek okulunda yapılan yüzlerce koşu bandı araştırmalarından sonra, üst düzey profesyonel futbol oyuncularının aerobik ve anaerobik eşikteki koşu verimi (hızı - temposu), Orta saha oyuncularında, 4.5 m/sn, Savunma oyuncularında, 4.3 - 4.5 m/sn, Hücum oyuncularında 4.0 – 4.2 m/sn olarak saptanmıştır. Bu değerleri, Türk Milli futbol takım oyuncularını (orta saha, savunma, hücum oyuncularının) değerleriyle karşılaştırırsak, Türk Milli takımı futbolcularının temel aerobik devamlılık niteliklerinin iyi bir düzeyde olmadığını görürüz[39].

Futbolcular sadece dayanıklılık özelliğini geliştirmek değil, aynı zamanda çabukluk özelliğini de geliştirmek zorundadırlar. Dayanıklılığı iyi olan bir futbolcunun, futbol için yeterli kondisyona sahip olduğunu göstermez. Önemli olan dayanıklılığın ve çabukluğun yerinde kullanabilecek düzeydeki performanstır[40]. İyi bir dayanıklılığa sahip oyuncuların sprint açısından zayıf olmalarına sıkça rastlanmaktadır. Süratli oyuncularda ise yapılan araştırmalarda da görüldüğü gibi dayanıklılık özelliklerinin gelişmediği bilinmektedir. Bir uzun mesafe koşucusunun dayanıklılığı, bir futbolcu için amaçlanmamalıdır. Çünkü, bu tek yönlü fizyolojik gelişim hız yönünden bir kayba neden olabilecektir. Farklı performansa sahip futbolcularda yapılan bazı incelemelere göre, daha düşük düzeydeki futbol takımlarının kondisyon profilini tayin eden yetersiz dayanıklılıktan ziyade eksik çabukluk yeteneğidir[41,42]. Kas biopsileri incelemeleri, başarılı futbolcularda daha çok hızlı kasılan kas fibrillerinin (% 60) varlığını göstermektedir[38]. Bu örnek zaten futbol oyunundaki interval tarzında istenilen çok sayıdaki kısa sprint ve sıçrama hareketlerine uymaktadır. İlke olarak, hızlı ve hareketli sporcularda dayanıklılığı geliştirmek, bunun aksini yapmaktan daha kolay olacaktır [43].

Sprint testi enerjisi sadece nonanaerobik değil, anaerobik glikoliz yoluyla da temin edilmektedir. Glikolitik yol da kişiden kişiye değişmektedir. Literatürde, 3dk dinlenme süreleri olan 5x30 m'lik koşular şeklinde seri egzersizlerde 4-12 mmol/lt LA değerleri saptanmıştır [41].

Kinderman, Alman Milli Takımına 2 dk dinlenmelerle uyguladığı 5x30 m testinde ortama LA 7.22 ± 1.99 mmol/lt buldu. Ortalama zaman ise 3.98 ± 0.10 sn idi. Hızlı oyuncularda laktat konsantrasyonu genellikle ortalamanın üstünde bulundu. 5 mmol/lt altındaki LA konsantrasyonları 30 m zamanları 4 sn çok üstünde olan oyuncularda bulundu. Kinderman'ın 17 yaş altı Alman Milli Takım oyuncularında LA 4.21 mmol/lt, daha hızlı ve dinamik görünen oyuculardа 11-17 mmol/lt tespit etmişlerdir[36]. Bu arada incelenmiş olan ve 100 m zamanları 11 sn'nin altında olan kısa mesafe koşucularında laktat konsantrasyonları da 11 mmol bulunmuştur [42].

Karl Weber ve ark.'nın Alman 1. Lig ve amatör Lig futbolcularında uyguladıkları 3x5x30 m sprint teste, elde ettikleri verilere göre; 1. seri LA ortalaması 1. Lig ortalaması sırasıyla 4.8 mmol/lt, amatör lig ortalamasıyla 6.0 mmol/lt, 2. seri LA ortalaması yine sırasıyla 4.8 mmol/lt, amatör futbolcularda 6.5 mmol/lt, 3. seri ortalamasını sırası ile 6.2 mmol/lt, amatör futbolcularda 10.6 mmol/lt olarak bulmuşlardır[43]. Amatör futbolcularda LA oranı yükselirken, sürat ortalamaları profesyonellere göre oldukça düşüktür.

Föhrenbach ve ark. da aynı test protokolünü (3x5x30m) uygulayarak 15 profesyonel ve 12 amatör sporcuyu incelemişler ; elde ettikleri sonuçlara göre; 1. seri amatör futbocularda LA ortalamasını 6.52 mmol/lt, profesyonel futbolcularda ise 5.15 mmol/lt, 2. seri amatör futbolcularda LA ortalamasını 7.44 mmol/lt, profesyonel futbolcularda ise 5.77, 3. seri amatör futbolcularda LA ortalamasını 6.77 mmol /lt, profesyonel futbolcularda ise 5.39 mmol/lt olarak tespit etmişlerdir. Genel sürat ortalamalarını ise amatör sporcuların 4.25 sn profesyonellerin ise 4.10 sn olarak bulmuşlardır [44].

İşleğen ve ark. Altay Spor Kulübü Paf takımı (20 yaş ve altı) ve Çimentaş Lisesi Okul Takımı futbolcuları üzerinde yapılan çalışmada saptanan değerlere bakıldığında, 1. set sonunda paf takımı futbolcularında 10.72 ± 2.49 mmol/lt, lise takım futbolcularında 13.66 ± 1.62 mmol/lt ortama ile, 2. set sonunda paf takımı futbolcuları 13.90 ± 2.24 mmol/lt, Lise takımı futbolcularında ise 17.27 ± 2.47 mmol/lt ortalama, 3. set sonunda paf takımı 18.05 ± 2.86 mmol/lt, lise takımı futbolcularında ise 18.14 ± 3.14 mmol/lt ortalama bulmuşlardır. Ayrıca ortalama zamanları ise paf takımın 4.35 sn, lise takımının ise 4.44 sn ortalama zamanları bulunmuştur[36].

Yine Kinderman'ın Alman Milli Takımının Futbolcularında tespit ettiği sürat ortalamaları 3.58 ± 0.10 sn, aynı takımın 5 ve 10 m deki sürat ortalaması sırasıyla 0.96 ± 0.03 ve 1.65 ± 0.05 sn olarak bulundu. 17 yaş ve altı Alman Milli Takımında ise 30 m sürat

ortalaması 4.03 sn bulundu. Kinderman bu araştırmada, uluslararası düzeydeki bir futbolcunun 30 m'yi 4 sn'in altında, 10 m'yi 1.65 sn'nin altında koşması gerektiği sonucunu çıkarmışlardır[37].

Bizim araştırmamızda 1. ve 2. Sprint testi ölçümlerinde; Edirnespor futbol takımnın 1. sette 4.54 ± 0.20 sn, 4.31 ± 0.21 sn hızda, 2.64 ±0.20 mmol/lt, 2.78 ± 0.24 mmol/lt LA ortalamasında, 167.03 ± 3.06 Kah, 169.66 ± 7.74 Kah ortalamalarında, 2. Sette 4.28 ± 0.28 sn, 4.25 ± 0.21 sn hızda, 5.22 ± 0.67 mmol/lt, 3.90 ± 0.53 mmol/lt LA ortalamasında, 176.70 ± 8.90 Kah, 170.70 ± 8.90 Kah ortalamasında, 3.sette 4.15 ± 0.25 sn, 4.05 ± 0.25 sn hızda, 9.10 ± 1.50 mmoml/lt, 5.65 ± 0.29 mmol/lt LA ortalamasında, 169.66 ± 8.74 Kah, 189.00 ± 8.20 Kah ortalamasında olduğu saptanmıştır.

Kırklarelispor futbol takımnın 1. sette 4.48 ± 0.54 sn, 4.45 ± 0.51 sn hızda, 2.64 ±0.20 mmol/lt, 2.78 ± 0.24 mmol/lt LA ortalamasında, 169.40 ± 8.02 Kah, 176.16 ± 16.63 Kah ortalamalarında, 2. Sette 4.29 ± 0.91 sn, 4.2 ± 0.91 sn hızda, 5.2,30 ± 0.29 mmol/lt, 3.78 ± 0.30 mmol/lt LA ortalamasında, 181.50 ± 1.63 Kah, 181.50 ± 1.90 Kah ortalamasında, 3.sette 4.19 ± 0.91 sn, 4.14 ± 0.51 sn hızda, 9.48 ± 1.42 mmoml/lt, 5.51 ± 0.39 mmol/lt LA ortalamasında, 169.40 ± 8.02 Kah, 185.66 ± 3.23 Kah ortalamasında olduğu saptanmıştır[45].

Trakya Üniversitesi futbol takımının 1. sette 4.48 ± 0.54 sn, 4.45 ± 0.51 sn hızda, 3.11 ± 0.49 mmol/lt, 3.14 ± 0.31 mmol/lt LA ortalamasında, 170.00 ± 8.30 Kah, 172.13 ± 1.63 Kah ortalamalarında, 2. Sette 4.33 ± 0.24 sn, 4.33 ± 0.55 sn hızda, 6.16 ± 0.80 mmol/lt, 4.43 ± 0.55 mmol/lt LA ortalamasında, 184.10 ± 3.00 Kah, 184.10 ± 3.00 Kah ortalamasında, 3.sette 4.21 ± 0.52 sn, 4.20 ± 0.35 sn hızda, 10.61 ± 0.67 mmoml/lt, 6.15 ± 0.50 mmol/lt LA ortalamasında, 200.40 ± 6.12 Kah, 199.300 ± 1.57 Kah ortalamasında olduğu saptanmıştır.

Bu çalışmada yaptığımız sürat ortalamaları daha önceki araştırma sonuçlarına göre daha kötüydü. Alman Milli Takım futbolcularının doğal olarak Türkiye 2. Ve 3. Lig takımlarıyla karşılaştırılması sonuçların olumsuz olduğu anlamına gelmez. İşleğen ve ark.'nın yaptığı araştırma sonuçlarından daha olumlu olduğu gözlenmektedir [46].

Her iki ölçüm arasıda bu kadar anlamlı ilişki yalnızca yapılan sprint antrenmanın iyi yapıldığı sonucuna dayanmaz, Futbolcuların teste gösterdiği ilginin ve dayanıklılık testine göre, sprint testinin futbolcular tarafından daha çok sevildiği gözlenmiştir.

Bu değerler kaleci ve savunma oyuncularında 4.5–4.8 m/sn, orta saha oyuncularında, 4.1–4.6 m/sn, forvet oyuncularının 3.8–4.2 m/sn ortalamalarına denk gelmektedir. Edirnespor futbol takımının sporcularının 3.8–4.4 m/sn ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının sporcularının 3.9-4.4 m/sn ortalamalarında, Trakya Üniversitesi futbol takımının sporcularının 4.1–4.6 m/sn ortalamalarında olduğu saptanmıştır

Ayrıca her üç takımın her iki ölçümü mevki ve takıma göre değerlendirildiğinde kaleciler, savunma oyuncuları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Forvet oyuncularının, orta saha oyuncularına göre daha sprinter olduğu daha önceki araştırmalarla benzerlik göstermiştir. Orta saha oyuncularının, forvet oyuncularına göre dayanıklılık özelliğinin daha gelişkin olduğu da, daha önceki araştırmalarla paralellik göstermiştir. Her üç takımın da yeterli dayanıklılık ve sürat gelişimlerinin çok gelişmiş olduğunu söyleyemeyiz.

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Futbolda düzenli ve sistemli yapılan antrenmanların, özellikle 2. Lig ve 3. Lig de oynayan profesyonel futbolcularda dayanıklılık kapasite ve güçleri, bireysel yetenek, becerileri fiziksel ve fizyolojik kapasitelerini geliştirdiği bilinmektedir. Araştırmamızda 3 takımın arasında biyolojik yaş, antrenman yaşı, haftalık antrenman sayısı, yıllık antrenman sayısı farklılığı, performans açısından önem kazanmaktadır. Ancak futbolda yapılan antrenmanların niceliği kadar, niteliği de önemlidir.

Takımların yıllık antrenman sayısı ortalamalarında ve standart sapma değerleri incelendiğinde; Edirnespor futbol takımının 210 ± 4.15 Y. A. SAYI ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının 210 ± 4.15 Y. A. SAYI ortalamasında, Trakya Üniversitesi futbol takımının 180 ± 10.21 Y. A. SAYI ortalamasında saptandı. Trakya Üniversitesi futbol takımının, Edirnespor ve Kırklarelispor futbol takımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Araştırmamızda; takımlar arasında biyolojik yaş ve antrenman yaşı 3. Lig takımı olan Kırklarelispor futbol takımının, 2. Lig takımı olan Edirnespor futbol takımından ve Amatör lig takımı olan Trakya Üniversitesi futbol takımından farklı olduğu ve Edirnespor futbol takımının, Trakya Üniversitesi futbol takımından farklı olduğu saptanmıştır. Doğal olarak 2. Lig ve 3. Lig takımlarında oynayan sporcuların daha fazla müsabaka oynamaları ve antrenman yapmalarından doğan bir fark olarak düşünülmektedir.

Aerobik ve anaerobik kapasitelerin gelişimi için, bilinen yükleme ilkeleri ile antrenman yoğunluğu giderek arttırılarak bu sistemler geliştirilir. Etkili antrenman, yüklenme ve toparlanmanın periyodik döngüsünü içerir. Zamanla artan tolerans ile daha büyük volüm ve yoğunluklar, yorgunluk veya sakatlanma olmadan uygulanabilir. Böylece sporcu, mümkün olan en büyük hızı devam ettirirken aynı zamanda müsabakada yarışı kazanmaya yönelik taktik manevralar uygular.

Anaerobik hazırlık için 18-20 dk'dan daha uzun olmayan ve anaerobik eşik hızına yakın hızda koşular önerilmektedir [37, 38].

Futbol oyunu biomotorsal özelliklerinin tümünün önemli ölçülerde sergilendiği bir spor dalıdır. Bir futbol müsabakasında kısa mesafeli fakat yavaş tempolu koşular da yer almaktadır. Yani, futbol oyunu hem süratli hem de dayanıklı olmayı gerektirir.

Diğer araştırma sonuçlarına göre 14 km ve 16 km hızdaki Kah ve LA ortalamaları uyum göstermekte ve daha iyi sonuçlara rastlanmaktadır. Bu nedende kullandığımız testte her 20 m'de ivmelendirmeyi gerektirdiği için, yürüyen koşu bandı gibi ölçüm yöntemlerinde bile daha düşük koşu hızlarına başlandığını tespit edilmiştir. Daha düşük hızlarda başlanmamasına karşın diğer yüklenme fazlarında LA ve Kah değerlerine baktığımızda LA seviyesinin yükselmemesinin takımların dayanıklılık özelliklerinin olumlu olarak yanıt verdiğini düşünebiliriz.

Antrenman sayısı arasındaki ve antrenman yaşı gibi parametrelerdeki etkenlerden dolayı, Edirnespor ve Kırklarelispor futbol takımının sporcularının ortalamaları ile Trakya Üniversitesi futbol takımının sporcularının ortalama LA ve Kah, hız değerlerinde önemli farklar ortaya çıkmıştır. Anaerobik eşik değerlerine denk gelen 12 km hızdaki süreyi metre/saniye olarak çevirirsek yaklaşık 600 m koşu mesafesini 3 dk alınan yol olarak ifade edebiliriz.

Bu değerler kaleci ve savunma oyuncularında 4.8–5.2 m/sn, orta saha oyuncularında 4.1–4.6 m/sn, forvet oyuncularının 4.6–5.1 m/sn ortalamalarına denk gelmektedir. Edirnespor futbol takımının sporcularının 4.2–4.8 m/sn ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının sporcularının 4.2-4.4 m/sn ortalamalarında, Trakya Üniversitesi futbol takımının sporcularının 4.4–5.6 m/sn ortalamalarında olduğu saptanmıştır. Bu değerler diğer araştırma sonuçlarıyla uyum göstermektedir.

Günümüz futbol oyununu tahlil ettiğimiz takdirde süratli koşuların toplam mesafesinin gittikçe artığını görmekteyiz. Bu futbol oyununun daha uzun sürede yüksek tempoyla oynandığının göstergesidir.

Biomotorsal özelikler açısından baktığımızda sürat ve dayanıklılığın temel özelliklerini birleştiren süratte devamlılık futbolda aranılan öncelikli özellik olmaya başlamıştır.

Futbola özgü sprint (yön değiştirerek ve yön değiştirmeden) çeşitlerini kısa zaman aralıkları tekrar yapabilme kabiliyetine sprint dayanıklılığı adı verilmektedir[45]. Araştırmalar göstermektedir ki, 90 dakikalık futbol oyunu boyunca sprint performansı yorgunluk nedeniyle azalmaktadır. Bu performansta bozulma oranı oyuncudan oyuncuya değişmektedir. Maçın başında en süratli olan oyuncuların, maçın sonlarına doğru sprint performansını aynı derecede gerçekleştirmedikleri görülmektedir.

Kısa zaman aralıklarıyla, yüksek şiddete, kısa mesafeleri içeren, sporcuların futbola özgü sprint dayanıklılığını ölçmeye çalışan testlerde, kanda yükselen laktik asidin neden olduğu yorgunluk sebebiyle sprint dayanıklılığında azalmalar olmaktadır.

Bu çalışmada elde edilen sürat ortalamaları daha önceki araştırma sonuçlarına göre daha kötüydü. Alman Milli Takım futbolcularının doğal olarak Türkiye 2. ve 3. Lig takımlarıyla karşılaştırılması sonuçların olumsuz olduğu anlamına gelmez. İşleğen ve ark.'nın yaptığı araştırma sonuçlarından daha olumlu olduğu gözlenmektedir.

Her iki ölçüm arasında bu kadar anlamlı ilişki yalnızca yapılan sprint antrenmanın iyi yapıldığı sonucuna dayanmaz, futbolcuların teste gösterdiği ilginin ve dayanıklılık testine göre, sprint testinin futbolcular tarafından daha çok sevildiği gözlenmiştir.

Bu değerler kaleci ve savunma oyuncularında 4.5–4.8 m/sn, orta saha oyuncularında 4.1–4.6 m/sn, forvet oyuncularının 3.8–4.2 m/sn ortalamalarına denk gelmektedir. Edirnespor futbol takımının sporcularının 3.8–4.4 m/sn ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının sporcularının 3.9-4.4 m/sn ortalamalarında, Trakya Üniversitesi futbol takımının sporcularının 4.1–4.6 m/sn ortalamalarında olduğu saptanmıştır.

Ayrıca her üç takımın her iki ölçümü mevki ve takıma göre değerlendirildiğinde kaleciler, savunma oyuncuları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Forvet oyuncularının, orta saha oyuncularına göre daha sprinter olduğu daha önceki araştırmalarla benzerlik göstermiştir. Orta saha oyuncularının, forvet oyuncularına göre dayanıklılık özelliğinin daha gelişkin olduğu da, daha önceki araştırmalarla parelellik göstermiştir. Her üç takımın da yeterli dayanıklılık ve sürat gelişimlerinin çok gelişmiş olduğunu söyleyemeyiz

Sporcular maç içindeki olayların içinden uygun olanlarının hızla gerçekleştirilebilmesi için, bunları önceden sezip, değerlendirip, karar verme ihtiyacı içindedirler. Özellikle futbolcu için, kısa mesafeli sürati gerektiren eylemlerinde, hareketlerin önceden incelenmesi, futbolculara rakipten daha önce hareketlenmeleri için avantaj sağlayacaktır. Bu nedenle futbol oyunundaki, sürati gerektiren durumlarda sadece fiziksel yetenek yetmeyebilir, bilişsel yetenek en az fiziksel yetenek kadar önemlidir.

Antrenmanlar İçin Öneriler

Aerobik eşik antrenmanı hazırlık fazının en önemli antrenman yöntemidir. Müsabaka periyotlarında da haftada 1-2 kez aerobik kapasiteyi korumak için ve toparlanma amacıyla kullanılmalıdır. 130-150 Kah ile maxVO_2'nin %50-75'i arasında egzersiz yoğunlukları kullanılarak 2 saatlik bir antrenman seansı tamamlanabilir.

Anaerobik eşik hızını geliştirerek, maksimum anaerobik eşik hızında 40 dk ile 1 saat boyunca egzersizi sürdürmek mümkündür. Anaerobik eşik gelişimi için 4 mmol/lt laktat eşiği hızının maksimumu civarındaki hızlarda 20-60 dk arası devamlı yüklemeler veya daha kısa süreli tekrarlardan oluşan setler uygulanmalıdır. Antrenmanlar seansı, 1.5-7 dk arasında 3-5 tekrar ve birkaç set veya, 8 dk-1saat arasında yüklenme ile 1-2 tekrar, şeklinde planlanabilir. Dinlenme aralığı kısa tekrarlarda 4-5 dk geçmemelidir. Böyle bir programda nabız 150-170 ve kan laktik asit konsantrasyonu 4-6 mmol arasında olmalıdır. Sporcu rahatlık hissi veren koşu hızından biraz daha yüksek hızda koşar ve hafifçe sıkıntılı bir subjektif duygu içindedir. Anaerobik eşik hızı maxVO_2'nin %90'na erişilen hızlara kadar geliştirilebilir. Gelişime göre, yüklenme yoğunluğu maxVO_2'nin %90'ı arasında olmalıdır

MaxVO_2'ye denk gelen hızlarda kan LA konsantrasyonu 8-12 mmol/lt'dir. MaxVO_2 hızında egzersiz, en iyi dayanıklılık koşucuları tarafından bile 10-12dk sürdürülebilir. Bu yüzden sadece 5-15 dk arası maksimal şiddetli egzersizlerde, maxVO_2'nin gelişimi için 3-8 dk veya % 80-90 yoğunlukta yüklenmeler veya % 90-100 maxVO_2 denk gelen hızlı tempo intervaller kullanılabilir.

LAT'ı geliştirmeye yönelik antrenmanlarda koşu temposu %100 maxVO_2'in çok üzerindedir ve mesafe daha azdır. En uygun mesafeler, 200–800 m arasıdır . Bir seansta volüm 2400 m'yi geçmemelidir. Dinlenme araları ise 5 dk'nın üzerinde, yeterli sürede olmalıdır.

1. Testler 1. hazırlık , 2. hazırlık, 1. müsabaka, 3. hazırlık, 4. hazırlık, 2. müsabaka dönemi başlangıcında alınmalı; antrenmanlarla birebir ilişkilendirilmelidir.
2. Antrenmanlar sırasında, antrenman yöntemlerini sınıflayıp, çalışmalarda kullanılabilecekler ön plana çıkarılmalıdır.
3. Antrenmanlar sırasında 4 mmol /lt denk gelen eşik noktası olarak esas alınan % 75 şiddette, 150-170 Kah ortalamasındaki çalışmalar, antrenmanları daha sistematik hale getirebilecektir.
4. Futbolda artık savunma oyuncuları daha çok sprint çalışmalarına yer vermelidir. Hücum oyuncularının hızına yetişecek nitelikte olmalıdır.
5. Dayanıklılık testine 10 km hızla başlamak yerine daha düşük hızlarda başlanmalıdır.
6. Testler sırasında kullanılan LA kitlerine, kan örnekleri alınırken parmak ucu temizlenerek (alkollü pamukla silinerek) alınmalıdır.

7.ÖZET

Ülkemizde futbolcuların sürantrene, sakatlık, doruk performansa ulaşamama gibi olumsuzlukları yaşandığı bir gerçektir. Tüm bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak için, Türkiye 2. , 3. ve amatör ligindeki futbolcuların aerobik eşik ve anaerobik eşik seviyelerini ölçerek, laktat seviye değerine uygun yüklenme limitleri ve dinlenme süreleri ilgili antrenman modeli geliştirilmesi ve antrenmanlar sırasında karşılaşılan yüklenme–dinlenme problemlerine çözüm getirilmeye çalışılmıştır.

Bu araştırma, futbol antrenmanlarının en verimli şekilde sürdürülebileceği eşik seviyelerinin ölçülmesi ve gelecekteki çalışmalara ışık tutması, yüklenmeler sırasında verimliliğin en üst seviyede tutulması sorununa çözüm bulunması amacı ile yapılmıştır.

Bu incelemede; belli bir stresi uzun süre tolere edebilme yeteneği anlamında kullanılan dayanıklılık konusuna ilişkin kavramları, dayanıklılığın, biyokimyasal ve fizyolojik boyutları ve antrenman aracı ile nasıl geliştirilebileceği konusu ele alınmıştır.

Bu çalışmaya Edirnespor futbol takımının yaş ortalaması 21.23 ±1.56 yıl olan 30, Kırklarelispor futbol takımının yaş ortalaması 22.10 ± 3.00 yıl olan 30 ve Trakya Üniversitesi futbol takımının ise 19.56 ± 1.10 yıl olan 30 kişi olmak üzere toplam 90 sporcu katılmıştır. Her üç takım sporcuları, hazırlık döneminin ilk haftası ve 8 hafta sonra, aynı zaman diliminde (saat 11.00-13.00 arası) test ve ölçümlere alınmışlardır.

Tüm araştırma sonuçları genel olarak incelendiğinde 4 mmol/lt LA seviyeleri incelendiğinde, 12.6-13.6. km hızlarında gözlenmektedir. Bu araştırmanın amacı 3 takım arasındaki farklı antrenman düzeylerinin etkilerini ortaya koymaya yönelik olduğu için yine de bizim için bir fikir verebilir. Bu nedenle her üç takımın yapılan antrenman kalitesinin, ölçüm değerleri açısından daha farklı olduğu, mevki ve takım açısından değerlendirildiğinde ise kaleci ve savunma oyuncularında 4.8–5.2 m/sn, orta saha oyuncularında, 4.1–4.6 m/sn, forvet oyuncularının, 4.6–5.1 m/sn ortalamalarına denk gelmektedir. Edirnespor futbol takımının sporcularının 4.2–4.8 m/sn ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının sporcularının 4.2-4.4 m/sn ortalamalarında, Trakya Üniversitesi futbol takımının sporcularının 4.4–5.6 m/sn

ortalamalarında olduğu saptanmıştır. Bu değerler diğer araştırma sonuçlarıyla uyum göstermektedir

Kaleci, savunma oyuncuları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişkiyle karşılaşılmamıştır. Daha çok orta saha oyuncuları ve forvetlerin dayanıklılık ve sprint testleri arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

Kaleci ve savunma oyuncularında 4.5–4.8 m/sn, orta saha oyuncularında, 4.1–4.6 m/sn, forvet oyuncularının, 3.8–4.2 m/sn ortalamalarına denk gelmektedir. Edirnespor futbol takımının sporcularının 3.8–4.4 m/sn ortalamasında, Kırklarelispor futbol takımının sporcularının 3.9-4.4 m/sn ortalamalarında, Trakya Üniversitesi futbol takımının sporcularının 4.1–4.6 m/sn ortalamalarında olduğu saptanmıştır.

Bu konuda araştırma yapacakların daha ayrıntılı araştırma yapması konusunda fikir vereceği düşünüldü.

Anahtar Kelimeler : Antrenman, Aerobik Eşik, Anaerobik Eşik, Laktat Tolere (LAT), MaxVO2.

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

8. SUMMARY

İn our country, it is true that surtrainning, disability, and to reach the highest performance are the some negative aspect which are lived in Turkey. To recover all these negatives, in the second and third amateur league of Turkey, to measure the aerobic and anaerobic treshold, suitable loading limits of lactate leves and to develop relaxing times with trainnig model, and the solutions tried to be found for trainning which are faced during loading and relaxing problems.

This researce, is made for to ,continue in the best way to measure the treshold of football trainnig and to enlighten the future works, and to find the solition of reaching the highest fertility during loading.

This analyze proves the talents and endurance of certain stress endurance bio-chemical and physiologic dimentons and subject of, how to develop the trainnig material for a long time.

90 sportmen had joined this reseach, the avarage of 30 soccer players ages are 21.23 ± 1.56 ın from sports team of Edirne, the avarage of 30 soccer players ages are 22.10 ± 3.54 the avarage of Kırklareli sports team , the avarage of 30 soccer players ages are 19.10 ± 4.72 the avarage of Trakya University sports team . In each teams soccer players at the first week and after the 8 week , the first season, and the second peparation, camp at the same time of period between 11.00 am-13.00 pm were taken to test and measurements.

When all the resarch results are analyzed at, 4 mmol lactat leves were observed between the speed of 12.6-16 kms. The aim of this research shows the effects levels , between three teams of different trainnig ,it is enough to give some idea to recover the effects of these different trainnig levels. For that reason, the quality of the training wich was made between these three teams, was different from measunement values if it's measured among for the point of area and team, the gool keeper and the defenders hare 4.8 - 5.2 m/sn, mid – field 4.1 – 4.6 m/sn, forward players 4.6 – 5.1 m/sn are the average of these measures. The players of Edirne spor football team have the avarage of 4.2 – 4.8, the football players of Kırklareli sports team's avarage is 4.2 – 44 m/sn, the football players of Trakya Üniversity sports team has the avarage of 4.4 – 5.6 m/sn were approximately measured. These measures swit with the o ther results.

Mosty between the endurance and sprint test of midfield and forward players were found meanful relations.

İt hadn't been met a meaningful statistical connection betmeen the goal keeper and the defenders. More midfield and forward player's stability and sprint tests have meaningful connection were found.

The goal keeper and defenders have 4.5 – 4.8 m/sn, mid field players have 4.1 – 4.6 m/sn, forward player's have 3.8 – 4.2 m/sn have the avarage. The players of Edirne spor football team's avarage is 3.8 – 4.4 m/sn, Kırklareli spor football players have 3.9 – 4.4 m/sn, Üniversity football team's players avarage were calculated as 4.1 – 4.6 m/sn.

İt is thought to be given more details for the whom will make researches about that subject.

For the ones who are going to make a research in thies subject are thought to make a more detailed project.

Key Words: Training, Aerobic Threshold, Anaerobic Threshold, Lactate Tolere, MaxVO2.

9. KAYNAKLAR

1. Bompa, To. Physiological intensity values employed to plan endurance trainning. News Studies in Athletics 1988; 3(4): 37-52
2. Heck, H., Ebbert, K., Hollmann, W.Time course of Lactate Following Exercise in Dependence on maximal Lactate and Exercise Duration. In: Sports Medicine and Health. Editör: Hernans GPH, Elsevier Science Publishers B.V. (Biomedical Division), 7766-7811

   1986
3. Bompa, To.Theory and methodology of trainning, Kendall Hunt Publishing Co., Dubuque, Iowa, (second edition), 1990
4. Martin, DE.Training and Performance of Women Distance Runners :A Contemparary Perspective. New Studies in Athletics,1991, 5(2), 45-68
5. Dick, FW. Sports training principles.A&C Black, London, Second Ed.1992
6. Noakes, TD.Implications of Exercise Testing for Pretiction of Athetic Perfomance :A Contemporary Perspective., Med Sci Sports Exerc,1988; 21(4), 319-330
7. Sunderland, D. Progressions and Methods of Training for Young 800m Runners. New Studies in Athletics,1986; 1(4), 65-70
8. Fay, L., Londeree, BR., LaFontaine, TP., Volek, MR., Physiological parameters relate to distance running performance in female athletes. Med Sci Sport Exerc.,1989; 21(3) , 391-324
9. Brooks, GA. Anaerobic threshold:review of the concept and directions for future research.Med Sci Sports Exerc, 1985; 17(1): 22-31
10. Gollnick, PD., Armstrong, RB., Saltin, B., Saubert, IV. CW., Sembrowich, WL. Shepherd, RE. Effect of training on enzyme activity and fiber composition of skeletal muslce. J Appl Physiol, 1973; 34(1) :107-111
11. Gladden, LB. Net lactate uptake durring prograsive steady-level contractions in canine skeletal muscle. J Appl Physiol, 1991; 71(2) , 514-520
12. Conconi, F., Ferrari, M., Zigio, PG., Doroghetti, P., Codeca, L.Determination of the anaerobic threshold by a noninvasive field test in runners. J Appl Physion, 1982; 52:869-873
13. Kumagal, S., Tanaka, K., Matsuura, Y., Matsuzaka, A., Hirakoba, K., Asano, K. "Relationships of the Anaerobic Threshold with the 5km, 10km, and 10 Mile Races. Eur J Appl Physiol, 1982; 49, 13-23
14. Martin, DE., Coe, PN.Training Distance Runners. Leisure Press, Champign, Illinois, 65-69, 1991
15. Balsom, P.A Field Test to Evaluate Physical Performance Capacity of Assciation Football Players, Science & Footboll, 1990; 3., 9-11
16. Akgün, N., İşlegen, Ç. Futbolcuların Fizyolojik Profili ,S.H.D. 1983,18(3), 106- 123
17. Crews, DJ. Psychological state and running economy., Med Sci Sports Exerc.,1992, 24(4) :475-782

18. Weber, K., Gunnar, G., Rutemöller, E.Pfanbrief und Kommunalobligation, Sportmedizinische Aspecte Zur Diagnostik und Zar Trainingsbzu. Wettkampfsteuerung im Fussball, 1989; 93-124

19. Conneth, RJ., Gayeski, TEJ., Honig, CR.Lactate efflux is unrelated to intracellular PO2 in a working muscle in situ.J Appl Physiol, 1986; 61;402-408

20. Kinderman, W., Gabriel, H., Coen, B., Urhausen, A. Urhausen, Sportmedizine Leistunghiagnostik im Futball.Deutsche Zeitschrift Für Sportmedizin Jahrgang, 44, 6.1993

21. Fehlig, P., Wahren, J.,Fuel homoestasis in execises. N Engl J Med,1975; 20: 1078-1084

22. Conley, DL., Krahenbuhl, GS.Running economy and distance running performance.Med Sci Sports Exerc, 1980; 12: 357-360

23. Beaver, WL., Wasserman, K., Whipp BJ.Bicarbonate Buffering of Lactic Acid Generated During Exercise, J.Appl Physiol.1986;60., 472-478

24. Balsom, P. Sprint Performance in Soccer, Science &Football, 1990; 8., 16-19

25. Tanaka, K., Matsuura, Y.Marathon Performance, Anaerobic Threshold and Onset of Blood Lactate Accumulation. J Appl Physiol,1984; 57,640-643

26. Kindermann, W., Simon, G., Keul, J. TheSignificcance of the Aerobic-Anaerobic Transition for the Determination of Work Load İntensities During Endurance Training".Eur J Appll Physiol, 1979;42, 25-34

27. Balsom, P., Ekbiom, B. Physiological Consequences of Repeated Sprints in Football Science & Football, 1992; 6., 14-17

28. Astrand, P.O., Rodahl, K. Textbook of Work Physiology , New York, McGraw-Hill Book Co. 1970

29. Ahlborg, G., Hagenfeldt, L., Wahren, J. Substrate utulization by the inactive leg during one-leg or arm exercise. J.Appl Physiol,39(5), 1975; 718- 723

30. Frederic, E. C.Synthesis, experimentation, and the biomechanics of economical movement". Med Sci Sports Exerc.,1985; 17(1) 44-47

31. Akgün, N. Egzersiz Fizyolojisi, Ege Ü.Basımevi, 1986; 169-184

32. Medbo, JI., Mohn , A-C., Tabata, I., Bahr, R., Vaage, O., Sejersted, OM. Anaerobic Capacity Determined by Maximal Accumulated O_2 Deficit. J Appl Physiol, 1988; 64 (1), 50-60

33. Akyüz, E. Sporcularla, Sporcu Olmayanların Kan Laktik Asit Seviyelerini Egzersiz İle İlişkisi Üzerine Bir Araştırma, Uzmanlık Tezi, H. Ü. Futbol Bilim ve Teknolijisi , 1997,3-7

34. Costill, DL., Barnett, A., Sharp, R., Fink, WJ., Katz, A. 1983 Leg muscle pH fallowing sprint running". Med Sci Sports Exerc, 1983;15(4), 325-329

35. Cunningham, LN. Relationship of running economy, ventilatory threshold and maxVO2 consumption to running performance in highschool females. Research Quarterly for Exercise and

39. Yücetürk Y., Antrenman Kavramı,Prensipleri ,Redaksiyon Yayınevi, istanbul,1993

40. Davis, JA., Frank, MH., Whipp, BJ., Wasserman, K. Anaerobic threshold alterations caused by endurance training in middle-aged men. J Appl Physiol, 1976; 46:1039-1046

41. Duchateateau, J., Hainaut, K., Training effects on muscle faitique in man, Eur. J.Appl Physiol, 1984; 53: 248-252

42. Farrell, PA., Wilmore, JH., Coyle, EF., Billing, JE., Costill, DL. Plasma lactate accumulation and distance running performance. Med Sci Sports, 1979; 11:338-344

43. Favier, RJ., Constable, SH., Chen, M., Holloszy. Endurance exercise training reduces lactate production. 1986; 61(3) ; 885-889

44. Guyton, AC.Tıbbi Fizyoloji(Texbook of Medical Physiology/7.edition) Çev: Gökhan, N., Çavuşoğlu, H., Türkçe 1.baskı, cilt1,Merk Yayıncılık,İstanbul,191,1986

45. Renklikurt,T, Futbol Kondisyon El Kitabı, T.F.F Yayını, İstanbul, 38-41,1996

46. Özyurt G.,Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Yayınevi, Ankara,1999

10. Resimlemeler Listesi

Tablo 1. Koşulan Mesafeye Göre Aerobik–Anaerobik Enerji Katılımı..... 3

Şekil 1. Laktik Asit Üretimi..... 4

Tablo 2. Beş Enerji Sisteminin Antrenman İlkelerini Gösterir Tablo..... 8

Tablo 3. Enerji Sistemleri Antrenmanında Beş Ayrı Şiddet Etkilerinin Özeti..... 8

Tablo 4. $MaxVO_2$'si ve Anaerobik Eşiği Koşu Bandında Belirlenmiş Olan ve 4000m Derecesi % 100 $MaxVO_2$'ye Denk Gelen Bir Bayan Atletin Çeşitli Mesafelerde/ Hızlarda % $MaxVO_2$ Düzeyleri..... 10

Resim 1. Laktik Asidin Üretimini Gösteren Resim..... 13

Resim 2. Kan Laktik Asit Konsantrasyonunu Ölçen Manuel Test Aletinin Nasıl Çalıştığını Gösterir Resimler..... 17

Tablo 5. Edirnespor Futbol Takımının 1. Müsabaka Dönemi Antrenman İçeriği..... 19

Tablo 6. Edirnespor Futbol Takımının 2. Müsabaka Dönemi Antrenman İçeriği..... 20

Tablo 7. Kırklarelispor Futbol Takımının 1. Müsabaka Döneminin Antrenman İçeriği..... 21

Tablo 8. Kırklarelispor Futbol Takımının 2. Müsabaka Döneminin Antrenman İçeriği..... 22

Tablo 9. Trakya Üniversitesi Futbol Takımının 1. Müsabaka Dönemi Antrenman İçeriği.... 23

Tablo 10. Trakya Üniversitesi Futbol Takımının 2. Müsabaka Dönemi Antrenman İçeriği.... 24

Tablo 11. Takımların Boy, Kilo, Biyolojik Yaşı, Antrenman Yaşı, Haftalık Antrenman Sayıları, Yıllık Antrenman Sayıları Ortalamaları ve Standart Sapmaları..... 25

Tablo 12. Takımların Dayanıklılık Testi 1. Ölçümleri Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapma Değerleri..... 27

Grafik 1. Takımların Dayanıklılık Testi 1. Ölçümleri Kah ve LA Ortalamaları..... 28

Tablo 13. Takımların Sprint Testi 1. Ölçümleri Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapma Değerleri..... 30

Grafik 2. Takımların Sprint Testi 1. Ölçümleri Kah, LA ve Hız Ortalamaları..... 31

Tablo 14. Takımların Dayanıklılık Testi 2. Ölçümleri Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapma Değerleri..... 32

Grafik 3. Takımların Dayanıklılık Testi 2. Ölçümleri Kah ve LA Ortalamaları..... 34

Tablo 15. Takımların Sprint Testi 2. Ölçümleri Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapma Değerleri..... 35

Grafik 4. Takımların Sprint Testi 2. Ölçümleri Kah, LA ve Hız Ortalamaları..... 36

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı	:	Akın DEMİR
Doğum Yeri	:	Meriç- EDİRNE
Doğum Tarihi	:	1962
Okuduğu Okullar	:	1969-1974 Akıncılar Köyü İlkokulu
		1974-1977 Meriç Ortaokulu
		1977-1980 Uzunköprü Lisesi
		1981-1985 Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü

Katıldığı Seminerler

1996 Edirne, T.Ü.BESYO- TÜFAD ASKF Bahar Seminerleri.

1996 İstanbul, TFF Bölgesel Futbol Antrenör Gelişim Semineri.

1996 Ankara,IV. Spor Bilimleri Kongresi H.Ü.S.B.T.Y.O.

1996 Edirne, TÜ BESYO "Sportif Oyunlarda Antrenman Periyotlaması ve ilkeleri" Prof. Dr. Sedat MURATLI

1996 Edirne, TÜ BESYO "Kırkpınar'ın Geleneksel Yapısı ve Önemi".

1996 Edirne,TÜ BESYO "Almanya' da ve Ülkemizde Futbol Antrenörlüğü".

1997 Edirne, TFF., TÜFAD, T.Ü.BESYO Futbol Antrenörleri Gelişim Semineri.

1998 Edirne, TFF, TÜFAD, T.Ü.BESYO "Bölgesel Futbol Antrenör Gelişim Semineri".

1998 Edirne, TFF,TÜFAD, T.Ü.BESYO "Ülkemizde Antrenörlük Eğitimi" Çetin GÜLER

1998 Edirne,"NPL ve Sportif Performansın Arttırılması" Turgay BİÇER, M.Ü.

Verdiği Kurs ve Seminerler

1996 Edirne, T.Ü.BESYO Bahar Seminerleri "Futbol 'da Isınma ,Stretching".

1997 Edirne, G.S.G.M. Yüzme Monitör Kursu "Sporcu Sağlığı ve Beslenme".

1997 Edirne,T.F.F. Trakya Bölgesi Futbol Antrenörleri Gelişim Semineri "Futbol Dayanıklılık Antrenmanları ve Eşik Kavramı".

1997 Edirne, Judo 2.Kademe Antrenör Kursu "Sporcu Sağlığı ve İlk Yardım".

1998, Kırklareli, TFF Amatör Futbol Antrenör Semineri "Futbol Antrenman Bilgisi".

1998, Edirne, GSGM Basketbol Antrenör Kursu "Sporcu Beslenmesi".

1998, Edirne, GSGM Voleybol Antrenör Kursu "Sporcu Beslenmesi".

1998, Edirne, TFF Bölgesel Futbol Antrenör Gelişim Semineri "Modern Futbolda Anaerobik-Aerobik Eşik Kavramı ve Önemi".

1999, Edirne, TÜ . BESYO Bahar Seminerleri "Modern Futbolda Anaerobik-Aerobik Eşik Kavramı ve Önemi".

ANTRENÖRLÜK DENEYİMİ

1987 -1988 Edirne Polis Gücü Teknik Direktörü

1988 -1989 Edirnespor Altyapı Teknik Direktörü

1989 -1991 T.Ü. Teknik Direktörü

1991 -1992 Edirne Polis Gücü Teknik Direktörü

1995 -1997 Edirne Yıldırım Gençler Birliği Teknik Direktörü

1997 -1998 Edirnespor Altyapı Teknik Direktörü

1999 -2000 Edirnespor Profesyonel Takım Teknik Direktörü

"A Lisans Belgeli"

1986 – 1993 yılları arasında Trakya Üniversitesi' nde Okutman olarak görev yaptı.

1993 yılından beri T.Ü.Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu' nda Öğretim Görevlisi olarak çalışmaktadır.

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ