

31162



T.C  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

KADIN SPORCULARDA MENSTRUASYONUN  
SÜRAT VE DAYANIKLILIĞA ETKİSİ

T-31162

(DOKTORA TEZİ)

A.REYZAN ÖZDEMİR

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Danışmanı: Prof.Dr.Selçuk KOÇUKOĞLU

Bursa - 1993

## İ Ç İ N D E K İ L E R

### Sayfa No:

ÖZET .....	1-5
GİRİŞ .....	6-17
GEREÇ VE YÖNTEM .....	18-22
BULGULAR .....	23-32
TARTIŞMA VE SONUÇ .....	33-40
EKLER .....	41-42
KAYNAKLAR .....	43-48
TEŞEKKÜR .....	49
ÖZGEÇMİŞ .....	55-51

## Ö Z E T

Bu çalışmanın amacı, kadın sporcularda menstruasyonun sürat ve dayanıklılığa etkisini araştırmaktır.

Çalışmamıza, Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü'nde olan 40 kız öğrenciye uygulanan ve menstruasyon dönemlerine ait çeşitli soruları içeren anket formu sonucunda alınan bilgilere göre, menstrual siklusları düzenli ve 28 günde bir, adet kanaması geçirdiğini belirten, yaş ortalaması  $18.8 \pm 0.1$ , boy ortalaması  $165 \pm 1.2$ , vücut ağırlığı  $54.9 \pm 5.2$  olan 35 istekli kız öğrenci denek olarak katıldı. Kız öğrencilerin kesin ovulasyon gününün belirlenmesi ise, iki menstrual siklus süresince alınan bazal vücut ısısı ile yapıldı.

Sürat değerleri, alaktik anaerobik gücü değerlendirme testlerinden "30 metre koşu sürati" testi ve dayanıklılık değerleri, aerobik gücü değerlendirme testlerinden "20 metre mekik testi" (Shuttle Run Test) ile tesbit edildi.

Sürat ve dayanıklılık parametrelerini ölçen testler, deneklerin iki menstrual siklusları süresince devam etti. Deneklere her ay menstrual sikluslarının 2.günü olan adet döneminde ve ovulasyon günü olan 14 günde sürat ve dayanıklılık

testleri uygulandı. Her parametrenin ölçüm değerlerini belirlemek amacı ile iki aylık ölçüm toplamının ortalaması alındı.

Sürat ve dayanıklılık testlerinden elde edilen veriler, eşleştirilmiş "t" testi ile değerlendirildi.

35 kişiden oluşan kadın sporcuların menstruasyonun 2. günü ile ovulasyon günü olan 14.gün arasında, sürat ve dayanıklılık değerleri açısından istatistiksel değerlendirmede anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Adet döneminde ağrısı olan 11 kadın sporcunun, menstruasyonun 2.günü ile ovulasyon günü olan 14.gün arasında, sürat değerleri açısından istatistiksel değerlendirmede anlamlı bir fark bulunmazken ( $p>0.05$ ), dayanıklılık değerleri açısından anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Adet döneminde ağrısı olmayan 24 kadar sporcunun, menstruasyonun 2.günü ile ovulasyon günü olan 14.gün arasında, sürat ve dayanıklılık değerleri açısından istatistiksel değerlendirmede anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Sonuç olarak, kadınlarda adet döneminin, sportif performansın birer parçası olan sürat ve dayanıklılık üzerine bir etkisi olmadığını, yaptığımız araştırmada saptadık. Ayrıca adet döneminde ağrısı olan kadınlarda, ağrının bu dönemde dayanıklılık üzerine olumsuz bir etkisi olduğu bulundu.

Anahtar sözcükler: Menstruasyon-sürat-dayanıklılık.

## ZUSAMMENFASSUNG

Das Ziel dieser Arbeit ist die Untersuchung der Wirkung der Menstruation auf die Geschwindigkeit und die Ausdauer der Sportlerinnen.

An dieser Arbeit nahmen 35 Studentinnen als freiwilligen Versuchspersonen im Alter von  $18.8 \pm 0.1$  mit dem körperlichen Gewichtsdurchschnitt von  $54.9 \pm 5.2$  und Grösse von  $165 \pm 1.2$  cm teil, die unter den 40 Studentinnen der Abteilung Körpererziehung und Sport der erziehungswissenschaftlichen Fakultät der Uludağ-Universität nach eigenen Angaben zu einer Umfrage mit diversen Fragen über die Menstruationsperiode gewählt wurden und einen regelmässigen menstrualen Siklus in 28 Tagen haben. Die Feststellung des genauen Ovulationstages dieser Studentinnen erfolgte dabei durch Messung der basalen Körperwärme zwischen zwei Menstruationssyklen.

Die Geschwindigkeitswerte wurden aus Bewertungstesten der alaktisch-anaerobischen Kraft durch den Test der "30 Meter-Laufgeschwindigkeit" und Ausdauer werte aus Bewertungstesten der anaerobischen Kraft durch den "20 Meter-Pendeltest" (Shuttle Run Test) festgestellt.

Die Testen, mittels dessen die Geschwindigkeits- und

Ausdauer parameter gemessen wurden, dauerten während der ganzen Zeit zwischen zwei Menstruationssyklen der Versuchspersonen. Geschwindigkeits- und Ausdauer testen mit den Versuchspersonen wurden in jedem Monat am 2. Menstruationstag ihrer Syklen, und am 14. Tag, also an dem Ovulationstag durchgeführt. Um die Messwerte jedes Parameters festzustellen, wurde der Durchschnitt des zweimonatigen Gesamtwertes errechnet.

In der Zeit zwischen dem 2. Menstruationstag und dem Ovulationstag (14. Tag) der 35 Sportlerinnen konnte aus der Sicht der Geschwindigkeits- und Ausdauerwerte in der statistischen Bewertung keinen wesentlichen Unterschied ( $p > 0.05$ ) gefunden werden.

In der statistischen Bewertung hinsichtlich der Geschwindigkeitswerte zwischen dem 2. Menstruationstag und dem 14. Tag (Ovulationstag) von 11 Sportlerinnen mit Schmerzen sich kein wesentlicher Unterschied ( $p > 0.05$ ) herausstellte, konnte man aus der Sicht der Ausdauerwerte einen bedeutenden Unterschied ( $p < 0.05$ ) feststellen.

Bei den restlichen 24 Sportlerinnen, die während ihrer Regelperiode keine Schmerzen hatten, konnte aus der Sicht der Geschwindigkeits- und Ausdauerwerte in der Zeit zwischen dem 2. Menstruationstag und dem Ovulationstag (14. Tag) in der statistischen Bewertung keinen wesentlichen Unterschied ( $p > 0.05$ ) gefunden werden.

Aus unserer Untersuchung ergab sich das Ergebnis, da die Menstruationsperiode bei den Frauen als ein Teil der sportlichen Leistung keine Einwirkung auf die Geschwindigkeit und den Ausdauer hat, ausserdem wurde bei den Frauen, die in der Menstruationsperiode schmerzen haben, festgestellt, dass die Schmerzen in dieser Periode eine negative Wirkung auf die Ausdauer haben.

Schlüsselwörter: Menstruation, Geschwindigkeit, Ausdauer



## G İ R İ Ş

Kadınları eve bağımlı kılan sosyal yaşam anlayışının son 70 yılda büyük değişikliklere uğraması, meslek seçiminde cinsiyet ayrımının ortadan kalkması, günlük yaşamda boş zamanların spor yapılarak değerlendirilme anlayışının önem kazanması sonucu, kadınlar da yetenekleri ve beğenileri doğrultusunda çeşitli spor dallarına ilgi duymuşlardır. Bu büyük toplumsal değişim sonucunda, kadınlar da spor alanında amatör ve profesyonelce yerlerini almışlardır. Günümüzde kadınların sportif aktivitelere katılma oranı ve gösterdikleri başarılar artmakta, hatta bazı spor dallarında erkeklerden daha başarılı olmaktadır (1,2,3). Kadının başarısı, sosyal yaşamın tüm alanlarında olduğu gibi sporda da aynı ölçüde kabul edilir. Mevcut yasalar, kadının politika, ekonomi, kültür ve spor yaşantısına katılımını sağlamıştır. Bundan dolayı meslek sahibi kadınlar sporun çok yönlü olanaklarını kullanarak, sporda başarılı olma şansına kavuşmuşlardır (4).

Bütün bu değişimlere karşın, kadın ve erkek cinsiyet farkının ortaya çıkardığı farklı biyolojik özellikler, kadınların sportif yarışmalara katılma oranının, erkeklere göre daha düşük olmasına bir neden olarak gösterilmektedir. Buna paralel olarak son yıllarda yapılan araştırmalarda spor ve kadın-



la ilgili fizyolojik, endokrinolojik ve psikolojik birçok konu açıklığa kavuşmuştur. Kadınların eskiden yarışmalara katılmamalarının veya az katılmalarının, daha çok geleneksel bir takım etkenlerden ve toplumsal baskılardan kaynaklandığı, fizyolojik hiçbir neden olmadığı ortaya çıkarılmıştır. Bugün kadınların spora katılımı ve elde ettikleri başarı düşünüldüğünde, bu alanda katettikleri mesafenin de büyük olduğu görülmektedir. Bu olay aslında toplumdaki topluma değişim göstermektedir. Gelişim düzeyleri farklı olan toplumlarda konuya bakış açısı değişmekte, endüstrileşmiş ülkelerde kadınların spora katılım oranı daha fazla olmaktadır (1,2,5,6).

Geçmişte, menstruasyon periyotlarında sportif aktivite sorun olmuştur. Çevrede ve toplumda menstruasyon bir tabu olarak algılandığı ve kadınların bu dönemlerde sporun dışında kaldıkları gözlenmiştir. Menstruasyon, fizyolojik bir akıntı olup korunmayı gerektirdiği için, kadınların bu tutumlarının esas nedeni, onları bu dönemde yaptığı sportif aktivitede her an utanılacak bir duruma düşme korkusu ile açıklanmıştır (2,6,7,).

Menstruasyonun, kadın sporcularda sportif performansı ne ölçüde etkilediği sürekli tartışılan bir konu olmuştur. Menstruasyonun kadınlar üzerindeki etkisi oldukça değişkendir. Bazı kadınlarda menstruasyonun başlangıcından itibaren herhangi bir değişiklik olmamasına karşın, bazılarında menstruasyon döneminde ağrı, halsizlik, sinirlilik ve koordinasyon güçlüğü gibi durumlar görülmüştür (8,9). Adet dönemi süresince kadınların daha duyarlı ve stresli oldukları bilinen bir

gerçektir (5). Bu dönemde sıvı birikmesi ile oluşan kilo artışı, karın ve göğüs ağrısı ile ortaya çıkan huzursuzluk, göziçi basıncının artması, kol ve el kuvvetindeki azalmalar ayrıca bronş ve burun mukozasının kalınlaşması ile ortaya çıkan astım benzeri solunum güçlüğü gözlenen değişikliklerdir (9).

Kadınlarda, menarşdan menapoza kadar her ay tekrarlanan ritmik değişiklikler mevcuttur. Bu değişiklikler dişi hormonlarının salgılanma miktarlarını ve bunların etkisiyle, cinsel organlarda meydana gelen olayları kapsamına alır. Bu ritmik değişikliklerin tümü, "kadın cinsel siklusu" veya "menstruasyon siklusu" şeklinde adlandırılır. Yaklaşık olarak her 28 günde bir, hipofiz ön lobundan salgılanan gonadotropik hormonlar, ovariumlarda yeni bir folikülün gelişmesini temin eder. Foliküllerden biri diğerlerine göre daha baskın hale geçer ve 14.günde giderek büyür. Bu büyüme ovulasyon olarak tanımlanan folikül duvarının yırtılarak ovumun atılması olayı ile sonlanır. Foliküllerin büyümesi sırasında artarak salgılanan östrojen, ovulasyonda en yüksek seviyeye ulaşır. Bu evreye östrojenik evre denir. Siklusun ikinci evresi 14. ve 28.günler arasındaki değişiklikleri kapsar. Ovulasyonu takiben, Corpus Luteum (CL) geliştiğinden ve bol miktarda progesteron salgılandığından bu evreye de progesteron evresi denir. İki hafta geçtikten sonra, Corpus Luteum dejenerasyona uğrar ve östrojen ile progesteron miktarları azaldığından, menstruasyon (adet kanaması) başlar. Bütün bu olayları, yeni bir ovarium siklusu izler (10,11,12,13,14,15).

Birçok kadın sporcunun, menstrual siklusun belli dönemlerinde, sportif performanslarının azaldığını öne sürmelerine rağmen, kadın sporcularda performans-siklus ilişkisini inceleyen az sayıda araştırma yapılmış ve çelişkili yorumlarda bulunulmuştur (16,17,18). David ve arkadaşları (16) yüzücülerde menstrual siklus fazlarının yüzme performansına etkilerini inceleyen araştırmasında, menstrual siklusun sportif performansı etkilemediğini tesbit etmişlerdir. Wearing ve arkadaşları (17) ise yaptıkları benzer bir çalışmada, en kötü sportif performansın menstrual fazda ortaya çıktığını bildirmişlerdir. 111 kadın sporcu üzerinde yapılan diğer bir çalışmada ise, kadınların %55'inde menstrual fazda sportif performanslarının azalmadığı ifade edilmiştir (19). Erdelyi (20) 500 den fazla kadın sporcu üzerinde, sportif performansın farklı menstrual fazlar ile ilişkisini inceleyerek, menstruasyonun ilk gününde performansın azaldığını ileri sürmüştür. Doolittle ve Engebretsen (21) menstrual siklusun dört fazında sporcuların performanslarında farklılık olmadığını bulmuşlardır. Ryan (22) mens siklusundaki hormonal farklılığın sportif performansı değiştirdiği ile ilgili olarak, en iyi performansın 14. ve 15.günlerde (ovulasyon) olduğunu öne sürerken, Higgs ve Robertson (23) menstruasyon fazlarının sportif performansta bir değişiklik yapmadığını savunmasına karşın, Brian ve arkadaşları (24) sportif performansın menstruasyon döneminde, diğer günlere göre daha yüksek olduğunu tesbit etmiştir. Stuller (18) yaptığı çalışmada, menstruasyonun sportifperformansa engel olduğu düşüncesinin kadın sporcuların

kişisel kuşkulardan kaynaklandığını ileri sürmüştür. Bununla birlikte olimpik yarışlarda birçok kadın sporcu menstruasyon peiodunda oldukları halde, yüksek performans göstererek altın madalya kazanmışlardır (5). Brooks-Gunn ve arkadaşları (25) yüzücülerde sportif performansın, menstruasyon döneminde, diğer siklus fazlarına göre daha iyi olduğunu tesbit etmiştir.

Kadın sporcuların menstrual siklus fazlarında meydana gelen hormonal değişimlerin, sportif performansa etkisi, ayrıca sportif antrenmanın hormon salınım düzeyine olan etkileri de bazı araştırmacılar tarafından incelenmiştir. Ovaryum hormonları olan östrojen ve progesteron egzersizle birlikte artmaktadır. Folikül stimulan hormon (FSH) da egzersizle birlikte artmakta, ancak bu yanıt egzersizin süresine ve yoğunluğuna bağlı değildir. Luteinizan hormonun (LH) kan konsantrasyonu egzersizle değişmektedir. Prolaktin seviyesi egzersiz süresince artarken, kortizolün de yoğun müsabakalarda hızlı bir şekilde arttığı gözlemlenmiştir (15). Riggs ve Kilmour (26) yaptıkları araştırmada östrojenin glikoz sentezini ve glikoz kullanımını arttırdığını bulmuştur. Kanaley ve arkadaşları(27) yaptıkları araştırmada, kortizol düzeyinin menstrual siklus fazlarından etkilenmediğini ancak yüksek kortizolün karaciğerdeki glikojin yıkımını artırdığı, periferik dokulardaki kullanımının kolaylaştığını tesbit etmiştir.

Hangi yaş ve cinse ait olursa olsun, tüm sporcuların amacı, ait olduğu spor dalında yapılan yarışmalarda en yüksek performansa ulaşmaktır (28). Sportif performansı belirleyen birçok faktörden biri olan ve kondisyonel motorsal özellik-

lerin kapsamına giren kuvvet, sürat, dayanıklılık ve esneklik gibi faktörlerden, sürat, kişinin kendisini en kısa zamanda bir noktadan bir başka noktaya taşıyabilme özelliğidir. Sürat nöromuskular sistemin uyumlu çalışmasının bir ürünü olarak ortaya çıkar. İki kişi arasındaki sürat farkı, büyük ölçüde sinir sistemiyle kas sistemleri arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır. Bu durumun sinir hücrelerinin büyüklüğü ve ilgili kasta bulunan, hızlı kasılan (Tip II FT) liflerin oranının fazlalığı ile ilişkisi vardır. Tip II (FT) liflerini innerve eden motor üniteler, sinir uyarılarını yüksek bir hızda iletebilecek özelliktedir (2,10,29,30,31). Sürati iki şekilde inceleyebiliriz:

1- Motorik Sürat (Devirsiz sürat) : Devirsiz hareketlerin gerekli olduğu spor dallarında performansı etkileyen unsurlardan biridir. Atletizmde; atlamalar, fırlatmalar ve atmalar, oyun sporlarında; sıçramalar ve fırlatmalar, teknik branşlardaki; ani hareketler ve yükselmeler motorik süratle ilişkilidir (30,32).

2- Lokomotor Sürat (Devirli sürat): Vücudu bir yerden bir yere mümkün olabilecek hızlılıkta taşıma anlamındadır. Kürek, kano, sürat pateni ve atletizm pist koşularında hızlandırma devresinde, performansın en önemli temelini oluşturur (30,32).

Kadın sporcuların menstrual siklus fazları ile değişik sportif performans faktörleri arasındaki ilişkiler birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Bu faktörlerden biri de sürattir. Bausenwein (33) yaptığı araştırmada adet döneminde,

süratin ender olarak arttığını bulmuştur. Özata (34) yapmış olduğu doktora tez çalışmasında sürat değerlerinin adet döneminde diğer siklus fazlarına göre daha düşük olduğunu saptamıştır.

Dayanıklılık organizmanın uzun süren yüklenmelerde yorgunluğa karşı koyabilme yeteneğidir. Dayanıklılığı üç şekilde inceleyebiliriz:

1- Kısa Süreli Dayanıklılık : 45 sn ile 2 dakika arasında devam eden yüklenmelerde yorgunluğu yenebilme özelliğidir. Örneğin; 100-400 metre koşular gibi kısa süreli dayanıklılık için anaerobik enerji sistemi gereklidir (29,30,35).

2- Orta Süreli Dayanıklılık : 2-8 dakika arasında devam eden yüklenmelerde yorgunluğu yenebilme özelliğidir. Örneğin; 800-1500 metre koşular, kayak gibi. Burada aerobik ve anaerobik enerji sistemlerinden yararlanılmasına karşın daha çok anaerobik enerji sisteminden yararlanır (29,30).

3- Uzun Süreli Dayanıklılık : 8 dakikadan fazla süren yüklenmelerde yorgunluğu yenebilme özelliğidir. Örneğin; uzun mesafe koşuları (10.000 m), futbol, mukavemet kayağı gibi. Burada aerobik enerji sistemi hakim olup, yüksek oksijen kullanımını gerektirir (29,30,36).

4- Kuvvet ve Süratte Dayanıklılık : 45 saniyenin altında, kısa süreli sportif aktivitelerde dayanıklılık şeklinde ifade edilebilir. 45 saniye içinde maksimal ve submaksimal yüklenmelerde yorgunluğa karşı koyma yeteneğini kapsamaktadır.

Enerji daima anaerobik enerji sistemi yoluyla elde edilmektedir (30).

Dayanıklılığı belirleyen fizyolojik faktörlerden biri de, maksimal oksijen tüketimi ( $MaxVO_2$ ), diğer bir anlamda aerobik kapasite olup, enerji kaynağının zamana bağlı olmaksızın meydana getirebildiği total ATP yi belirler. Aerobik güç ise; maksimal egzersiz sırasında dakikada tüketilen maksimal oksijen miktarıdır. Diğer bir deyişle enerji kaynağının bir ünite zamanda meydana getirebildiği ATP miktarını belirler. Kişinin bir ünite zamanda kullanabildiği oksijen miktarı ne kadar fazla ise, o kişinin aerobik kapasitesi de o oranda yüksek demektir. Aerobik güç dayanıklılık sporlarında performans etkili en önemli fizyolojik faktördür. Maksimal oksijen tüketimi ( $MaxVO_2$ ), ise katılan kas kitlesine, oksijen taşıyan solunum-dolaşım sistemlerinin fonksiyonel düzeyine, kanın oksijen taşıma kapasitesine, akciğerlerde oksijenin alveollerden kana diffzyonuna, periferik dolaşımın etkinliğine, oksijenin periferik dolaşımda kılcal damarlardan hücreye diffzyonuna ve doku içindeki diffzyonuna bağlıdır. Söyle formüle edilir;  $MaxVO_2 = Kalp\ atım\ sayısı \times Kalp\ atım\ volümü \times a-VO_2$  (2). Bireyin aerobik gücü laboratuvar şartlarında koşu bandı üzerinde yürüme, koşma bisiklet ergometresinde çalışma yöntemleriyle ölçüldüğü gibi, saha testleri olan 12 dk koşu testi (Cooper Testi), 20 metre mekik koşusu testi (Shuttle Run) ile de ölçülebilir (2,37,38).

Maksimal oksijen tüketimi, dayanıklılık gerektiren spor dallarında, sportif performansı etkileyen en önemli fak-



törlerden biridir (2). Pernoll'un (10) yaptığı bir araştırmada, progesteronun solunum merkezine yaptığı etki ile hiperventilasyonla birlikte, solunum ritminin bozulduğu görülmüştür. Rice (39) çalışmasında kadın sporcuların maksimal oksijen tüketimi ( $MaxVO_2$ ) ile östrojen hormonu arasındaki ilişkiyi ölçerek, östrojenin  $MaxVO_2$ 'yi etkilemediğini bulmuştur. Buna karşın Nicklas ve arkadaşları (40) östrojen ve progesteronun yüksek düzeylerde olduğu, luteal fazda,  $MaxVO_2$ 'ye bağlı olarak sportif performansı artırdığını saptamışlardır. Higgs ve Robertson (23) koşu bandında egzersiz yapan kadın sporcuların  $MaxVO_2$ 'lerinin adet döneminde diğer dönemlere göre daha düşük olduğunu görmüştür.

Organizmanın canlılığını devam ettirebilmesi ve kasların kasılması için enerjiye ihtiyaç vardır. Bu ihtiyaç, kassal egzersizlerde, egzersizin şiddet ve süresi ile orantılı bir şekilde artar. Organizmanın yakıtları karbonhidratlar ve yağlardır. Proteinler ise enerji oluşumu için, ancak bunların bulunmadığı zaman kullanılır. Kas kasılması için gerekli olan enerji üç kaynaktan sağlanır (6,41,42).

1- Kas hücresi dahil bütün hücrelerde acil enerji kaynağı Adenozin trifosfat bileşimidir (ATP). Üç fosfat bağından biri, bu bileşimden ayrıldığı zaman enerji açığa çıkar. ATP'nin bu parçalanmasında oksijen kullanılmaz ve ortaya çıkan enerji en çok 1-2 saniyede biter. Kasta bulunan bir diğer enerji kaynağı kreatin fosfattır (CP). Bu bileşimden de bir fosfat grubu ayrıldığı zaman enerji açığa çıkar ve bu enerji de ADP'yi tekrar ATP'ye çevirir.



Bu reaksiyonda da oksijen kullanılmaz onun için her iki kimyasal olay da anaerobiktir. Bu iki bileşime de fosfat içerdikleri için enerjiden zengin fosfojenler denip, verdikleri enerji ancak 3-8 saniyelik eforlara dayanabilir. ATP ve CP'in kullanılmasında laktik asit meydana gelmez ve bu safhaya "alaktasid anaerobi" denir. Yapılan çalışmalar ATP ve CP'in çok çabuk yenilendiğini belirtmektedir (2,31,43). Bu safhada üretilen enerjiden yararlanan spor dallarından örnek verecek olursak; gülle atma, 100 m. sürat, golf... (2).

2- Karbonhidratlar oksijensiz bir ortamda glikolitik enzimlerin etkisiyle glikolize uğrayıp enerji oluştururken, bir taraftan da metabolizma yan ürünü olan laktik asit oluşur. Enerji oluşumunda ortaya çıkan laktik asit yorgunluğa neden olan kimyasal bir faktördür. Bu safhaya "laktasid anaerobi" denir. Bu yoldan elde edilen enerji 4 dakikaya kadar devam eder. Örnek: 800 m. koşu, boks (3 dk'lık raundlar) (2,44).

Bir sporcunun başarısında enerjiyi güce çevirebilme yeteneği çok önemli bir faktördür. Güç yapılan işin birim zaman ile ifade edilmesidir. "Dikey Sıçrama Testi", Margaria-Kalamen Güç Testi" de bireyin alaktasit ve laktasit anaerobik kapasitelerin ölçümü amacı ile yapılan testlerden biridir (38).

3- Karbonhidratlar ve yağlar oksijenli bir ortamda yıkılırlar. Bu yıkılma sonunda enerji oluşurken, bir taraftan da su ve kabondioksit meydana gelir. Kassal egzersizlerde acil

ve ilk enerji kaynağı olan ATP'nin devamlı olarak yenilenmesinde aerobik yol en avantajlı yol olmaktadır. Bu safhada üretilen enerjiden yararlanan spor dallarından bazıları şunlardır: Futbol, mukavemet kayacağı, maraton (2,6). Aerobik güç ve aerobik gücü ölçen testlerden daha önce bahsedildi.

Kısa mesafe koşularında organizmaya giren oksijen miktarı, enerji oluşumuna yeterince katkıda bulunabilecek kadar fazla değildir. Gerekli enerjinin çoğu anaerobik denilen oksijenden yoksun yolla sağlanmaya çalışılır. Halbuki uzun süreli dayanıklılık çalışmalarında organizmaya gerekli olan enerji, aerobik yoldan elde edilir. Dayanıklılık, organizmanın aerobik (oksijenli) enerji üretimine dayalı olarak ortaya çıkan bir özelliğidir (29,31).

Bazı araştırmacılar (26,27) kadın sporcuların overyum hormonlarından östrojen ve progesteronun karbonhidrat ve lipid metabolizmasını hızlandırdığını iddia ederken, bazı araştırmacılar (45,46), ise östrojen ve progesteronun yükseldiği dönemde, sinir ve kas yorgunluğu ile beraber sportif performansın azaldığını saptamışlardır.

Araştırmamızda, menstruasyonun sportif verimi belirleyen performans faktörlerinden sürat ve dayanıklılığa olan etkisini incelemeyi amaçladık. Ülkemizde kadın sporcuların ve spor eğitmenlerin (antrenörlerin), bu konu ile ilgili sağlıklı ve yeterli bilgiye sahip olmamaları, menstruasyonun sportif performansa etkisi konusunun bilim adamları tarafından irdelenip çelişkili sonuçlarının halen günümüzde tartışıl-

ması, bizi bu konuda araştırmaya yönlendirdi. Yaptığımız araştırmada sportif performans faktörlerinden, özellikle sürat ve dayanıklılığı almamızın nedeni; sürat ve dayanıklılığın yukarıda kısaca açıklanan iki farklı enerji üretim sisteminden etkilenir faktörler olmasıdır.

Özetle, çalışmamızda kadın sporcularda menstruasyonun 2. günü ve ovulasyon zamanı olarak kabul edilen 14.günde sürat ve dayanıklılık ile ilgili parametreleri kullanarak, menstruasyonun sportif performansa etkilerini araştırmayı amaçladık.



## G E R E Ç   V E   Y Ö N T E M

Çalışmamızda, Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü'nde öğrenci olan 40 kız öğrenciye, menstruasyon dönemlerine ait çeşitli soruları içeren bir anket formu hazırlandı ve öğrenciler soruları yanıtladılar (Ek.I). Anket sonucundan alınan bilgilere göre, menstruasyon siklusları düzenli ve 28 günde bir adet kanaması geçirdiğini belirten 35 kız öğrenci araştırmamıza istekli olarak katıldı. 35 kız öğrencinin kesin ovulasyon gününün belirlenmesi ise, iki menstrual siklus süresinde aldıkları bazal vücut ısısı ile yapıldı. Kadınlarda her menstrual siklus devresinde ovulasyondan önceki birkaç gün vücut ısısı aniden düşer ve ovulasyon günü ısı en yüksek seviyeye ulaşır. Her siklus devresinde ısının en yüksek olduğu gün, ovulasyon günü olarak kabul edilir (14,16,27,47). Deneklere her siklus devresine ait olmak üzere iki adet "Bazal Vücut Isısı Çizelgesi" dağıtıldı. Denekler adet kanamasının başladığı ilk günden itibaren, her sabah uyanır uyanmaz termometreyi dilinin altına koyup üç dakika bekleyerek, elde ettikleri dereceleri çizelgede ilgili yere nokta ile işaretleyip, daha sonra bu noktaları birleştirdiler. Bu işlemler bir sonraki adet kanamasının başlamasına dek sürdü. İkinci çizelge de, bir önceki çizelgede

olduğu gibi işaretlendi. Anket sonuçlarına göre, 28 günde bir adet kanaması geçirdiğini belirten 35 kız öğrencinin, iki siklus devresinde aldıkları vücut ısılarının incelenmesi sonunda, 33 denegin ovulasyon gününün iki çizelgede de menstrual siklusun 14.günü olduğu tesbit edildi. İki denegin ovulasyon günleri farklılık gösterdiğinden, ısının yükseldiği iki günün ortalaması alınarak ovulasyon günlerinin 15.gün olduğu saptandı.

Sürat değerleri, alaktik anaerobik gücü değerlendirme testlerinden "30 metre koğu sürati" testi (28) ve dayanıklılık değerleri, aerobik gücü değerlendirme testlerinden "20 metre mekik testi" (Shuttle Run Test) ile (28,37) tesbit edildi.

30 metre koğu sürati testinde kullandığımız "Digital Elektronik Kronometre", Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektronik Mühendisliği Bölümü'nde yapıldı. Kronometre cihazı, sayıcı ve fotosel ünitesi (optik algılayıcı) olmak üzere iki kısımdan oluşmuştur. Sayıcı başlama butonuna bastıktan sonra çalışmaya başlar ve koğucu fotosellerin arasından geçerken aldığı stop sinyali ile saymayı durdurur. Sayıcı hassasiyeti 1/100 saniyedir. Kronometre cihazı üzerinde iki digit salise, iki digit saniye ve iki digit dakikayı gösteren disk playlar bulunmaktadır. Kronometre cihazında algılayıcı olarak reflektör yansımaları tipten E3JM-OMRON fotosel kullanılmıştır. Bu tip fotosellerde verici ve alıcı aynı ünitededir. Algılanacak cisim fotosel ile reflektör arasına

girerek reflektörlerden yansıyan ışınların önünü kesmektedir. Burada algılanacak cisim insan vücudu olmaktadır. Işın yolu kesildiğinde, fotoselin çıkışındaki röle kronometre cihazındaki sayıcıyı durdurmaktadır. 30 metre koşu mesafesini belirlemek için 50 metre uzunluğunda türk malı olan çelik metre kullanıldı.

20 metre mekik testinde (Shuttle Run Test) 20 metrelik koşu alanını ölçüm için, 50 metre uzunluğunda türk malı olan çelik metre ve koşu alanını belirlemek için şerit bant, kaydedici teyp ve test protokolü kaydedilmiş kaset kullanıldı.

Sürat ve dayanıklılık parametrelerini ölçen testler, deneklerin iki menstrual siklusları süresinde devam etti. Testler adet döneminin 2.günü ve ovulasyon günlerinde uygulandı. Teste gelecek deneklere bir gün önceden, kendilerini fazla yormamaları, sekiz saat uyumaları, sabah kahvaltısı yapmaları önerildi ve denekler ertesi gün spor kıyafetleri ile test yapılacak salona geldi. Her denegin adet dönemi farklı olduğundan, testlere de farklı sayıda denek geldi. Birbirlerinden etkilenmemeleri için denekler testleri tek tek uyguladılar. Test öncesi 25 dakika ısınma hareketlerine yer verildi. Isınma döneminin ilk beş dakikası hafif tempolu koşu ile başlayıp, sonra yapılacak testlere yönelik değişik bölgeleri çalıştırıcı hareketlere devam edip, son bölüm ise esnetici hareketlerle bitirildi. Isınmadan sonra müsabaka veya bir aktiviteye kadar olan ideal bekleme süresi 5 dakika olduğundan (48), bu süre içinde, deneye testlerle ilgili açıklamalar yapıp, motive olması sağlandı.

**30 Metre Koşu sürati Testi :** Zemini parke döşeli olan spor salonunda, duvardan itibaren 30 metre belirlenip bu mesafenin bittiği yer bantla işaretlenerek, fotosel yerleştirildi. Denek bir ayağını duvara dayayıp yüksek çıkış pozisyonunda hazır olduğunda, duyduğu sinyal sesiyle koşmaya, bitiş çizgisini en kısa sürede almaya çalıştı. Bu test iki kez yaptırılıp, en iyi derece alındı. Her test arasına 3-4 dakika dinlenme verildi.

**20 Metre Mekik Koşusu Testi (Shuttle Run Test) :** Zemini, parke döşeli spor salonunda, 20 metrelik mesafe belirlenip yapışkan bantlarla işaretlendi. 20 metrenin başlangıcında olan denek, teybin sinyallerine göre koşu mesafesini gidiş-dönüş olarak koştu. Denek koşu temposunu sinyallere göre ayarlayıp, her sinyal sesinde 20 metrenin başında veya sonunda bulunmaya dikkat etti.

Testin amacı; denegin mümkün olduğunca uzun bir zaman, verilen tempoya uygun olarak iki çizgi arasındaki 20 metrelik mesafeyi koşmasıdır. Denegin, verilen sinyallere uyum gösterecek gücü kalmadığında test bitirildi. Veri olarak, denegin koştuğu mesafe alındı. Deneklere iki ay süre ile, her ay menstrual sikluslarının 2.günü olan adet döneminde ve ovulasyon günü olan 14.günde sürat ve dayanıklılık testleri uygulandı. Her parametrenin ölçüm değerini belirlemek amacı ile iki aylık ölçüm toplamının ortalaması alındı. Deneklerin motor performans test değerlerinin daha güvenilir olması bakımından iki aylık ölçüm ortalaması almayı tercih ettik.

Sürat ve dayanıklılık testlerinden elde edilen verilerin aritmetik ortalaması ve standart sapmanın hesaplanması, standart işlemler yapıp, eşleştirilmiş "t" testi ile değerlendirildi.





## B U L G U L A R

Anket sonuçlarına göre; 35 kişiden oluşan deneklerden 26 (%74.2) kişi 17-19 yaş grubunda, 8 (%22.8) kişi 20-22 yaş grubunda, 1 (%2.8) kişinin de 23-25 yaş grubunda olduğu tesbit edildi.

Adet döneminde 11 (%31.4) kişi ağrısı olduğunu, 24 (%68.6) kişi de ağrısı olmadığını belirtti.

Deneklerin yaş, boy uzunluğu ve ağırlık ölçüm sonuçlarının istatistik sonuçları tablo 1'de, adet döneminin 2.günü ile ovulasyon günü olan 14.günde iki menstrual siklus süresinde alınan sürat ölçüm değerleri tablo.2'de, yine iki menstrual siklus süresinde alınan dayanıklılık ölçüm değerleri tablo.3'de gösterildi.

Ağrısı olan deneklerin adet döneminin 2.günü ile ovulasyon günü olan 14.günde iki menstrual siklus süresinde alınan sürat ölçüm değerleri tablo.4'de, ağrısı olan deneklerin adet döneminin 2.günü ile ovulasyon günü olan 14.günde iki menstrual siklus süresinde alınan dayanıklılık değerleri tablo.5'de gösterildi.

Ağrısı olmayan deneklerin adet döneminin 2.günü ile ovulasyon günü olan 14.günde iki menstrual siklus süresinde alınan sürat ölçüm değerleri tablo.6'de, ağrısı olmayan deneklerin adet döneminin 2.günü ile ovulasyon günü olan 14.günde iki menstrual siklus süresinde alınan dayanıklılık ölçüm değerleri de tablo.7'de gösterildi.

Tablo-1: 35 Denegin fiziksel özelliklerine ait sonuçların istatistiksel değerleri.

(Statistischen Werte der Ergebnisse der physikalischen Eigenschaften der 35 Versuchspersonen)

Fiziksel özellikleri	Ortalama	Standart sapma	En Düşük	En Yüksek
Yaş (yıl)	18.8	1.1	17	23
Boy (cm)	165.0	1.2	154.0	180
Ağırlık(kg)	54.9	5.2	48	70

Tablo -2: Deneklerin iki menstrual siklus süresinde, adet döneminin 2.günü ile ovulasyon günü olan 14. günde alınan sürat değerleri ve ortalamaları.

(Geschwindigkeits- und Durchschnittswerte der Versuchspersonen, gemessen am 2.Menstruationstag und dem 14. Tag (Ovulationstag) zwischen zwei Menstruationssyklen)

S Ü R A T (sn)													
Denek	Menstruasyon Döneminin 2.Günü			Ovulasyon Günü			Denek	Menstruasyon Döneminin 2.Günü			Ovulasyon Günü		
	1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama	1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama		1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama	1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama
1. E.T.	5.20	5.23	5.22	5.33	5.36	5.35	20.B.B.	5.48	5.44	5.46	5.52	5.48	5.50
2. N.Ç.	5.55	5.54	5.55	5.53	5.55	5.54	21.B.A.	5.51	5.46	5.49	5.42	5.48	5.45
3. D.H.	5.53	5.50	5.52	5.40	5.48	5.44	22.N.A.	5.47	5.46	5.47	5.57	5.58	5.58
4. H.A.	5.10	5.07	5.09	5.24	5.22	5.23	23.M.C.	5.56	5.54	5.55	5.43	5.42	5.43
5. B.K.	5.20	5.19	5.20	5.22	5.24	5.23	24.N.E.	5.70	5.73	5.72	5.62	5.60	5.61
6. Ö.B.	5.23	5.27	5.25	5.30	5.28	5.29	25.Ö.İ.	5.64	5.61	5.63	5.59	5.60	5.60
7. Z.E.	5.47	5.45	5.46	5.30	5.35	5.33	26.N.G.	5.90	5.88	5.89	5.92	5.90	5.91
8. N.M.	5.22	5.27	5.25	5.25	5.20	5.23	27.F.G.	5.77	5.72	5.75	5.70	5.73	5.72
9. B.D.	5.24	5.20	5.22	5.57	5.50	5.54	28.S.K.	5.69	5.70	5.70	5.68	5.66	5.65
10.A.E.	5.80	5.78	5.79	5.65	5.63	5.64	29.R.T.	5.50	5.52	5.51	5.49	5.53	5.51
11.G.A.	5.19	5.22	5.21	5.07	5.05	5.06	30.N.C.	5.67	5.70	5.69	5.62	5.50	5.56
12.Ö.H.	5.40	5.47	5.44	5.58	5.52	5.55	31.S.Ö.	5.96	5.98	5.97	5.96	5.85	5.91
13.Ü.M.	5.60	5.58	5.59	5.55	5.59	5.57	32.G.Ş.	6.18	6.20	6.19	5.85	5.84	5.85
14.S.K.	5.96	5.93	5.95	5.90	5.95	5.93	33.S.Y.	5.67	5.69	5.68	5.70	5.68	5.69
15.N.G.	5.65	5.60	5.63	5.63	5.64	5.64	34.G.T.	5.76	5.79	5.78	5.60	5.62	5.61
16.S.K.	6.12	6.09	6.11	6.10	6.13	6.12	35.E.Ö.	7.76	7.70	7.73	5.89	5.85	5.87
17.H.K.	5.47	5.44	5.46	5.38	5.40	5.39	Ort: SD:  t Değeri: Anlamlılık düzeyi:	5.63 0.44			5.57		
18.N.Y.	5.48	5.33	5.41	6.09	5.50	5.80					0.23		
19.İ.D.	5.63	5.59	5.61	5.53	5.58	5.56					1.097 p>0.05		

Deneklerin adet döneminin 2.günü sürat ortalaması 5.63 ± 0.44, ovulasyon günü olan 14.günde sürat ortalaması 5.57 ± 0.23 olarak tesbit edilmiş olup, istatistiksel değerlendirmede anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05).



Tablo-3: Deneklerin iki menstrual siklus süresinde, adet döneminin 2.günü ile ovulasyon günü olan 14.günde alınan dayanıklılık değerleri ve ortalamaları.

(Ausdauers- und Durchschnittswerte der Versuchspersonen, gemessen am 2.Menstruationstag und dem 14.Tag(Ovulationstag) zwischen zwei Menstruationssyklen)

D A Y A N I K L I L I K (m)														
Denek	Menstruasyon Döneminin 2.Günü			Ovulasyon Günü			Denek	Menstruasyon Döneminin 2.Günü			Ovulasyon Günü			
	1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama	1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama		1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama	1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama	
1. E.T.	1400	1420	1410	1020	1000	1010	20.B.B.	900	880	890	1020	1060	1040	
2. N.Ç.	1520	1500	1510	1700	1680	1690	21.B.A.	820	880	850	920	960	940	
3. D.H.	800	740	770	1260	1300	1280	22.N.A.	840	880	860	760	800	780	
4. H.A.	1100	1140	1120	1500	1460	1480	23.M.C.	1420	1400	1410	1600	1700	1650	
5. B.K.	1460	1560	1510	1440	1460	1450	24.N.E.	900	860	880	1000	1040	1020	
6. Ö.B.	1020	1000	1010	1060	1100	1080	25.F.G.	1300	1340	1320	1360	1380	1370	
7. Z.E.	1300	1340	1320	1440	1460	1450	26.S.K.	880	880	880	1020	1060	1040	
8. N.M.	1000	1020	1010	1000	1120	1060	27.R.T.	1080	1020	1050	1060	1080	1070	
9. B.D.	1020	1100	1060	1180	1160	1170	28.S.K.	900	940	920	1000	1100	1050	
10.A.E.	1260	1240	1250	1260	1320	1290	29.R.T.	1020	100	1010	1060	1080	1070	
11.G.A.	1400	1420	1410	1560	1580	1570	30.N.C.	720	740	730	840	900	870	
12.Ö.H.	1140	1140	1140	880	940	910	31 S.Ö.	980	980	980	820	880	850	
13.Ü.M.	480	500	490	580	640	610	32.G.S.	980	960	970	960	1020	990	
14.S.K.	1160	1200	1180	1200	1240	1220	33.S.Y.	1020	1000	1010	1020	1060	1040	
15.N.G.	1040	1100	1070	960	1000	980	34.G.T.	700	660	680	900	980	940	
16.S.K.	800	800	800	940	900	870	35.E.Ü.	720	700	710	820	840	830	
17.H.K.	1140	1100	1120	740	780	760	Ort: SD:				1050.9 254			1104.3 259
18.N.Y.	1460	1440	1450	1080	1120	1100	t Değeri:				1.628			
19.İ.D.	1020	980	1000	1180	1220	1120	Anlamlılık düzeyi:				p>0.05			

Deneklerin adet döneminin 2.günü dayanıklılık ortalaması 1050.9 ± 254, ovulasyon günü olan 14.günde dayanıklılık ortalaması 1104.3 ± 259 olarak tesbit edilmiş olup, istatistiksel değerlendirmede anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05).



Tablo-4: Ağrısı olan deneklerin iki menstrual siklus süresinden, adet döneminin 2.günü ile ovulasyon günü olan 14.günde alınan sürat değerleri ve ortalamaları.

(Geschwindigkeits- und Durchschnittswerte der Versuchspersonen mit Schmerzen, gemessen am 2.Menstruationstag und dem 14. Tag (Ovulationstag) zwischen zwei Menstruationssyklen)

S Ü R A T ( sn )							
Ağrısı olan denekler	Menstruasyon Dönemi				Ovulasyon Günü		
	1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama		1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama
1. N.Ç.	5.55	5.54	5.55		5.53	5.55	5.54
2. Ö.B.	5.23	5.27	5.25		5.30	5.28	5.29
3. Z.E.	5.47	5.45	5.46		5.30	5.35	5.33
4. G.A.	5.19	5.22	5.21		5.07	5.05	5.06
5. S.K.	5.96	5.93	5.95		5.90	5.95	5.93
6. N.G.	5.65	5.60	5.63		5.63	5.64	5.64
7. S.K.	6.12	6.09	6.11		6.10	6.13	6.12
8. B.B.	5.48	5.44	5.46		5.52	5.48	5.50
9. M.C.	5.56	5.54	5.55		5.43	5.42	5.43
10.G.Ş.	6.18	6.20	6.19		5.85	5.84	5.85
11.S.Y.	5.67	5.69	5.68		5.70	5.68	5.69
Ort:			5.64				5.58
SD:			0.32				0.30
t değeri:						1.720	
Anlamlılık düzeyi:						p>0.05	

Ağrısı olan deneklerin adet döneminin 2.günü sürat ortalaması  $5.64 \pm 0.32$ , ovulasyon günü olan 14.günde sürat ortalaması  $5.58 \pm 0.30$  olarak tesbit edilmiş olup, istatistiksel değerlendirmede anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Tablo-5: Ağrısı olan deneklerin iki menstrual siklus süresinde adet döneminin 2.günü ile ovulasyon günü olan 14.günde alınan dayanıklılık değerleri ve ortalamaları.

(Ausdauers- und Durchschnittswerte der Versuchspersonen mit Schmerzen, gemessen am 2.Menstruationstag und dem 14.Tag (Ovulationstag) zwischen zwei Menstruationssyklen)

DAYANIKLILIK (m)							
Ağrısı olan denekler	Menstruasyon Dönemi				Ovulasyon Dönemi		
	1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama		1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama
1. N.C.	1500	1520	1510		1680	1700	1690
2. Ö.B.	1000	1020	1010		1100	1060	1080
3. Z.E.	1340	1300	1320		1460	1440	1450
4. S.A.	1400	1420	1410		1580	1560	1570
5. S.K.	1200	1160	1180		1240	1200	1220
6. N.G.	1100	1040	1070		1000	960	980
7. S.K.	800	800	800		900	840	870
8. B.B.	880	900	890		1060	1020	1040
9. M.C.	1400	1420	1410		1700	1600	1650
10.G.S.	960	980	970		1020	960	990
11.S.Y.	1000	1020	1010		1060	1020	1040
Ort:			1143				1234
SD:			237.11				299.37
t değeri:						3.272	
Anlamlılık düzeyi:						p<0.05	

Ağrısı olan deneklerin adet döneminin 2.günü dayanıklılık ortalaması 1143 ± 237.11, ovulasyon günü olan 14.günde dayanıklılık ortalaması 1234 ± 299.37 olarak tesbit edilmiş olup, istatistiksel değerlendirmede anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0.05).



Tablo-6: Ağrısı olmayan deneklerin iki menstrual siklus süresinde adet döneminin 2.günü ile ovulasyon günü olan 14.günde alınan sürat değerleri ve ortalamaları.

(Geschwindigkeits- und Durchschnittswerte der Versuchspersonen ohne Schmerzen, gemessen am 2.Menstruationstag und dem 14.Tag (Ovulationstag) zwischen zwei Menstruationssyklen)

Ağrısı olmayan denekler	S Ü R A T (sn)												
	Menstruasyon Döneminin 2.Günü			Ovulasyon Günü			Ağrısı olmayan denekler	Menstruasyon Döneminin 2.Günü			Ovulasyon Günü		
	1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama	1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama		1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama	1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama
1. E.T.	5.20	5.23	5.22	5.33	5.36	5.35	15.N.E.	5.70	5.73	5.72	5.62	5.60	5.61
2. D.M.	5.53	5.50	5.52	5.40	5.48	5.49	16.N.E.	5.64	5.61	5.63	5.59	5.60	5.60
3. H.A.	5.10	5.07	5.98	5.24	5.22	5.23	17.N.G.	5.90	5.88	5.89	5.92	5.90	5.91
4. B.K.	5.20	5.19	5.20	5.22	5.24	5.23	18.F.G.	5.77	5.72	5.75	5.70	5.73	5.72
5. N.M.	5.22	5.27	5.25	5.25	5.20	5.23	19.S.K.	5.69	5.70	5.70	5.68	5.66	5.67
6. B.D.	5.24	5.20	5.22	5.57	5.50	5.54	20.R.T.	5.50	5.52	5.51	5.49	5.53	5.51
7. A.E.	5.80	5.78	5.79	5.65	5.63	5.64	21.N.Ç.	5.67	5.70	5.69	5.62	5.50	5.56
8. Ö.H.	5.40	5.47	5.44	5.58	5.52	5.55	22.S.Ö.	5.96	5.98	5.97	5.96	5.85	5.91
9. Ü.M.	5.60	5.58	5.59	5.55	5.59	5.57	23.G.T.	5.76	5.79	5.78	5.60	5.60	5.61
10.H.K.	5.47	5.44	5.46	5.38	5.40	5.39	24.E.Ö.	7.76	7.70	7.73	5.89	5.89	5.87
11.N.Y.	5.48	5.33	5.41	6.09	5.50	5.80	Ort: SD:  t değeri: Anlamlılık düzeyi:	5.63 0.50			5.57 0.19		
12.I.D.	5.63	5.59	5.61	5.53	5.58	5.56		0.776 p>0.05					
13.B.A.	5.51	5.46	5.49	5.42	5.48	5.45							
14.N.A.	5.47	5.46	5.47	5.57	5.58	5.58							

Ağrısı olmayan deneklerin adet döneminin 2.günü sürat ortalaması 5.63 ± 0.50, ovulasyon günü olan 14.günde sürat ortalaması 5.57 ± 0.19 olarak tesbit edilmiş olup, istatistiksel değerlendirmede anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05).

Tablo-7: Ağrısı olmayan deneklerin iki menstrual siklus süresinde adet döneminin 2.günü ile ovulasyon günü olan 14.günde alınan dayanıklılık değerleri ve ortalamaları.

(Ausdauers- und Durchschnittswerte der Versuchspersonen ohne Schmerzen, gemessen am 2.Menstruationstag und dem 14.Tag (Ovulationstag) zwischen zwei Menstruationssyklen)

Ağrısı olmayan denekler	D A Y A N I K L I L I K (m)												
	Menstruasyon Döneminin 2.Günü			Ovulasyon Günü			Ağrısı olmayan denekler	Menstruasyon Döneminin 2.Günü			Ovulasyon Günü		
	1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama	1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama		1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama	1.ölçüm	2.ölçüm	Ortalama
1. E.T.	1420	1400	1410	1000	1020	1010	15.N.E.	860	900	880	1040	1000	1020
2. D.H.	740	800	770	1300	1260	1280	16.ö.1.	1340	1300	1320	1380	1360	1370
3. H.A.	1140	1000	1120	1460	1500	1480	17.N.G.	880	880	880	1060	1020	1040
4. B.K.	1560	1460	1510	1460	1440	1450	18.F.G.	1020	1080	1050	1080	1060	1070
5. N.M.	1020	1000	1010	1120	1000	1060	19.S.K.	940	900	920	1100	1000	1050
6. B.D.	1100	1020	1060	1160	1180	1170	20.R.T.	1000	1020	1010	1080	1060	1070
7. A.E.	1240	1260	1250	1320	1260	1290	21.N.Ç.	740	720	730	900	840	870
8. ö.H.	1140	1140	1140	940	880	910	22.S.ö.	980	980	980	880	820	850
9. ü.M.	500	480	490	640	580	610	23.G.T.	660	700	680	980	900	940
10.H.K.	1100	1140	1120	780	740	760	24.E.ö.	700	720	710	840	820	830
11.N.Y.	1440	1460	1450	1120	1080	1100	Ort: SD:  t değeri: Anlamlılık düzeyi:	1008 255.26			1044 218.45		
12.I.D.	980	1020	1000	1220	1180	1120		0.882 p>0.05					
13.B.A.	880	820	850	960	920	940							
14.N.A.	880	840	860	800	760	780							

Ağrısı olmayan deneklerin adet döneminin 2.günü dayanıklılık ortalaması 1008 ± 255.26, ovulasyon günü olan 14.günde dayanıklılık ortalaması 1044 ± 218.45 olarak tesbit edilmiş olup, istatistiksel değerlendirmede anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05).

## T A R T I Ş M A

Spor yapan kadın sporcu sayısının artması ile birlikte, kadın sporcuların adet dönemlerinin sportif aktivite üzerine etkisi de önem kazanmıştır. Yillardır, kadınların menstrual siklusunun sportif performans üzerine etkisi olduğuna yönelik spekülasyonlar yapılmaktadır. Konu ile ilgili sınırlı sayıda çalışma vardır. Bu çalışmaların çoğunda elde edilen farklı sonuçlar, menstruasyonun kadın sporcuların sportif performanslarını nasıl etkilediğini tartışılır kılmaktadır (10,16,18,24). Sutherlands ve Stewarts'ın (7) "Dismenore" ile ilgili yaptıkları anket sonucunda, 150 kadın sporcudan %17'sinin adet döneminde ağrı ve sıkıntılarının olmadığını, tesbit etmişlerdir. Yaptığımız araştırmada 35 kadın sporcuya uyguladığımız anket sonucunda, 11'inin (%31.4) adet dönemini ağrılı, 24'ünün ise (%68.6), ağrısız geçirdiğini tesbit ettik. Sakari ve Berndt'in(49) Beden Eğitimi Bölümü'nde okuyan 136 öğrenci ile, spor yapmayan 612 kadına uyguladığı anket sonucunda, Beden Eğitimi Bölümü'ndeki öğrencilerin ağrı kesici ilaç kullanımının, diğer gruba göre daha az olduğunu bulmuşlardır. Bazı araştırmacılar (50), adet dönemine ait ağrı ve ödemin sportif yüklenmelerle bir ilişkisi olmadığını ve aksine sporun ödemi azalttığını, merkezi sinir sisteminde

elektrolit metabolizmasına ivme kazandırdığını savunurlar. 11 kadın sporcu ile, ağrısı olmayan 24 kadın sporcunun adet döneminin 2.günü ile ovulasyon günü olan 14.gün arasında, sürat ve dayanıklılık özelliklerinin ölçümlerinde, ağrısı olan kadın sporcuların sürat değerleri açısından, bu iki dönem arasında anlamlı bir fark çıkmazken, dayanıklılık değerleri açısından anlamlı bir fark bulduk. Ağrılı olan grubun adet döneminin 2.günü alınan dayanıklılık değerleri, ovulasyon günü olan 14.günde alınan dayanıklılık değerlerine göre, daha düşük bulundu. Ağrısı olmayan grubun adet döneminin 2.günü ile ovulasyon günü olan 14.gün arasında, sürat ve dayanıklılık değerleri açısından anlamlı bir fark bulunmadı. Adet döneminde görülen ağrının egzersiz süresi nedeniyle arttığından, süre olarak uzun olan dayanıklılık değerleri bundan olumsuz olarak etkilendiği, ancak 5 saniye gibi kısa süreli olan sürat, ağrıdan etkilenmeden aktivite bitirildiğinden, ağrı faktörünün sürat parametresini etkilemediği düşünüldü. Bir grup araştırmacıya (19) göre, bazı kadın sporcuların adet dönemindeki ağrıların sportif aktiviteyi ve antrenman programını aksatması da mümkündür. Bu nedenle hekimler, genel kanı olarak kadınların özellikle adet kanamasının 2. ve 3.günlerinde zorlu aktivitelerden uzak kalmalarını önerirler. Ayrıca adet döneminde kadınlarda huzursuzluk, halsizlik, sinirlilik olduğunu, buna bağlı olarak sportif aktivitelerde, dezavantaj oluşturduğunu bildirmektedirler (19).

Petrofsky ve arkadaşlarının (51) kadın sporcular üzerinde yaptıkları araştırmada, foliküler faz ve luteal fazda kuvve-

tin değişmemesine karşın, dayanıklılığın foliküler fazda, luteal faza göre daha uzun süreli olduğu tesbit edilmiştir. Jurkowsky ve arkadaşları (52) alışmalarında, kadın sporcuların luteal fazda uzun süreli kuvvet çalışmaları yaptıkları saptamış ve bu durumun karbonhidrat metabolizmasına, östrojen ve progesteron hormonlarının etkileri sonucu ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Albert ve Diddle'ye(5) göre, kadın sporcuların en yüksek performansı, östrojen hormonunun yükseldiği döneme rastlar. Nicklas ve arkadaşları(40) araştırmalarında, östrojen ve progesteronun yüksek düzeyde olduğu dönemlerde sportif performansın arttığını ne srmişlerdir. Riggs ve Kilgour'e göre(26), östrojenin glikoz sentezini ve glikoz kullanımını arttırdığını bulmuşlardır. Petrofsky ve arkadaşları (51), araştırmalarında, menstrual siklusun fazlarından olan, foliküler faz ve luteal fazda kuvvet ve dayanıklılık parametrelerini kullanmışlardır. Yaptığımız çalışmada ise, adet döneminin 2.günü ile ovulasyon günü olan 14.günde sürat ve dayanıklılık parametreleri kullanıldı ve bu dönemlerde iki parametre arasında anlamlı bir farkın çıkmadığı görüldü. Jurkowsky ve arkadaşları (52), östrojen ve progesteronun en yüksek olduğu luteal fazda, bu iki hormonun karbonhidrat metabolizmasını hızlandırarak, kuvvet çalışmalarının bu fazda daha uzun süreli yapılabilirdiğini ne srmişlerdir. Ancak, araştırmamızda östrojen ve progesteronun en düşük olduğu, adet döneminin 2.gününde ve östrojenin yükseldiği ovulasyon döneminde sürat ve dayanıklılık açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmadık. Albert ve Diddle (5), Nicklas ve arkadaşları (40) ve Riggs'in ve Kilgouer (26) araştır-

malarında, sportif performansın yükselmesinde östrojen ve progesteronun glikoz sentezine, glikoz kullanımına etkileri ve buna bağlı olarak da bu iki hormonun performans üzerine yaptığı olumlu etkiyi savunmuşlardır. Biz çalışmamızda progesteronun yükseldiği lüetal fazda ölçüm yapmayıp, östrojenin yükseldiği ovulasyon günü olan 14.gün ile östrojen ve progesteron seviyelerinin en düşük olduğu adet döneminin 2. günü ölçüm yaptık ve bu iki dönem arasında sürat ve dayanıklılık değerleri açısından anlamlı bir ilişki bulamadık. Östrojenin glikoz sentezini ve buna bağlı olarak sportif performansı da artırdığı adı geçen araştırmacılar tarafından savunulmaktadır. Bizim çalışmamızda ulaştığımız sonuçlar dikkate alındığında ise, östrojenin sportif performansı tek başına bu denli etkilemesi zayıf bir olasılık olarak görülmektedir. Pahlke ve Smitka'nın (45) yaptığı bir araştırmada, progesteronun salgılandığı lüetal fazda sportif performansın düştüğü saptanmıştır.Keul'in (46) araştırmasında, menstruasyon siklusunun progesteron fazında alınan ölçümler sonucunda sinir, kas yorgunluğu ile beraber konsantrasyon gücünde de düşme saptanmış olup, Pernoll'un (10) yine bu fazda yapmış olduğu çalışmada, progesteronun solunum merkezine etkisi ile solunum ritminin bozulduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmamızdaki ölçümler progesteron fazında olmadığı için, bu fazda progesteronun, sportif performans üzerine etkisini tartışmıyoruz. Yaptığımız araştırma sonucuna göre östrojen ve progesteronun sürat ve dayanıklılık değerlerini etkilemediği görülmektedir. Menstrual siklus fazlarında kadın sporcularda

östrojen ve progesteronun ortaya çıkardığı olası fizyolojik değişiklikler, kişilere göre değişik sonuçlar gösterebilir. Ayrıca, kadın sporcuların farklı motivasyonları ve psikolojik durumları da, sportif performans sonuçlarını farklı olarak etkileyeceği düşünülebilir.

Bausenwein'nin (33) araştırma sonucuna göre; adet döneminde görülen performans düşüşü, özellikle dayanıklılığı etkilerken, süratte ender olarak performansın yükseldiği, vegetatif sinir sisteminin etkisiyle artan hassasiyetin bu dönemde azaldığı iddia edilir. Bizim yaptığımız araştırma sonucuna göre, adet dönemi sürat ve dayanıklılığı etkilememiştir. Bazı kadın sporcularda oluşan ağrı dışında, adet döneminin sportif performansı etkilemediği kanısındayız. Bu açıdan ulaştığımız sonuçlar, büyük ölçüde Bausenwein'in bulgularını desteklemektedir.

Brian ve arkadaşları (24) yaptıkları araştırmada, adet dönemindeki sportif performansın, foliküler ve luteal fazlara göre daha yüksek olduğunu tesbit etmişlerdir. Wearing ve arkadaşları (17) sportif performansı, menstrual siklusun dört fazında irdemiş ve kadın sporcuların, adet döneminde en düşük performansı gösterdiklerini bulmuşlardır. Özata(34) 48 kadın sporcu ile yapmış olduğu araştırmasında, kadın sporcuların menstrual siklusun her fazında sportif performanslarıyla ilgili ölçümlerde sürat ve dayanıklılık değerlerinin, adet döneminin 2.gününde ovulasyona göre daha düşük olduğunu bulmuştur. Erdelyi (20) 500'den fazla kadın sporcu



üzerinde sportif performansın farklı menstrual fazlar ile ilişkisini inceleyerek, adet döneminde performansın azaldığını ileri sürmüştür. Wearing ve arkadaşları(17), Özata(34) ve Erdelyi'nin (20) araştırmalarındaki kadın sporcuların adet dönemlerindeki performansın, menstrual siklusun diğer fazlarına göre daha düşük olduğunu bulmalarına karşın, Brian ve arkadaşları (24) bunu desteklememektedirler. 35 kadın sporcu ile yaptığımız çalışmada, bu iki dönem arasında anlamlı bir fark bulamazken, adet dönemi ağrılı olanlarda dayanıklılığın adet döneminde düşmesini, hormonal değişikliklerle değil, ağrı faktörü ile açıklamak mümkündür. Ayrıca, beslenme farklılıkları, psikolojik ve değişik bireysel farklılıklar da, kadın sporcuların adet döneminde farklı performans göstermelerine neden olabilir. Araştırmamızda, kadın sporcuların adet döneminde meydana gelen fizyolojik değişikliklerin, sürat ve dayanıklılığı etkilemediği görülmektedir.

Dibrezzo ve arkadaşlarının (53), "menstrual siklusun farklı dönemlerinde dinamik kuvvet ve iş performansı üzerine etkisi" konulu araştırmalarında menstrual siklusun üç fazında, güç değişkenleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Higgs ve Robertson'un (23) tam iki siklus süresinde, "menstrual siklusun dört fazında iş kapasitesi ve egzersize etkisi", konulu araştırmalarında el kavrama kasları ve diz ekstensörlerinin kuvvetlerinde anlamlı bir fark bulamamışlardır. Allen ve Bailey de (54) yaptıkları araştırmada, menstrual siklus fazlarında kuvvet açısından anlamlı bir fark bulama-



mıslardır. Dibrezzo (53), Higgs ve Robertson (23), Allen ve Bailey'in (54) yaptıkları araştırma sonuçları, bizim araştırma sonucunu desteklemektedir. Adet döneminde oluşan fizyolojik değişikliklerin, kuvvet üzerine de etkisi olmadığı görülmektedir. David (16) çalışmasında, menstrual siklus fazlarının kısa ve orta mesafe yüzücülerinin performansını araştırarak, menstrual siklusun sportif performansı etkilemediğini bulmuştur. Yine aynı şekilde Thomas (1), menstrual siklusun her devresinde, değişik spor dallarında dünya rekorları kırıldığını belirterek, antrenman yapan kadın sporcuların menstrual sikluslarının, motorik performansı etkilemediğini savunmuştur. David (16) ve Thomas'ın (1) bu konu ile ilgili bulguları, bizim yaptığımız araştırma sonuçlarını desteklemektedir. Kadınların adet döneminde oluşan fizyolojik değişikliklerin, kadın sporcuların sportif performanslarını etkilemediği görülmektedir.

Görüldüğü gibi, çeşitli araştırmacıların menstrual siklus fazlarının, sportif performans üzerine etkileri ile ilgili yapmış oldukları araştırma sonuçları, oldukça çelişkilidir. Bu nedenle, adet döneminin, sportif performansı olumsuz yönde etkilediğine inanan sporcular, çeşitli ülkelerde adet dönemlerinin spor karşılaşmaları öncesi ertelenmesi düşünülerek, çeşitli ilaçlar kullanmaktadırlar. Bausenwein (33), olimpiik oyunlar gibi önemli karşılaşmalarda, seksüel hormonlarla adet dönemini değiştirmek amacı ile yapılan uygulamaların, 16-17 yaşın altındaki kadın sporcularda, fiziksel gelişimin vaktinden önce durmasına neden olduğunu belirtmekte-

dir. Bizim ve bizimle aynı paralelde sonuç bildiren araştır-  
macıların görüşü ise, adet döneminin sportif performansa et-  
kisinin olmadığı doğrultusundadır. Bu nedenle, önemli bir  
sportif karşılaşma öncesi, adet döneminin ağrılı geçiren ka-  
dın sporcuların, öncelikle hekim kontrolünde ağrılı nleyi-  
ci ilaç kullanmaları, çok zorunlu olmadıkça, adet gününü  
değiştirmemelerini öneriyoruz.

Sonuç olarak, kadınlarda adet döneminin, sportif perfor-  
mansın birer parçası olan sürat ve dayanıklılık üzerine bir  
etkisi olmadığını, ancak adet döneminde ağrısı olan kadınlarda,  
ağrının bu dönemde dayanıklılığı olumsuz olarak etkile-  
diğini yaptığımız araştırmada saptadık. Menstrual siklusun  
Çeşitli devrelerinde meydana gelen fizyolojik olayların,  
Özellikle östrojenin arttığı ve östrojen ve progesteronun  
azaldığı devrelerde sportif performansın sürat ve dayanık-  
lılık parametrelerinin etkilenmeyeceğini söyleyebiliriz.  
Ancak sportif performans üzerine çok çeşitli faktörlerin  
rolü olduğunu düşündüğümüzde, bu konunun neden çelişkiler-  
le dolu olduğu ve üzerinde daha birçok parametrenin,  
menstrual siklusun dört devresinde de incelenmesi gereklili-  
ęi ortaya çıkmaktadır. Ayrıca bu konu ile ilgili yapılacak  
araştırmada kullanılan kadın deneklerin, adet dönemlerini  
ağrılı geçirip geçirmediği dikkate alınarak yapılacak araş-  
tırma sonuçları, güvenilirlik açısından büyük önem taşımak-  
tadır.

## E K L E R

### EK - 1

U.Ü.Sağlık Bilimleri Enstitüsüne sunulacak olan "Kadın Sporcularda Menstruasyonun Sürat ve Dayanıklılığa Etkisi" konulu doktora tez çalışmasını sürdürmekteyim.

Araştırmanın amacı, bilindiği üzere kadın sporcuları ilgilendiren "Menstruasyon" gibi doğal bir fiziksel değişimin spor yapan kadın sporcularda performansı etkileyen motorsal özelliklerden, sürat ve dayanıklılığa olan etkisini incelemektir.

Sözkonusu araştırmaya bilgi toplamak için hazırlanan anket formu, ilişikte sunulmaktadır. Ankette, her madde ile ilgili olası durumlar, her maddenin altına sıralanmıştır. Siz bunlardan kendi durumunuza göre en uygun olanını bulup, solundaki parantezin içine bir çarpı (X) koyacaksınız.

Yardımlarınız için teşekkür ederim.

1- Kaç yaşındasınız ?

- a. 17-19
- b. 20-22
- c. 23-25
- d. 26-29

2- Menstruasyon siklusunuz kaç gündür? (Bir adetten diğer adete kadar geçen gün sayısı)

- a. 28 gün
- b. 30 gün
- c. Değişken

3- Menstruasyon siklusunuz düzenlimidir ?

- a. Evet
- b. Hayır
- c. Bazen

4- Adet döneminizde ağrı olur mu?

- a. Evet
- b. Hayır
- c. Bazen

## KAYNAKLAR

1. THOMAS, C.L.: Teilnahme von Frauen an Anstrengenden Motorischen Aktivitaten. Sportmedizin und Leistungsphysiologic, 307, 1983.
2. AKGÖN, N.: Egzersiz Fizyolojisi, 2.baskı, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova/izmir, 1986, 212-213, 312-313.
3. ÖZBAYDAR, S.: Spor Psikolojisi, 1.baskı, Altın Kitaplar Yayınevi, İstanbul, 1983, 50-51.
4. FINDEISEN, D., LINKE, P., PICKENHAIN, L.: Grundlagen der Sportmedizin. Barth, Leibzig, 1980, 264-267.
5. ALBERT, W., DIDDLE, M.D.: Athletic activity and Menstruation. Southern Medical Journal (Vol.76,No.5). 619, 1983.
6. AÇIKADA, C., ERGEN, E.: Bilim ve Spor, Ankara, 1990, 183-186.
7. SUTHERLAND, M., STEWART, J.: A critical analysis of the premenstrual syndrome. Lancet (1):1180, 1965.
8. BLALOCK, M.H.: Social Statistics. Mc Craw-Hill, London, 1972, 235.
9. RYAN, A.J., DEVINE, J., BALLARD, L.A.: Women in sports. Sports Medizine. 210-211, 1979.

10. WEINECK, J.: Sportbiologie. 3.Auflage, perimed Fachbuch-Verlagsgesellschaft mbH, D-8520 Erlangen, 1990, 387-388.
11. KALAYCI, S.: Histoloji, U.Ö.Basımevi, Bursa, 1987, 227-230.
12. ARTHUR, C., GUYTON, M.D.: Fizyoloji, KAZANCIGİL, A., Güven kitabevi yayınları, Ankara, 1978, 460-466.
13. ÇİMEN, A.: Anatomi, doktora notları, Bursa, 1991.
14. HOFFMANN, A., BECHTHOLD, I., PLANERT, H.: Sportmedizinische Grundlagen zum Leistungssport der Mädchen und Frauen, 1.Auflage, Verlag Bartels-Wernitz, Berlin, 1975.
15. FOX, E.L., MATHEWS, D.K.: The Physiological Basis of Physical Education and Athletics, Philadelphia, 575-577, 1981.
16. DAVID, Q., LISA, F.. The Menstrual Cycle: Does It Affect Athletic Performance? The Physician And Sportsmedicine (Vol.19,No.3), 121-124, 1991.
17. WEARING, M.P., YUHOSZ, M.D., CAMPBELL, R.: The Effect of Menstrual Cycle on Tests of Physical Fitness. J.Sports Med. Phys.Fitness. (12)38-41, 1972.
18. STULLER, D.L.: Relationships among strength, endurance, weight and body fat during three phases of the menstrual cycle. The journal of sports medicine and physical fitness (Vo.31,No.1), Ed.DIBREZZO,R.O., 89-94, 1991.
19. CARLBERG, K., GLENN, T.Peake., BUCKMAN, M.T.: Exercise and the Menstrual Cycl. Sports Medicine, 37-38, 1988.

20. ERDELYI, G.J. : Gynecological survey of female athletes, J.Sports.Med.(2), 174-179, 1962.
21. DOOLITTLE, T.L., ENGBRETSSEN, J. : Performance variation during the menstrual cycle, J.Sports.Med.Phys.Fitness (12):54-58, 1972.
22. RYAN, A.J. : Gynecological Considerations. JOPER (46):44, 1975.
23. HIGGS, S.L., ROBERTSON, L.A.: Cyclic variations in perceived exertion and physical work capacity in females. Can.J.Appl. (6):191-196, 1981.
24. BRIAN, N.D., JULIAN, C.C., ELFORD, B.: Variations in performance in simple muscle tests at different phases of menstrual cycle. The Journal of sports medicine and physical fitness (31):532-537, 1991.
25. BROOKS-GUNN, J., GARGIULO, J.M., WARREN, M.P.: The effect of cycle phase on the performance of adolescent swimmers. Phys.Sportsmed. 14(3):182-192, 1986.
26. RIGGS, C., KILGOUR, R.: Role of ovarian hormones in the glycogenic response to endurance training. J.Sports.Med. (26):241-243, 1986.
27. KANALEY, R.A., BOILEAU, J.M., BAHR, J.E.: Cortisol Levels during Prolonged Exercise: The Influence of Menstrual Phase and Menstrual Status. Int.J.Sports Med.(Vol.13, No.4), 332-335, 1992.
28. GROSSER, M., STARISCHKA, S.T.: Konditionstests theorie und Praxis aller Sportarten (blv sportwissen;402), BLV. Verlagsgesellschaft, München, 1981, 8-9.

29. MURATLI, S.: Antrenman Bilgisi, yüksek lisans notları, Bursa, 1991, 4-5.
30. ÖZER, K.: Artistik Cimnastik Antrenmanın Temelleri, T.C. Başbakanlık G.S.M. Spor Eğitimi Dai.Başk. İstanbul, 1989, 28-31.
31. WEINECK, J.: Optimales Training, 7.Auflage, Perimed Fachbuch-Verlagsgesellschaft mbH.D-8520 Erlangen, 1990, 211-214.
32. ULRICH, J.: Circuittraining, Rowohlt Taschenbuch Verlag, GmbH, Reinbek bei Hamburg, 1985, 44-47.
33. BAUSENWEIN, I.: Konstitution und Kondition im Fravensport Sportmedizin (10):282-284, 1957.
34. ÖZATA, N.: Bayan Sporcularda Ovulasyonun Performansa Etkisi, Doktora tezi, İstanbul, 1991.
35. KREJCI, V., KOCH, P.: Muskelverletzungen und Tendopathien der Sportler. Sporcularda Kas Yaralanmaları ve Tendon Hastalıkları. Çeviren: SAPRYENER, K., Arkadaş Tıp Yayınları, Kırklareli, 1984, 76-79.
36. MURATLI, S., SEVİM, Y.: Antrenman Bilgisi ve Testler. Ankara, 1986, 2-26.
37. Eurofit Bedensel Yetenek Testleri El Kitabı. Çeviren; SİPAL, C.M. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü, Spor Eğitim Dairesi Başkanlığı, Ankara, 1989, 23-25.
38. TAMER; K.: Fiziksel Performansın ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ofset matbaacılık, Ankara, 1991, 80.



39. RICE, P.L.: Relationship of estrogen to strength, percent body fat and oxygen uptake in women. *J.Sports.Med.Phys. Fitness*, (10):264-268, 1989.
40. NICKLAS, B.J., HACKNEY, A.C., SHARP, R.L.: The menstrual cycle and exercise:performance, muscle glycogen and substrate responses. *Int.J.Sports.Med.* (10):264-269, 1989.
41. MATHEWS, D.K.: Measurement in physical education, Fourth edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1973,115-149.
42. AKGÜN, N.: Egzersiz Fizyolojisi (3.Baskı,2.Cilt), T.C.Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü, 1989, 9-13.
43. ÖZLÜK, K.: Spor Fizyolojisi, doktora notları, Bursa, 1991.
44. FOX, L.E., BOWERS, W.R., FOSS, L.M.: The Physiological Basis of Physical Education and Athletics, W.B.Saunders Company. 1988, 40-50.
45. PAHLKE, U., SMITKA, H.P.: Menstruationszyklus und Sportliche Leistungsfähigkeit Trainierter Sportlerinnen. *Med.U.Sport* (4-17), 123-126, 1977.
46. KEUL, J.: Heart rate and energy-yielding substrates in blood during long-lasting running. *Eur.J.Appl.Physiol.* (32) 279, 1974.
47. PRITCHARD, A.J., MACDONALD, G.P., GANT, F.N.: Williams Obstetrics. Prentice Hall International, Inc.,Englewood Cliffs. 41-43.
48. ASTRAND, P.O., RODAHL, K.: Textbook of work Physiology. Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1986, 563.
49. SAKARI, T., BERNDT, J.: Premenstrual Syndrome and Physical Exercise. *Acta.Obstet.Gynec.Scand* (50),334-335, 1971.

50. HATA, E., AOKI, K.: age at Menarche and Selected Menstrual Characteristics in Young Japanese athletes. State of Journal (Vol.61, No.2) 182, 1990.
51. PETROFSKY, J.S., LEDONNE, D.M., RINEHART, J.S.: Isometric Strength and Endurance during the Menstrual Cycle. Eur. J. Appl. Physiol, (35):1-10, 1976.
52. JURKOWSKI, J.E., JONES, N.L., TOEWS, C.J.: Effects of menstrual cycle on blood, O<sub>2</sub> delivery, and performance during exercise. J. Appl. Physiol (51):1493-1495, 1981.
53. DIBREZZO, R., FORT, I.L., BRAUN, B.: Dynamic Strength and Work Variations During Three Stages of the Menstrual Cycle. Year Book of Sports Medicine. 30-31, 1988.
54. ALLEN, M.J., BAILEY, N.: Stability of grip strength during the menstrual cycle. Perceptual Motor Skills (55):11-15.

## TEŞEKKÜR

Çalışmalarım süresince özveriyle benden yardımlarını esirgemeyen danışmanım Prof.Dr. Selçuk Küçükoglu'na, istatistiksel çalışmalarımda bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım Prof.Dr.İsmet Kan'a ve kaynak araştırmalarımda büyük desteğini gördüğüm Uzm.Dr.Cengiz Özdemir'e içtenlikle teşekkür ederim.

## Ö Z G E Ç M İ Ş

1954 yılında Ankara'da doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimi Ankara'da yaptım.

1975 yılında Ankara Gazi Eğitim Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü'nden mezun olduktan sonra, iki yıl Akşehir'de orta öğretimde beden eğitimi öğretmenliği görevi yaptım.

1977 yılında, eski adı ile Gençlik ve Spor Bakanlığı'nın 1416 sayılı yasa doğrultusunda açmış olduğu sınavı kazanarak, burslu öğrenci olarak Almanya'ya gönderildim. Almanya'da 8 ay süre ile "Goethe Institut" de almanca dil kurslarına katılarak, yabancı dil sertifikası aldım. 1978-1981 yılları arasında "Köln Sporthoch Schule" de öğrenim görerek, Modern Sanat Dansı, Artistik Cimnastik ve Ritmik Cimnastik dallarında diploma aldım. 1981-1982 yıllarında Köln'de, alman okulunda okuyan türk öğrencilerine öğretmenlik yaparak, türkçe ve yüzme dersi verdim.

1983 yılında yurda dönüp, YÖK tarafından, Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü'ne öğretim görevlisi olarak görevlendirildim.

1988 yılında Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsünde yüksek lisansımı bitirip, 1989 yılında Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün açmış olduğu doktora sınavını kazandım.

Türkiye'de çeşitli tarihlerde açılan, ritmik cimnastik ve artistik cimnastik dallarında açılan antrenörlük kurslarına katıldım. 1983 yılından beri, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü'nde artistik cimnastik, ritmik cimnastik, modern dans, spor masajı ve ritmik eğitimi ve dans derslerini okutmaktayım.

"Atletizm ve güreş sporu yapan iki grubun kişilik özelliklerinin karşılaştırılması" konulu araştırma yaptım. Ayrıca basında, "hamilelik ve spor", "ısınmanın sportif performansdaki yeri" konularında yazılarım yayımlandı. Beden Eğitimi ve Spor Bölümü'nde panel ve seminerlerde çeşitli konularda konuşmacı olarak görev aldım.

1985 yılından bugüne kadar Uludağ Üniversitesi adına 19 Mayıs Atatürk'ü Anma Gençlik ve Spor Bayramı tören programlarını hazırlayarak, Bursa halkına sundum.

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**