

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
VETERİNER FİZYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ERKEK VE BAYAN FUTBOLCULARDA NAR
SUYUNUN KAN LİPOPROTEİNLERİ İLE DEMİR
VE DEMİR BAĞLAMA KAPASİTESİ ÜZERİNE
ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bekir ÖNCÜ

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Mehmet İRİADAM**

**ŞANLIURFA
2017**

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
VETERİNER FİZYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ERKEK VE BAYAN FUTBOLCULARDA NAR
SUYUNUN KAN LİPOPROTEİNLERİ İLE DEMİR
VE DEMİR BAĞLAMA KAPASİTESİ ÜZERİNE
ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bekir ÖNCÜ

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Mehmet İRİADAM**

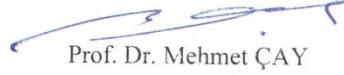
Bu tez, HÜBAK Tarafından 16147 Proje numarasıyla desteklenmektedir.

**ŞANLIURFA
2017**

HARRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Bekir ÖNCÜ' nün hazırladığı “ Erkek ve Bayan Futbolcularda Nar Suyunun Kan Lipoproteinleri İle Demir ve Demir Bağlama Kapasitesi Üzerine Etkileri “, tez konulu çalışma, 10/08/2017 tarihinde jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek,

Fizyoloji Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

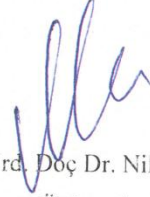


Prof. Dr. Mehmet ÇAY

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Fizyoloji Anabilim Dalı
BAŞKAN



Prof. Dr. Mehmet İRIADAM
Harran Üniversitesi Veteriner Fak.
Fizyoloji Anabilim Dalı
ÜYE



Yrd. Doç Dr. Nilgün PAKSOY
Harran Üniversitesi Veteriner Fak
Biyokimya Anabilim Dalı
ÜYE

10/08/2017



Prof. Dr. Mustafa DENİZ
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Bilimsel çalışmalar tüm alanlarda olduğu gibi spor bilimi alanında da önemli bir yer almaktadır. Futbol'da kendine özgü birçok yeteneği kapsayan bir spor dalıdır. Bu çalışma ile amatör düzeyde futbol geçmişi olan erkek ve bayan futbolculara dört hafta süresinde günde 200 ml. C vitamini yönünden zengin olan nar suyu verilerek Kan Lipoproteinleri, Demir (Fe^{++}), Total Demir Bağlama Kapasitesi (TDBK), High Density Lipoprotein (HDL), Low Density Lipoprotein (LDL), Very Low Density Lipoprotein (VLDL), Total Kolesterol ve Trigliserid üzerine etkisini araştırmak ve elde edilen bilgilerin spor bilimine kazandırılması amaçlanmıştır.

Tez çalışmam sırasında bilgi ve tecrübesiyle her çalışmanın oluşturulmasında yardımcı olan, bilimsel yaklaşımları ve yapıcı eleştirileriyle ortaya çıkan sorunları çözümleyebilmemi sağlayan değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Mehmet İRİADAM'a en içten teşekkürlerimi sunarım. Tez çalışmam sırasında desteklerinden dolayı Harran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğüne teşekkürlerimi sunarım. Çalışmamda yer alan PTT 1. Lig futbol takımlarından Şanlıurfaspor Kulübünün U19, U17 ve U16 kategorisindeki Erkek futbol takımları ile Bayanlar 3. Ligi futbol takımlarından Şanlıurfa Gençlikspor Kulübünün bayan futbol takımına teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca; tez çalışmamın her aşamasında manevi desteklerini esirgemeyen eşim Esra ÖNCÜ ve aileme teşekkür ederim.

Bekir ÖNCÜ

2017

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
TABLolar DİZİNİ	iv
GRAFİKLER DİZİNİ	v
KISALTMALAR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. KARBONHİDRATLAR	4
2.1.1. Karbonhidratların Vücuttaki Görevleri	4
2.2. PROTEİNLER	4
2.2.1. Amino Asitler	5
2.2.2. Esansiyel Amino Asitler	5
2.2.3. Esansiyel Olmayan Amino Asitler	5
2.2.4. Protein Tozu	6
2.2.5. Hayvansal Protein Kaynakları	7
2.2.6. Bitkisel Protein Kaynakları	7
2.2.7. Proteinlerin Vücut Çalışmasındaki Görevleri	7
2.3. YAĞLAR	7
2.3.1. Esansiyel Yağ Asidince Zengin Yağ Kaynakları	8
2.3.2. Esansiyel Olmayan Yağ Asidince Zengin Yağ Kaynakları.....	8
2.3.3. Yağların Vücut Çalışmasındaki Görevleri	8
2.4. VİTAMİNLER	9

	Sayfa No
2.4.1. Yağda Çözünen Vitaminler	10
2.4.1.1. A Vitamini	10
2.4.1.1.1. A Vitaminin Vücuttaki Görevleri	10
2.4.1.2. D Vitamini.....	10
2.4.1.2.1. D Vitaminin Vücuttaki Görevleri	10
2.4.1.3. E Vitamini	10
2.4.1.3.1. E Vitaminin Vücuttaki Görevleri	10
2.4.1.4. K Vitamini	10
2.4.1.4.1. K Vitamininin Vücuttaki Görevleri	10
2.4.2. Suda Çözünen Vitaminler	10
2.4.2.1. B Vitamini	11
2.4.2.2. Vitamin C (Askorbik Asit).....	12
2.4.2.2.1. Vitamin C'nin Vücuttaki Görevleri	12
2.5. Nar Meyvesinin Tarihçesi	14
2.5.1. Nar Meyvesinin İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri	15
2.5.2. Nar Meyvesinin Kimyasal Bileşimi	16
2.6. C Vitaminin Ve Egzersizin Organizmadaki Etkileri	17
2.7. Kan Lipoproteinleri	17
2.7.1. Total Kolesterol	17
2.7.2. LDL Kolesterol.....	18
2.7.3. HDL Kolesterol	18
2.7.4. VLDL Kolesterol	18
2.7.5. Trigliserid	18
3. GEREÇ ve YÖNTEM	20
4. BULGULAR	21
5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	37
6. KAYNAKLAR	41

TABLO DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. Erkek ve Bayan Futbolcuların Total Kolesterol Parametreleri	21
Tablo 2. Erkek ve Bayan Futbolcuların LDL Kolesterol Parametreleri	23
Tablo 3. Erkek ve Bayan Futbolcuların HDL Kolesterol Parametreleri	25
Tablo 4. Erkek ve Bayan Futbolcuların VLDL Kolesterol Parametreleri	27
Tablo 5. Erkek ve Bayan Futbolcuların Trigliserid Parametreleri	29
Tablo 6. Erkek ve Bayan Futbolcuların Kan Lipoproteini Parametreleri	31
Tablo 7. Erkek ve Bayan Futbolcuların Demir (Fe ⁺⁺) Parametreleri	33
Tablo 8. Erkek ve Bayan Futbolcuların TDBK Parametreleri	35

GRAFİK DİZİNİ

Sayfa No

Grafik 1. Erkek ve Bayan Futbolcuların Total Kolesterol Parametreleri	22
Grafik 2. Erkek ve Bayan Futbolcuların LDL Kolesterol Parametreleri	24
Grafik 3. Erkek ve Bayan Futbolcuların HDL Kolesterol Parametreleri	26
Grafik 4. Erkek ve Bayan Futbolcuların VLDL Kolesterol Parametreleri	28
Grafik 5. Erkek ve Bayan Futbolcuların Trigliserid Parametreleri	30
Grafik 6. Erkek ve Bayan Futbolcuların Kan Lipoproteini Parametreleri	32
Grafik 7. Erkek ve Bayan Futbolcuların Demir (Fe ⁺⁺) Parametreleri	34
Grafik 8. Erkek ve Bayan Futbolcuların TDBK Parametreleri	36

KISALTMALAR

Fe⁺⁺ : Demir

TDBK : Total Demir Bağlama Kapasitesi

HDL-C : Yüksek Yoğunluklu Yağ Proteini

LDL-C : Düşük Yoğunluklu Yağ Proteini

VLDL-C : Çok Düşük Yoğunluklu Yağ Proteini

TC : Total Kolesterol

SPSS : Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi

ÖZET

ERKEK VE BAYAN FUTBOLCULARDA NAR SUYUNUN KAN LİPOPROTEİNLERİ İLE DEMİR VE DEMİR BAĞLAMA KAPASİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Bekir ÖNCÜ

Fizyoloji Yüksek Lisans Tezi

Bu çalışmanın amacı Deney grubundaki Erkek ve Bayan futbolculara dört haftalık antrenman süresince C vitamini yönünden zengin olan nar suyu verilerek, Kan Lipoproteini, Demir (Fe^{++}), Total Demir Bağlama Kapasitesi (TDBK), High Density Lipoprotein (HDL), Low Density Lipoprotein (LDL), Very Low Density Lipoprotein (VLDL), Total Kolesterol ve Trigliserid üzerine etkilerini belirlemektir.

Bu çalışmada Şanlıurfa ilinde aktif futbol oynayan, futbol geçmişi olan yaşları 16-19 arasında değişen 22 Erkek ve 22 Bayan futbolcular Deney (11 Erkek ve 11 Bayan) ve Kontrol (11 Erkek ve 11 Bayan) grubu olarak ikiye ayrıldı.

Çalışmada, deney grubu ile kontrol grubunun kan örnekleri çalışmaya başlanıldığında ve dört haftalık çalışma sonrası median kubital venadan alınarak antikoagülanlı ve antikoagülanlı tüplere alındı. Kan örnekleri bekletilmeden Biyokimya laboratuvarında BS380 MINDRAY (Kimya Analizatörü) marka cihazda Kan Lipoproteini, Fe^{++} , TDBK, HDL, LDL, VLDL, Total Kolesterol ve Trigliserid düzeylerine bakılmıştır. Deney grubu ile kontrol grubu arasındaki parametrelerin farklılığı ortaya koymak için SPSS-16 paket programının eşleştirilmiş örneklem-*t* testi kullanılmıştır.

Verilerin analizinde C vitamini bakımından zengin 200 ml nar suyu verilen deney grubunda dört haftalık egzersiz öncesi ve sonrası alınan kan örneklerinde erkek futbolcuların, VLDL ve Trigliserid düzeyinin istatistiksel olarak önem ($P<0.05$) arz eden sonuçlar elde edilmiştir.

Deney grubundaki erkek futbolcuların kanda Lipoprotein, Total Kolesterol, HDL ve LDL parametrelerinde olumlu değişiklikler tespit edilmiş olup, istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

Deney grubundaki bayan futbolcularda Total Kolesterol ve LDL sonuçları literatür bildirimleri arasında uyum olduğu görülmektedir. Egzersiz sonrasında da Total Kolesterol ve LDL düzeyinin istatistiksel olarak önem ($P<0.05$) arz eden sonuçlar elde edilmiştir.

Deney grubundaki bayan futbolcuların Kanda Lipoprotein, HDL, VLDL ve Trigliserid parametrelerinde olumlu değişiklikler tespit edilmesine karşın, istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

Erkek ve Bayan Deney grubundaki futbolcuların Fe^{++} düzeylerinde istatistiksel olarak önem ($P<0.05$) arz eden sonuçlar elde edilmiştir.

TDBK'indeki parametreler literatür bildirimleri ile uyumlu olduğu görülmektedir. Egzersiz sırasında da kan Fe^{++} düzeyinin istatistiksel olarak önem ($P<0.05$) arz eden sonuçlar elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Futbol, Vitamin C, Nar Suyu, Lipoprotein

ABSTRACT
MALE AND FEMALE PLAYERS MAY POMEGRANATE
BLOOD LIPOPROTEİNLERİ EFFECTS OF IRON AND IRON BINDING
CAPACITY

Bekir ÖNCÜ

Physiology, Master Thesis

The purpose of the study is to determine the effects of pomegranate, which is rich in vitamin C, in the experimental group during the training period of four weeks to male and female players given juice on Blood Lipoprotein, Fe⁺⁺, Total Iron binding capacity, HDL, LDL, VLDL, HDL and Triglycerides.

In the study in Sanliurfa, 22 male and 22 female footballers of 16-19 of ages actively playing football with a history of football were divided into two groups as experiment (11 female and 11 male) and control (11 male and 11 Female).

In the study, when blood samples began to be investigated in the experimental group and the control group, the samples were taken to tubes with/without anticoagulant system and not anticoagulant system after exercise of four weeks getting from the median cubital vena. Blood samples without being waited were studied in the laboratory of Biochemistry with S380 MINDRAY (Chemistry Analyzers) brand device in terms of Blood Lipoproteini, Fe⁺⁺, Total iron binding capacity, HDL, LDL, VLDL, levels of Total cholesterol and triglycerides. SPSS-16 program Sample-t test was used to show differences of parameters between experiment group and control groups.

The analysis of the data before and after the four-week exercise revealed that in the blood samples of male soccer players a meaningful harmony was present between VLDL and Triglycerides results. Statistically meaningful (P<0.05) results of VLDL and Triglyceride levels were obtained in 200 ml vitamin C-rich Pomegranate juice given experiment group.

Positive changes were determined in the experiment group male players in the parameters of blood Lipoprotein, Total cholesterol, HDL and LDL (without statistically meaningful results).

Compatibility was observed between literature notifications of Total cholesterol and LDL (Low Density Lipoprotein) in female football players. After exercise statistically meaningful results ($P<0.05$) were obtained in Total cholesterol and LDL levels.

Positive changes were determined in the parameters in female soccer players in the blood Lipoprotein, HDL, VLDL and Triglycerides but no statistically meaningful results were achieved.

Fe^{++} results of Male and Female soccer players were compatible with literature notifications. Blood Fe^{++} levels of the players in the experiment group were statistically meaningful ($P<0.05$).

It was observed the total iron binding capacity was compatible with literature results notifications. Statistically meaningful results ($P<0.05$) were obtained in total iron binding capacity.

Keywords : Football, Vitamin C, Pomegranate Juice, Lipoprotein

1. GİRİŞ

Beslenme, hayatı devam ettirebilmek maksadıyla besinlerin, ağız yolu ile vücuda alınmalarıdır. Beslenmede, besinlerin kalitesi yanında onların alınış şekli ve zamanı da önemlidir. Performans sporcularının beslenmesi, cinsiyet/yaş durumu, günlük fiziksel aktivitesi, yaptığı spor branşının antrenman ve maç periyoduna göre düzenlemeler yapılarak besinlerin gerektiği kadar alınmasıdır. Beslenme antrenman planı kadar önemlidir. Performans sporcularının diyetinde, besin içeriği ile enerji değerleri dengeli olmak durumundadır. Performans, iyi planlanmış bir diyet programıyla gelişebilir. Fakat yetersiz bir diyet ile performansta düşüşler olabilir. Elit sporcular performanslarını en üst düzeye çıkarmak için programlarının büyük bir kısmını egzersiz yapmanın yanında iyi bir beslenme programı yaparak elde edeceği avantajları da göz ardı etmemelidirler.

Sağlıklı bir yaşam için beslenmenin ve sporun önemi tarihsel süreçte bilinmektedir. Hipokrat; sağlıklı yaşamın temel ilkesini şu şekilde ifade etmiştir. “Sağlıklı yaşam için, kişinin fiziksel yapısı (genetik) ve çeşitli gıdaların etkilerinin bilinmesini gerektirir. Ancak; sağlıklı yaşam için beslenme tek başına yeterli değildir, fiziksel çalışmalar yapılmalıdır.” Beslenme ile güç arasındaki ilişkinin önemi ilk olimpiyatların yapıldığı Yunanlılar döneminde sporun ilk örgütlenmesi bilim adamları tarafından belirtilmiş ve üzerinde önemle durulmuştur.

Beslenme kavramı spor olgusu içerisinde bazılarına göre sihirli bir iksir bazılarına göre ise önemli bir eğitim ve uygulama dönemini ifade etmektedir. Günlük olarak organizmanın 50 ve daha fazla besin maddesine ihtiyacının olduğunu düşünürsek, besin maddelerinin belirli bir zamanda yetersiz alımı veya bazılarının alınmaması halinde, kişinin sağlık durumunu ve performansını olumsuz yönde etkileyecek bir tablo ortaya çıkabilmektedir.

Sporcularda beslenme bir bütün olup, performansını üst düzeye çıkaracak etkiye sahip içecek ve yiyecekler bulunmamaktadır. Önemli olan beslenme programı çerçevesinde sporcunun, ihtiyacına yönelik dengeli beslenmesinin sağlanmasıdır (12,16,20,21,30).

Tüketilen temel besin maddeleri yeterli olduğunda beslenme durumu çok çabuk bir şekilde performansı etkilemeyecektir. Sporcuların sezon süresince yeterli bir beslenme programı ile performansta farklılık yakalanabilmektedir. (8,16,21,31,40).

Beslenme uzmanları iyi beslenen bir sporcunun iyi beslenmeyen veya beslenmesine dikkat etmeyen bir sporcuya göre iyi bir performans sergileme avantajlarının olduğu görüşünde birleşmişlerdir (31,41).

Sporla başarı üst düzey mental yoğunlaşma ve dikkat ile gerçekleştirilmektedir. Tüm spor dallarında, dikkat ve oyuna yoğunlaşma oldukça önemlidir. Oyuna olan konsantrasyonu etkileyen etkenlerden en önemlisi de yeterli ve dengeli beslenmedir (31).

İyi beslenen sporcuların hastalıklara yakalanma ve sakatlanma oranları çok düşük ve iyileşme süreleri de kısadır. İyi bir beslenme programı olan sporcuların sakatlanma ve hastalıklara yakalanma oranlarının, olmayanlara nazaran daha az olduğu bildirilmiştir. İyi beslenmeyle sakatlanmaların büyük bir kısmını önlenebileceği de belirtilmektedir (8,12,20,30,40,41).

Yapılan antrenman spor branşına göre farklılıklar göstermesine rağmen, sporculardaki enerji ihtiyacı sedanter bir kişiden iki üç kat fazla olduğu saptanmıştır. Aynı veya farklı ülkelerde, sporcunun enerji ihtiyacı aynı spor dalında farklı çalıştırıcının antrenman programına göre de farklılık gösterebilmektedir (12,20,30,41).

Sporcuların performansını en üst düzeye çıkarma amacı ile çok sayıda beslenme programı hazırlanmış ve sporcular tarafından uygulanmıştır. Bazı çalıştırıcılar tarafından hazırlanan belirli tarzdaki beslenme programlarını sporcularına uygulamaktadırlar. Yalnızca diyetin fizyolojik olarak performansa etkisinin ne kadar olduğunun tespiti oldukça zordur. Aynı zamanda performansı birçok faktöründe etkilediği bildirilmiştir (3,20).

Sporla performansı etkileyen bütün etkenleri ile düşünüp, yapılan antrenman döneminin şartları dikkate alınarak beslenme programı hazırlamak gerekmektedir.

Sporcu beslenmesinin büyük bir kısmı yapılan spor dalının antrenman disiplinine ve türüne bağlı olmasından dolayı antrenörün etkisini öne çıkarmaktadır (25).

Yapılan çalışmalarda sporcuların diyet programı hazırlanmasında bilgi yetersizliklerinin büyük ölçüde antrenörlerin eksik ya da yanlış yönlendirmelerinden kaynaklandığı belirlenmiştir (12,20,30).



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Karbonhidratlar

Karbonhidrat, canlılar için hayati öneme sahip bir moleküldür. Yapıtışı glikozdur. Doğada, hemen hemen her canlı hücrede bulunur. Genellikle bitkisel besin kaynaklarında çok yaygın olarak bulunmaktadır. İnsan ve hayvan vücudunda karbonhidratlar sentezlenmemekte ancak klorofilli bitkiler tarafından karbondioksit ve güneş enerjisini kullanarak karbonhidratları üretebilmektedir. Ortaya çıkan bu enerji molekülleri “kimyasal enerji” olarak depolanmaktadır.

Tabiatta çok çeşitli ve farklı yapıda karbonhidrat bulunmaktadır. Bunlar, oksijen, karbon ve hidrojenle oluşan büyük moleküllerdir. Karbonhidratlar; moleküllerindeki basit moleküllerin sayısına göre üç gruba ayrılır bunlar; polisakkaritler, disakkaritler ve monosakkaritler (12,20,30).

2.1.1. Karbonhidratların Vücuttaki Görevleri

Karbonhidratların en temel görevi vücudun ihtiyacı olan enerjiyi sağlamasıdır. Bir gram karbonhidrat ortalama olarak dört kalori enerji verir. Bitkisel besinlerde bulunan ve sindirilemeyen lignin, selüloz ve hemiselüloz gibi karbonhidratlar posayı oluşturmaktadır. Posa ise bağırsakların çalışmasını sağlayarak kabızlığı, kanseri önler, kandaki istenmeyen yağ ve şeker miktarını düşürür. Vücutta suyun ve elektrolitlerin dengede tutulmasını sağlar.

Kişinin günlük olarak karbonhidrat ihtiyacı yaşı, cinsiyeti ve kişisel günlük aktivitesine göre farklılık göstermekle birlikte enerji gereksiniminin büyük bölümü (%50-60) karbonhidratlardan karşılanması gerekmektedir (12,16,20,30).

2.2. Proteinler

Proteinler, büyüme ve gelişme için gerekli besin maddelerinin başında gelir ve vücudun en küçük parçası olan hücrenin yapı taşlarıdır. Proteinlerin en küçük yapıtaşı ise amino asitlerdir. Başlıca 22 çeşit amino asit bulunmakta olup, bu amino asitler yapısı ve özellik olarak birbirinden farklıdır.

Amino asitler iki gruba ayrılır. Bir kısmı vücut tarafından sentezlenir, bir kısmı sentezlenemez. Vücut için mühim olan dokuların, enzim, hormon ve hemoglobinin

oluşturulabilmesi için 22 çeşit amino asidin tamamının ihtiyaç oranında alınması gerekir. Bu amino asitlerin bir veya birkaç tanesinin yeteri kadar karşılanamaması durumunda büyüme ve gelişmede istenmeyen sonuçlar doğurmaktadır (12,20,30).

2.2.1. Amino Asitler

İnsanlar ve hayvanlar vücut proteinlerini besinlerle aldıkları proteinlerdeki amino asitlerden sentezler. Proteinlerin yapı taşları olan amino asitler, esansiyel ve esansiyel olmayan amino asitler olarak iki gruba ayrılır (12,20,29).

2.2.2. Esansiyel Amino Asitler

İnsan vücudunda sentezlenemeyen dışarıdan besinler aracılığı ile hazır olarak alınması gereken aminoasitlerdir. Bu aminoasitler; lizin, fenilalanin, lösin, metionin, treonin, izölösin, triptofan ve valindir. Bununla birlikte gelişme çağındaki bireyler ve çocuklar için alınması gereken iki amino asit ise arginin ve histidindir.

2.2.3. Esansiyel olmayan amino asitler

Bazı amino asitler vücutta yeteri kadar alınmadığı zaman enzimler vasıtasıyla diğer amino asitlerden de sentezlenebilmektedir. Besinler aracılığıyla alınması elzem olmayan, vücut tarafından sentezlenebilen bu amino asitlere; zorunlu olmayan amino asitler veya endojen amino asitler olarak tanımlanmaktadır. Proteinlerde yaygın olarak bulunan ve zorunlu olmayan amino asitler alanin, aspartik asit, serin, sistin, sistein, glutamik asit, glisin, trozin, prolin ve hidroksiprolindir (16,31).

Protein temin edilme yerine ve çeşidine göre kullanılma şekli de farklılık göstermektedir. Proteinden yararlanma seviyesi “proteinlerin kalitesi” olarak tanımlanır. Proteinin bileşimindeki amino grup asitlerin türüne ve miktarına, sindirim ve emilme durumuna, vücut proteinlerine çevrilmesine göre protein kalitesi değişmektedir. Proteinin niteliği vücudun yararlanma veya vücut proteinlerine dönüşme derecesini gösterir. Proteinler; örnek protein, iyi kalite protein ve düşük kaliteli protein olarak üçe ayrılmaktadır. Örnek protein; vücuda alındıktan sonra tamamen sindirilerek kullanılan besin maddeleridir. Anne sütü ve yumurta olarak belirtilmektedir. İyi kalite protein;

vücuda alındıktan sonra büyük oranda (%90-100) sindirilerek kullanılan süt, et ve diğer hayvansal besin maddeleri olarak belirtilmektedir.

Düşük değerli (kaliteli) protein; esansiyel amino asitleri yeterli miktarda bulundurmeyen proteinler olarak tanımlanmaktadır. Düşük değerli proteinler vücutta tam olarak sindirilememektedir. Fakat; %70–90 oranlarında sindirildiği için vücudun bunlardan yararlanma durumu daha düşüktür. Düşük değerli (kaliteli) proteinlere örnek olarak kuru baklagiller ile tahıllar verilebilir.

Proteinler hücrenin temel yapısını oluşturduğundan, bitkisel ve hayvansal besinlerde bulunur. Hayvansal besinlerdeki proteinler zorunlu amino asitler, bitkisel besinlerdeki proteinler ise zorunlu olmayan amino asitler bulundurmaktadır. Hayvansal besin maddelerindeki proteinler insan vücutu tarafında daha iyi kullanılmaktadır. Hayvansal ve bitkisel protein kaynakları kalitesine göre sınıflandırılmaktadır (12,16,20,31).

2.2.4. Protein Tozu

Konsantre olarak hazırlanmış protein tozlarının ortak özellikleri yüksek protein içermelerine rağmen yağ ve kolesterol oranı düşük olduğu tespit edilmiştir. Vücut geliştirme gibi dayanıklılık gerektiren spor dallarında yoğun antrenmanlara yer verilmesi sporcuların protein ihtiyacını da artırmaktadır. Bu gereksinim normal sağlıklı bireylere göre bir buçuk iki kat daha fazla olmaktadır. Ayrıca günde dört saatten fazla antrenman yapan sporcularda (Güreş, Vücut Geliştirme ve Halter vb) iştahın olumsuz etkilendiği zamanlarda yiyecek tüketimi ile beslenme güçleşmektedir. Böylelikle protein tozlarının kullanımı, dayanıklılık gerektiren spor dallarında pratik bir çözüm olmaktadır. Protein tozlarının aşırı bir şekilde kullanımında sağlık sorunlarını ortaya çıkardığı bilimsel çalışmalarda ortaya çıkarılmıştır (29).

2.2.5. Hayvansal Protein kaynakları

Büyükbaş-Küçükbaş hayvan eti, tavuk eti, sakatat, yumurta ile ve süt ve süt ürünleri protein yönünden zengin iyi kaliteli protein kaynakları olarak bilinmektedir.

2.2.6. Bitkisel protein kaynakları

Bitkisel protein yönünden zengin olan pirinç, nohut, mısır, buğday, mercimek, soya fasulyesi, susam, patates, yer fıstığı, fındık ve ceviz gibi bitkisel ürünlerin vücutta sindirimleri zor olduğu için düşük kalitede protein içeren ürünler olarak tanımlanmaktadır. (4,9,25).

2.2.7. Proteinlerin Vücut Çalışmasındaki Görevleri

Proteinler, bütün canlı hücrelerinin temel yapı taşlarıdır. Bundan dolayı dokuların yapımı, yaşaması ve yıpranan hücrelerin yenilenmesinde proteinler görevlidir. Aynı zamanda enerji veren besin ögesi olup, bir gram proteinin yanması sonucu dört kalori enerji ortaya çıkmaktadır. Ayrıca; vücutta gerçekleşen kimyasal reaksiyonların gerçekleşmesinde bulunan enzimlerin yapısında bulunur. Vücudun hastalıklara karşı savunmasında görevli olan antikorların yapımı ile kanda oksijen taşıyıcısı olan hemoglobinin yapısında bulunurlar. (30).

2.3. Yağlar

Yağlar, yağ asitleri ve gliserolden oluşmuş organik bileşiklerdir. Karbonhidrat ve proteinin açığa çıkardığı enerjinin iki katı enerji verir. Vücuttaki kullanılmayan enerji yağ dokusu olarak depolanır.

Yağ asitleriyle gliserolün oluşturduğu esterlere gliserid denir. Gliseridler yapılarında bulundurduğu yağ asidi oranına göre isimlendirilir. Bir gliserol molekülüne bir yağ asidi bağlanmışsa monoglisericid, iki molekül yağ asidi bağlı ise diglisericid ve üç yağ asidi bağlanmışsa triglisericid adını alır. Vücutta depo edilen yağların büyük bir kısmı (%90) triglisericidler oluşturmaktadır.

Yağların yapılarındaki yağ asidinin özelliğine ve miktarına göre yağların özellikleri değişkenlik göstermektedir. Doymuş yağ asitlerindeki karbon atomları birbirine tek bağ ile bağlanır. Doymuş yağ asitlerinin karbon sayıları arttıkça erime noktaları da yükselir. Bu yağ asitleri oda sıcaklığında katı formdadır. Hayvansal ve bitkisel katı yağlar genellikle doymuş yağ asidi içermektedir.

Yapılarındaki karbon atomları arasında çift bağ bulunup, çift bağ sayısı arttıkça erime noktaları da düşmektedir. Bundan dolayı oda sıcaklığında sıvı formdadır. Doymamış yağ asitleri bitkisel yağlarda daha yaygındır.

Esansiyel yağ asitleri vücutta sentezlenememekte ve bu bundan dolayı dışarıdan besinler aracılığı ile karşılanmalıdır. Sentezlenemeyen zorunlu yağ asidi linoleik asit (omega-6)'dır. Yeterli miktarda linoleik asit alındığında bu yağ asidinden hem linolenik hem de araşidonik asit vücutta yapılabilir. Bu nedenle linoleik asidi zorunlu yağ asidi olarak kabul etmek doğru bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır. Linoleik asit (omega-6) mısır, soya fasulyesi, pamuk tohumu ve ayçiçeği yağlarında yüksek oranda bulunurken, linolenik asit (omega-3) deniz ürünleri ve anne sütünde bulunur.

Bitkisel kaynaklı sıvı yağlar doymamış yağ sınıfındadırlar. Antep fıstığı, fındık ve ceviz gibi kuru yemişler de yağ bakımından zengin olup doymamış yağ içerir. Bitkisel yağlar tekli ve çoklu doymamış yağ asitlerinden oluşur. Zeytinyağı ve Fındık yağı tekli doymamış yağ asitleri, bunların dışında kalan diğer bitkisel sıvı yağlar (mısır özü, ayçiçeği ve soya) ise çoklu doymamış yağ asitleri içermektedir.

Kuyruk yağı, tereyağı ve içyağı, gibi katı olarak görünen yağların yanı sıra hayvansal kaynaklı (balık, tavuk, et, yumurta, süt gibi) besinlerde de yağ bulunmaktadır. Genellikle doymuş katı yağlar hayvansal kaynaklı besinlerdeki yağlardır. Fakat balıkta bulunan yağın çoğunluğu doymamış yağdır (12,16,20).

2.3.1. Esansiyel yağ asidi bakımından zengin olan yağ kaynakları

Deniz ve tatlı su ürünleri (Balık yağı, Havyar) başta olmak üzere süt ve tereyağı,

2.3.2. Esansiyel olmayan yağ asidin bakımından zengin olan yağ kaynakları

Büyükbaş-Küçükbaş hayvan eti ve ürünleri (Sucuk, Pastırma, Salam ve Sosis), sakatat, yumurta sarısı, kuyruk yağı ve İçyağı olarak bilinmektedir.

2.3.3. Yağların Vücuttaki Fonksiyonlarına İlişkin Görevleri

Enerji ve ısı verir. Bir gram yağın vücutta yanması sonucunda ortaya çıkan enerji miktarı dokuz kaloridir. A, D, E ve K vitaminlerin (Yağda eriyen) vücutta emilimleri için gereklidir. Midede uzun süre kaldığından diğer besin öğelerine nazaran daha çok tokluk hissi verir. Vücutta kullanılmayan fazla enerji gerektiğinde kullanılmak üzere yağ olarak depolanır. Hücrenin yapısını oluşturup, özellikle zorunlu yağ asitleri

göz, beyin, cilt sağlığı ile fetüs ve bebek gelişimi için önemlidir. Ortamdaki ısı değişimine karşı vücut ısını ve organların çevresinde bulunarak dış etkilere karşı korumaktadır.

2.4. VİTAMİNLER

Vitaminler, sağlıklı yaşam, büyüme, gelişme, vücudun sağlıklı çalışması için besinlerle birlikte alınması gereken ve metabolizmada görevli olan organik maddelerdir. Sağlıklı yaşayabilmek için hücrelerin ve organların düzenli çalışması, görevlerini yapmasıyla mümkündür. Metabolizmanın yaşama uygun ve düzenli olarak çalışmasında vitaminlerin rolü oldukça önemlidir.

Vücudumuzdaki kimyasal olayların düzenli olarak işleyişinde vitaminler aracı ve hızlandırıcı bir etkiye sahiptir. Vitamin gruplarından bazılarının eksikliği vücudun çalışma temposunda aksamalara neden olur. Besin maddelerinin organizmada kullanımı, hücre yapısına dönüştürülmesi ve enerjinin ortaya çıkarılması vitaminlerin desteği ile gerçekleşebilmektedir. Vitaminlerin besinlerle birlikte alınması gerekmektedir.

Vitaminler vücudun çalışmasında benzer ve farklı işlevleri bulunmaktadır. Vitaminler görevlerini yerine getirirken birbirleriyle ilişkili ve tamamlayıcı olarak çalışıp hücre yapımında önemli rol alırlar (12,16,20).

Bazı vitaminlerin büyüme ve gelişme dönemlerinde eksikliği iskelet yapısındaki bozukluklara, anemiye, sinir ve sindirim hastalıklarına sebep olur. Hamilelik döneminde vitamin eksikliği bebekte sonradan geri dönüşü mümkün olmayan hastalıklara neden olabilmektedir. Bundan dolayı sağlıklı nesiller yetiştirmek adına vitaminlerin ihtiyaca binaen alınması büyük önem arz etmektedir.

Vitaminler, A, D, E ve K yağda çözünen B ve C grubu suda çözünen, vitaminler olarak iki gruba ayrılır. Yağda çözünen vitaminler A, D, E ve K vitaminlerdir. Bundan dolayı günlük beslenme menünüzde ihtiyacımız kadar yağ bulunmak zorundadır. Vücudumuz yağda çözünen vitaminleri organizmadaki yağ içinde depolayabilir. Yağda çözünen vitaminler yağlarda, çeşitli sebzeler, tereyağı, karaciğer, balık, süt ve kaymak gibi yağlı besinlerde bulunmaktadır.

2.4.1. Yağda çözünen vitaminler

2.4.1.1. A vitamini: Büyümede, göz ve epitel dokunun sağlığı ile bağışıklık sisteminin güçlenmesinde etkili olan yağda çözünen vitamin grubundadır. Bitkisel ürünlerde karoten hayvansal ürünlerde ise retino şeklinde bulunur.

2.4.1.1.1. A Vitaminin Vücuttaki Görevi: Gözlerin değişik ışık durumlarında ve karanlık ortamlarda görmesini sağlar. Vücudumuzdaki hücre ve dokuların sağlıklı bir şekilde büyümelerini sağlar. Ağız, mide, ince bağırsaklar, solunum ve üreme sistemi ile idrar yollarındaki epitel dokuların sağlıklı bir şekilde devamlılığını sağlar. Karoten içeren besinler antioksidan olup, çeşitli kanser türleri ile yaşlanmaya bağlı hastalıklara karşı koruyucu etki gösterir. Bağışıklık sisteminin yeterliliği için gerekli olup, enfeksiyonlara karşı vücudu korumaktadır. Kemik ve dişlerin gelişimi ile sağlığı için gereklidir. Ayrıca; deri sağlığı için gerekli olduğu bildirilmektedir (12,16,20).

2.4.1.2. D vitamini: Yağda çözünen vitamin grubunda olan D vitamini, Kemik oluşumu ve büyümesi için gerekli olan bir vitamindir.

2.4.1.2.1. D vitamininin vücuttaki görevleri

D Vitamini fosfor ve kalsiyumun emilimini artırır. Kalsiyumun dişler ve kemiklerde depolanmasını sağlayarak bu yapıların güçlü olmasını sağlar. Deride tümör oluşumunu önler. Hormonların (paratroid) fonksiyon görmesini sağlar.

2.4.1.3. E Vitamini: Hücrelerin yenilenmesinde etkin olan ve yağda çözünen bir vitamindir.

2.4.1.3.1. E vitamininin vücuttaki görevleri

Kolay oksitlenebilen çeşitli bileşiklerin oksidasyonunu önlemekte olup, mide bağırsak ve karaciğer hücrelerinde A vitaminin oksidasyonunu önleyerek bu vitaminin organizmada etkisini arttırıp, karaciğerde depo edilmesine yardımcı olur. Ayrıca; yağ asitlerinin vücut dokularında oksidasyonunu önlemektedir.

2.4.1.4. K vitamini: K vitamini, yağda eriyen ve kanın pıhtılaşması için gerekli olan etkenlerden biridir.

2.4.1.4.1. K vitamininin vücuttaki görevleri

Kanın pıhtılaşmasında görevlidir. K vitamini bitkisel ve hayvansal besinlerde yaygın olarak bulunmaktadır. Bürüksel lahanası, ıspanak gibi yeşil yapraklı sebzelerde bulunur. Tahıllarda, Kuru baklagillerde, kahve, çay, süt ve süt ürünlerinde, balıklar ile et ve yumurtada az miktarda bulunmaktadır.

2.4.2. Suda Çözünen Vitaminler

Suda çözünen vitaminler B (B₁, B₂, B₃, B₆, B₉ (Folat) ve B₁₂) ve C grubu vitaminlerdir. Bu gruptaki vitaminler kan dolaşımı ile taşınmakta olup, vücutta depolanmamaktadır. Vücut ihtiyacı kadarını kullanıp, fazla olan miktarı idrar yoluyla dışarı atar (12,16,29).

2.4.2.1. B Vitamini (B₁, B₂, B₃, B₆, B₉ (Folat) ve B₁₂)

B₁ (Tiamin) vitamini; vücutta karbonhidratlardan enerji oluşumunda görev alır. Yetersiz alımı ve kayıplarının fazla olması durumunda vücuttaki enzimlerin çalışmasında bozulmalar olur.

B₂ (Riboflavin) vitamini; vücutta enerji tüketiminin fazla olduğu zamanlarda gereksinimi artmaktadır. Süt ve mayalanmış süt ürünleri (peynir, yoğurt ve kefir) B₂ vitamini yönünden zengin besin maddeleridir.

B₃ (Niasin) vitamini; vücutta yağ ve proteinleri yakması ile fiziksel aktivitelerimizi gerçekleştirmede önemli bir enerji kaynağımız olan glikozun kaslarda depolanması için gereklidir.

B₆ (Pridoksin) vitamini; vücutta diğer birçok vitaminden daha fazla hayati fonksiyonları destekleyici rol oynar. Karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmasında yer alır. Hormonlar, enzimler, sinir hücreleri ve kırmızı kan hücrelerinin oluşumunda önemli rolü bulunur.

B₉ (Folik Asit) vücudumuzda çok farklı görevi olan önemli bir vitamindir. Vücudumuzun hücreleri koruma ve yapımında folik asite ihtiyac duyar. DNA, RNA, amino asit ve kırmızı kan hücresi yapımında görevlidir.

B₁₂ (Kobalamin) vitamini; vücutta kırmızı kan hücrelerin yapımı, DNA sentezi, folik asit metabolizması, besinlerden enerji üretimi, protein metabolizması ve sinir sisteminin düzenli çalışmasında görev alır.

2.4.2.2. Vitamin C (Askorbik Asit):

C (Askorbik Asit) vitamini insan vücudunda hücre dışında bulunan ve insan vücudunda sentezlenemediğinden dışarıdan alınması gereken suda çözünebilen çok önemli bir antioksidandır. C vitamini esansiyel bir besin ögesine ek olarak indirgen ve antioksidatif özellikleri nedeniyle de ayrıca önem taşımaktadır. Kollagen doku sentezinde, metal iyonları metabolizmasında, antihistamin reaksiyonlarında ve bağışıklık sisteminin gelişiminde gerekli bir vitamindir. Ayrıca; kardiyovasküler hastalıklar, çeşitli kanser ve sinirsel rahatsızlıklar gibi dejeneratif hastalıkların riskini azaltmada, serbest radikallerin indüklediği DNA hasarını önlemede ve katarakt gelişimine yol açan oksidanları yok etmede önemli rolü bulunmaktadır. Diş, kemik ve damar sağlığını koruyan çeşitli hastalıklara karşı vücuda direnç kazandıran ve bazı besin öğelerinin vücutta kullanılmasına yardımcı olan bir vitamindir (12,16,29).

2.4.2.2.1. C vitaminin vücuttaki görevleri

Bağışıklık sisteminin direncinin arttırılmasında görevli olup, enerji oluşumunda önemli bir rolü bulunmaktadır. Strese karşı hormonların yapımında görevlidir. Kemik, eklem ve cildi güçlendirmede görevlidir. Kalp hastalıklarına ve kansere karşı koruyucu etki gösterir. Damarların dayanıklılığını arttırmada etkilidir. Hücre yenilenmesini ve cildin sıkılığını sağlayan kollajen dokunun üretimi C vitamini sayesinde olur. C vitamini güçlü bir antioksidandır ve yaşlanmaya karşı çalışır. C vitamini kaynakları olarak Greyfurt, Mandalina ve Portakal gibi Turunçgiller ile Nar olarak bilinmektedir. Acı Yeşilbiber, Kavun, Kiraz, Koyu yeşil yapraklı sebzeler, Kuşburnu, Domates ve Patates de önemli bir C vitamini kaynaklarıdır.

Biyolojik işlevlerin farklılaşmasında önemli bir rol oynayan C vitamini suda eriyen bir özelliğe sahiptir. İnsan bedeni kendi C vitamini açığını üretemez bu vitamini çoğaltamaz. Bu sebeple sağlığımız açısından günlük beslenmemizde C vitamini tüketimi çok fazla önem taşımaktadır. C vitaminin içeriğindeki Askorbik asit suda

eridiğinden C vitamini vücudumuzda sadece belirli oranlarda depo edilebilmektedir. Fazla C vitamini insan vücudundan idrarla atıldığından bu vitamin genellikle toksisite ile ilişkisi bulunmadığı bildirilmektedir (12,20,30).

Sedanter bir insan bedeninin bir günlük C vitamini ihtiyacı yaklaşık olarak 60 mg'dır. Sporcularda C vitamini ihtiyacı sedanter bir bireye göre yaklaşık olarak iki-üç kat daha fazladır (3,12,16,20,29).

B, C ve E grubu vitaminler vücudun günlük ihtiyacından daha fazla alındığında performansı arttırdığına inanılan vitaminlerin başında gelmektedir (3,20).

Vitaminler sporcuların üst düzey performans sergilemeleri için gerekli olup, ancak; ihtiyaç oranından fazla alınması performansa olumlu etki yapıp yapmadığı konusunda çok az bilimsel çalışma bulunmaktadır (3,13).

Ülkemizde ise sporcuların müsabaka ve antrenman temposunun arttığı periyotlarda, diyetlerinin vitamin gereksinimlerini karşılamadığı anlayışından dolayı ağızdan veya enjeksiyonla vitamin ve mineraller kullandığı bildirilmiştir (1).

Sporcuların diyet programlarıyla ilgili yapılan çalışmalarda ek olarak alınan (ağızdan veya enjeksiyonla) vitamin ve minerallerin sportif performansı olumlu etkisinin olduğu, bazılarında ise etkisinin bulunmadığı saptanmıştır (4).

Bilhassa mukavemet gerektiren futbolda C vitaminine olan ihtiyaç daha da artmaktadır. Bu yüzden enerji üretiminin normal düzeyde sürdürülebilmesi için C vitamini miktarının dokularda optimal düzeyde olması zorunludur. C vitamini enzimatik olmayan bir yol ile Fe^{++} (Demir) emiliminde indirgeyici bir rol oynamaktadır. Özellikle antioksidan etkisi ile hemoglobinin yapısını korumakta ve nitritlerin neden olduğu met hemoglobin'in oluşumunu azaltmaktadır. Organizmada önemi tartışılmaz olan Fe^{++} (Demir) emilimi ve/veya atılımındaki dengesizlikler durumunda vücutta Fe^{++} (Demir) yetmezliği görülebilmektedir. (1,4,13).

Vitaminlerin diğer bir etkisi de lipidlerin oksidasyon mekanizmasına direk olarak katılımlarıdır. Oksidatif maddelerin oluşumunun önlenmesinde antioksidan grubu olan betakaroten, C ve E vitaminlerinin oldukça etkili oldukları gösterilmiştir (6,13,19,20).

C vitamini enzimatik olmayan bir yol ile Fe^{++} emiliminde indirgeyici bir rol oynamaktadır. Özellikle antioksidan etkili olarak hemoglobinin yapısını korumakta ve nitritlerin neden olduğu methemoglobinin oluşumunu azaltmaktadır. Organizmada

önemi tartışılmaz olan Fe²⁺ emilimi ya/ya da atılımındaki dengesizlikler sonucu Fe²⁺ yetmezlikleri oluşabilmektedir. C vitaminin antioksidan etkili olmasından dolayı organizmada stres oluşturan durumlarda vitamene olan ihtiyacın arttığı, hemoglobinin yapısını koruması gerek antioksidan özelliği gerekse oksijen bağlanmasında ve taşınmasında görev yapan Fe²⁺'nin bağırsaklardan emilimini kolaylaştırması, şiddetli egzersizde bu vitamene olan ihtiyacın artması ve bu vitaminin antrenman süresince alınmasının sportif performansı artıracak yönünde önemli etkileri tespit edilmiştir (1,3,4,13,19).

2.5. NAR MEYVESİNİN TARİHÇESİ

Nar Punicaceae familyasına ait bir meyvedir. Bu familyaya ait tek cins Punicadır. En önemli türü *Punica granatum* L.'dir. *Punica granatum* ismi Orta Çağ'da 'pomuni granatum' (çekirdekli elma) teriminden türemiştir. Bilinen meyveler içerisinde en eski meyve türlerinden biri olup üretimi M.Ö. 3000 yılına kadar uzanmaktadır (2,10,14,17,18,24,36).

En eski meyve olarak bilinen narın anavatanı; Afganistan, Batı Asya, Güney Asya, İran, Güney Kafkasya, Anadolu ve Akdeniz arasındaki bölgeleri olarak bilinmektedir. Anavatanlarının dışında, Afrika'nın Akdeniz sahil bölgelerinde, Arjantin, Çin, Güney Avrupa, Hindistan, Kuzey Meksika, Suudi Arabistan, Şili, Amerika Birleşik Devletleri'nde (Kaliforniya ve Arizona) yetiştiriciliği yapılmaktadır. Asırlardan buyana narın şekli, yapısı ve bazı özellikleri nedeniyle, çeşitli sanat dallarında konu edinilmiş; meyve, kök, gövde, yaprak ve çiçekleri sık sık kullanılmıştır. Kutsal kitapların çoğunda, Mısır, Yunan ve Roma efsanelerinde bu meyveden bahsedilmektedir. Değişik inançlara göre danelerin bolluğu, bazen bir toplumu, bazen de bereketi simgelemiş, kırmızı rengi kan ve vahşeti temsil etmiştir. Dünyanın birçok bölgesinde bu harika meyve, sağlık, doğurganlık ve yeniden doğuş sembolü olarak görülmüştür. Türkiye'nin bazı bölgelerinde "nar danelerinin peygamberlerin dişleri olduğu" nar danesini yere düşürmeden yiyebilenin cennete gideceği", "nar yemenin insanı kin ve kıskançlık duygularından koruyacağı" gibi inanışlarda bulunmaktadır. Nar, çiçeğinden kabuğuna, suyundan posasına, konserveli içeceklerden, jel ve marmelat'ına, pasta ve diyet ekmeği yapımına kadar her türlü ürünün değerlendirilmesinde kullanılan bir meyve türüdür. Özellikle antioksidan içeriği yüksek meyveler içerisinde değerlendirilmesi, son yıllarda

nar tüketimine talep daha da arttırmaktadır. Ayrıca; sağlıkla ilgili klinik çalışmalarda nar suyunun kan LDL (Low Density Lipoprotein) parametrelerinde olumlu değişikliklere neden olduğu, kanı sulandırdığı, kötü huylu kolesterolü (LDL) düşürdüğü, özel bir prostat antijenini arttırdığı, Alzheimer, Demas ve kardiovasküler rahatsızlıklarının tedavisinde etkili olduğu, birçok kanser hastalıklarına karşı vücuda direnç kazandırdığı gibi daha birçok faydaları bildirilmektedir (17,18,24,28,36,40).

Nar bitkisinin çeşitli iklim ve toprak yapısına çabucak uyum sağlayabilmesi, çoğaltmasının kolay olması, birim alandan yüksek verim elde edilmesi ve erken meyveye elde edilmesi gibi avantajlara sahip olmasıyla birlikte, ülkemizde daha önce çit ve süs bitkisi olarak yetiştirilmesine rağmen, günümüzde kapama bahçe halinde ticari üretim için yetiştiriciliğinin yapılmasıyla, nar üretim miktarında önemli artışlar meydana gelmiştir.

Nar, ülkemizde Akdeniz ikliminin karakteristik bitkisi olarak bilinmekte olup, hemen hemen her bölgemizde yetiştirilmektedir. Akdeniz Bölgesi başta olmak üzere, Ege ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yer yer deniz kıyısından 1000 m yükseltiyeye kadar olan alanlarda en yaygın yetişme ortamı bulmuştur. Ülkemiz nar üretiminin %52'si Akdeniz, %33'ü Ege, %11'i Güneydoğu Anadolu ile %4'lük kısmı yurdun diğer bölgelerinden karşılanmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde narın yetişmesine uygun bazı vadilerde önemli oranda nar popülasyonları bulunmaktadır. Bu yerlerden birisi de Şanlıurfa iline bağlı Siverek ve Suruç ilçeleridir (17).

2.5.1. Nar Meyvesinin İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri

Nar; C vitamini, demir ve potasyum yönünden zengin bir meyvedir. Meyveleri ekşi, mayhoş ve tatlı olmak üzere üç grupta sınıflandırılmaktadır. Meyve suyu olarak değerlendirilmesinin yanı sıra, çeşitli kısımlarından tanen, sirke, pektin, sitrik asit, boya ve mürekkep hammaddeleri, yağ, hayvan yemi ve çeşitli ilaç hammaddeleri elde edilmektedir. Nar üzerine yapılan bilimsel çalışmalarda; içermiş olduğu antioksidanlar, polifenolik maddeler ve C vitamini içeriğinden dolayı fonksiyonel gıdalar grubuna alınmıştır. Narın içermiş olduğu bu maddelerin kanser ve kalp damar

hastalıklarına karşı önleyici rolü olduğu, ayrıca bu maddelerin hipertansiyonlu hastalarda kan basıncını düşürerek hastalığı önleyici yönde etki yaptığı belirlenmiştir.

Bu çalışmalarda Nar, insan sağlığı üzerine olumlu etkilerinden dolayı ilaç endüstrisinde önemli bir yeri bulunmaktadır. Narın bu etkilerinin tespit edilmesi üretim ve tüketim miktarının artmasında önemli etkisi bulunmaktadır. Çok amaçlı tıbbi kullanımları sebebiyle nar küresel yiyecek endüstrisinde süper meyve olarak bilinmektedir.

Nar, içerdiği belirli grup bileşiklerin hastalıkları önlemedeki yararlarından dolayı insan diyetinde önemli bir etkiye sahiptir. Bununla birlikte günümüzde nar üzerindeki ilgi giderek artmaktadır.

Nar suyunun antioksidan kapasitesi diğer meyvelerde olduğu gibi çeşit, yetiştiği bölge, iklim ve olgunluğa bağlıdır. Ayrıca; meyve suyu üretiminde kullanılan yöntem ve teknoloji de antioksidan kapasiteyi etkileyebilmektedir. Özellikle nar kabuğunun antioksidan kapasitesinin oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir. Yapılan çalışmalar, nar suyunun başta antosiyaninler olmak üzere yüksek düzeyde hidrolize olabilen tanen içerdiği ifade edilmiştir. Hidrolize olabilen tanen içeriği açısından, nar suyunun kırmızı şarap ve yeşil çaydakinden ortalama üç, üzüm suyu, greyfurt ve portakal suyunda belirlenen miktarlarda altı-sekiz kat daha fazla olduğu bildirilmiştir (2,14,17,18,36,39,40).

2.5.2. Nar Meyvesinin Kimyasal Bileşimi

Meyvenin yenilebilir kısmında yaklaşık %80 özsu (Nar Suyu) ve %20 civarında çekirdek (posa) içerir. Narın yenilebilir kısmında sitrik ve malik asit başta olmak üzere asetik, fumarik ve laktik asitler gibi asitler farklı miktarlarda bulunmaktadır. Nar suyu askorbik asit, antosiyaninler ve punikalajin, ellajik ve gallik asit gibi fenolik bileşikleri de içermektedir. (2,7,10,14,22,23,25,28,32,38,39).

2.6. C VİTAMİNİN VE EGZERSİZİN ORGANİZMADAKİ ETKİLERİ

Yapılan bilimsel çalışmalarda özellikle LDL' nin damar içinde oksidasyon ürünü olan oksidan maddelerin, damar çepelinde geri dönüşümsüz hücresel değişikliklere neden olduğu ve arteriosklerozun kolayca geliştiği ortaya konulmuştur (13,20,27,33,34,35,37).

Vücudun kendi içinde oluşturduğu bu doğal düşmana karşı bir savunma mekanizması geliştirmiş olması da gayet doğal bir beklentidir. Yapılan çalışmalarla HDL' nin, LDL oksidasyon ürünleri kantitatif olarak azalttığı gösterilmiştir (13,20,27,34,35,37).

Ayrıca çeşitli kademelerde yapılan sporun kanda HDL seviyesini yükselttiği ve diğer kan lipitlerinin de kısmi etkilenebildiklerini gösterilmiştir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde ölümlerin üçte birini oluşturan kardiovasküler hastalıklarının tedavisinde, sporun HDL üzerindeki olumlu etkisi nedeniyle egzersiz bir tedavi yöntemi olarak kullanılmaktadır (13,20,27,33,34,35).

2.7. KAN LİPOPROTEİNLERİ

2.7.1. Total Kolesterol

Vücudumuz için son derece yararlı bir steroid olan kolesterol, bitkiler de daha az bulunup hayvansal besinler daha çok zengindir. Vücudun her hücresinde bulunabilen kolesterol bununla birlikte karaciğer, beyin gibi organlarda da bulunur. Kolesterolün vücutta fazla miktarda bulunmasının damar sertliğine yol açtığı bilinmektedir.

Kolesterol karaciğerden safra ile atılıp, bir bölümü bağırsaklara taşınmaktadır. Yüksek kolesterolü olan insanların kalp rahatsızlığı ile felç gibi sağlık sorunları olabilmektedir. Total kolesterol HDL, LDL ve VLDL değerlerinin toplamını ifade edilmektedir.

İnsanlarda Total Kolesterol referans değerleri; 200-240 mg/dl arasında değişmektedir.

2.7.2. LDL Kolesterol

Düşük yoğunluklu lipoprotein anlamına gelen LDL, karaciğerde üretilen ve kolesterolü kan yoluyla taşıyan moleküler proteindir. LDL ‘yi kötü kötü kolesterol olarak adlandırmamıza rağmen, bazı yararlı fonksiyonları da mevcuttur. Amino asitleri ve anti oksidanları diğer hücrelere ulaştıran LDL kanda fazla bulunduğunda ciddi sağlık sorunlarını da beraberinde getirmekte ve olumsuz etkileri daha fazla olarak karşımıza çıkmaktadır.

İnsanlarda LDL Referans Değerleri; 130-160 mg/dl arasında değişmektedir.

2.7.3. HDL Kolesterol

Yüksek yoğunluklu Lipoprotein HDL, genellikle “iyi kolesterol” olarak bilinir. HDL fazla kolesterolün sindirim sistemi ile vücuttan atılması için karaciğere ulaşmasını sağlar. HDL damar tıkanıklığına ve kan dolaşımının yavaşlamasına neden olan kolesterolün vücuttan atılmasını sağlamaktadır.

İnsanlarda HDL Referans Değerleri; erkekler için 50 mg/dl, bayanlar için 60 mg/dl olmalıdır.

2.7.4. VLDL Kolesterol

LDL kolesterolün en alt sınıfı olan zararlı kolesteroldür. VLDL kanda bağırsaklar tarafından emilen yağların yağ depolarına nakil edilmesini sağlar. Aynı zamanda damarlarda LDL reseptörlerine bağlanır ve kolesterolün damar çepelinde birikmesine neden olarak damar sertliğine, daralmasına neden olur. Bu gruptaki kolesterol besinlerle alınmamakta ancak vücut tarafından üretilmektedir.

İnsanlarda VLDL Kolesterol Referans Değerleri; 5-40 mg/dl arasındadır.

2.7.5. Trigliserid

Damarlarımızda dolaşan kan yağı olup, Trigliserid yağ asidi ve gliserolün birleşmesiyle oluşan doğal yağlar olarak tanımlanmaktadır. Bitkisel ve hayvansal yağların ana bileşenidir.

Hayvansal trigliseridler, oda sıcaklığı koşullarında katı halde bulunurken bitkisel olan trigliseridler oda ısısında sıvı görünümündedirler. Trigliseridler deri tabakasının hemen altında oluşur. Oluşumları günlük enerji ihtiyacının

karşılanmasından sonra geriye kalan maddelerin depolanması şeklinde gerçekleşir. Karaciğer bölgesinde üretilmekte olan trigliseridler, bağırsağın emdiği besinlerin esterleşmesi sonucunda meydana gelmektedir. Bitkisel Trigliseritler ise oda sıcaklığında genellikle sıvı olup, katı olan Trigliseritler de mevcuttur. Yapılarında hidrojen fakir yağ asitleri bulundurlar.

Trigliseritler vücudumuzda besin ve enerjinin depo şeklidir. Bu maddeler vücuda alınan ancak; yakılamayan besinlerin fazlarından, organların etrafında ve deri altında biriktirilerek oluşturulurlar. Kısaca trigliseridler bağırsaktan emilen sindirilmiş besin maddelerinin esterleşmesiyle (yağlaşmasıyla) oluşmaktadır.

Araştırmamızda C vitaminin antioksidan etkili olarak organizmada stres oluşturan durumlarda gereksiniminin artışı, hemoglobinin yapısını koruması, gerek antioksidan özelliği gerekse oksijen bağlanmasında ve taşınmasında görev yapan Fe^{++} 'nin bağırsaklardan emilimini kolaylaştırması, şiddetli egzersizde bu vitamine olan ihtiyacın artması ve antrenman süresince bu vitaminin alınmasının sportif performansı artıracağı yönünde önemli etkileri olabileceği düşüncesiyle erkek ve bayan futbolculara C vitamini yönünden zengin olan nar suyu verilerek Kan Lipoproteini, Fe^{++} (Demir), Total Demir Bağlama Kapasitesi, HDL, LDL, VLDL, T. Kolesterol ve Trigliserid üzerine etkisini araştırmayı planlamış bulunmaktayız (5,9,11,15,26)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmaya 10.06.2016 tarih, 05 nolu oturum ve 08 sayılı Harran Üniversitesi Etik Kurulu onayı alınarak başlandı. Araştırmaya Şanlıurfaspor (U-19, 17 ve 16) erkek takımları ile Şanlıurfa Gençlikspor Bayan Futbol takımından spor geçmiş olan, yaşları 16-19 arasında değişen futbolculara anket formu uygulandı. 18 yaşın altında olan futbolcuların velilerinden izin alındı. Ankete katılan futbolculara kimlik bilgileri, futbola başlama yaşları, sezonluk maç sayıları, haftalık antrenman sayıları, kalıtsal bir rahatsızlıklarının olup olmadığı, geçirmiş oldukları sakatlıkların bulunup bulunmadığı, sigara ve vitamin kullanma alışkanlıkları ile ilgili anket formu uygulandı. Anket formlarındaki bilgilere göre uygun kriterlere sahip 22 Erkek 22 Bayan olmak üzere toplam 44 gönüllü futbolcu belirlenerek çalışma yapıldı. Belirlenen futbolcular 11' er kişilik 4 gruba ayrıldı. Gruplar Bayan ve Erkek deney grubu ile kontrol grubu olarak belirlendi Futbolcular haftada beş gün, dört hafta süreyle submaksimal aerobik ve dirençli egzersizler ile futbola özgü teknik-fonksiyonel çalışmaları içeren antrenman programına devamları sağlandı. Erkek ve bayan futbolcuların deney gruplarına dört hafta boyunca hafta da beş gün olmak üzere her gün organize sanayi bölgesinde bulunan doğal nar suyu ve nar ekşisi üretim tesisinden günlük olarak sıkılmış sterilize edilip vakumlanarak şişelenmiş günlük 200 ml. Nar suyu alınarak deney grubundaki futbolculara içirildi. Kontrol ve deney gruplarındaki futbolcuların kan örnekleri egzersizin başladığı ilk gün ile dört haftalık egzersiz sonunda median kubital venadan antikoagülanlı ve antikoagülanlı tüplere alındı. Kan örnekleri bekletilmeden Biyokimya laboratuvarında BS380 MINDRAY (Kimya Analizatörü) marka cihazda Total Kolesterol, LDL, HDL, VLDL, Trigliserid, Kan Lipoproteini, Fe⁺⁺ ve Total Demir Bağlama Kapasitesi değerleri belirlendi. Deney ve Kontrol Grupları arasındaki farklılıkları belirlemek için SSPS-16 istatistik paket programının eşleştirilmiş örneklem-*t* testi kullanıldı.

4. BULGULAR

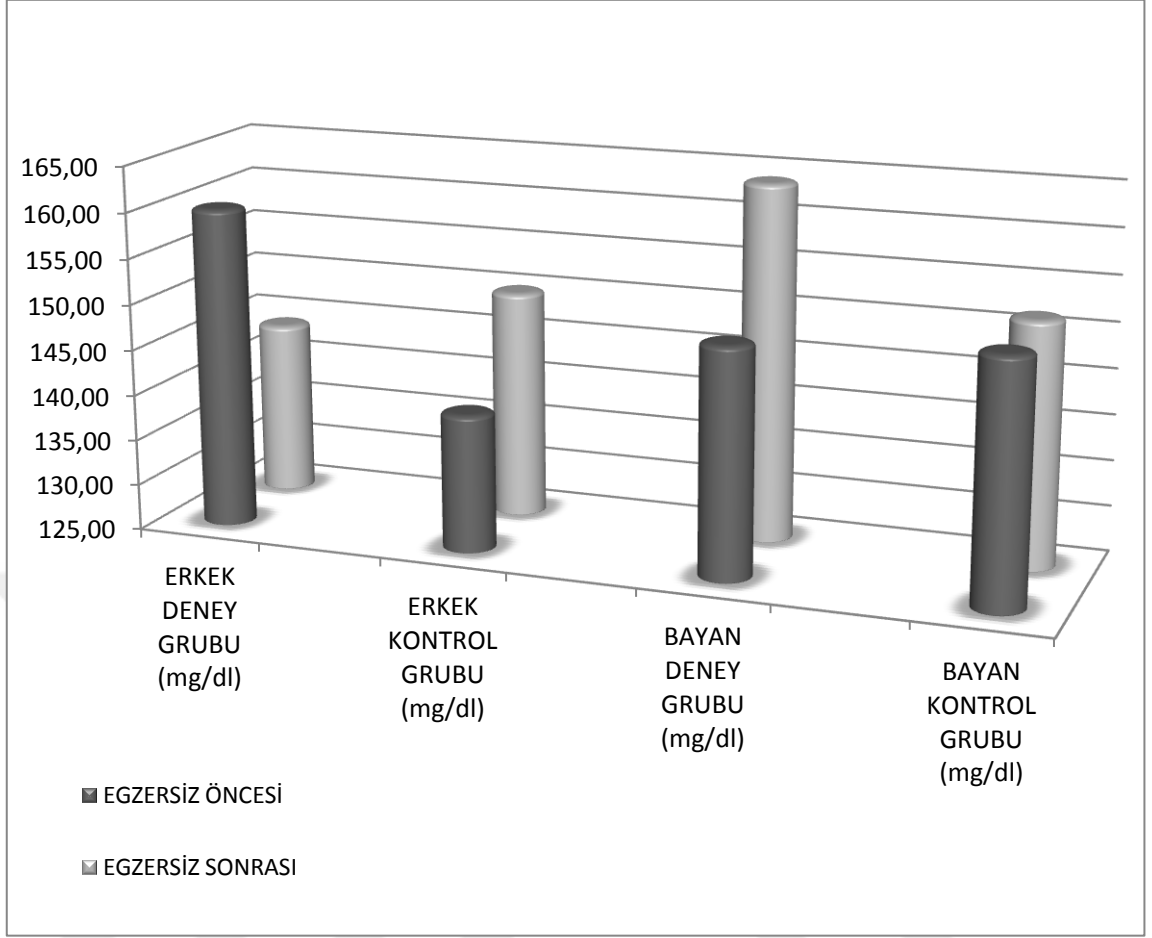
Çalışmaya 22'si bayan, 22'si erkek olmak üzere 44 amatör düzeyde futbolcu katılmış olup, kanda Total Kolesterol, LDL, HDL, VLDL, Triglicerid, Kan Lipoproteini, Fe⁺⁺ ve Total Demir Bağlama Kapasitesi düzeyleri incelenmiştir.

Total Kolesterol değerleri incelendiğinde; Bayan Futbolcularda Deney ve Kontrol grupları arasında egzersiz öncesi ve sonrasındaki değerler karşılaştırıldığında istatistiksel önem (P<0.05) belirlenmiştir. Erkek futbolcuların bulunduğu Deney ve Kontrol grupları arasında egzersiz öncesi ve sonrasındaki değerler karşılaştırıldığında istatistiksel farklılıklar bulunamamıştır.

Tablo 1. Futbolcuların Total Kolesterol (mg/dl) Parametreleri

	Deney Grubu (n=11)	Örnekleme Zamanı	X±SD (mg/dl)	Min. Değer	Max. Değer	P Değeri
		Egzersiz Öncesi	160,00±53,27	113,00	169,00	
ERKEK	Deney Grubu (n=11)	Egzersiz Sonrası	144,00±18,87	128,00	162,30	0.330
		Kontrol Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	140,00±15,35	126,00	
	Kontrol Grubu (n=11)	Egzersiz Sonrası	140,00±8,45	127,00	159,00	
		BAYAN	Deney Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	150,09±26,05	106,00
Egzersiz Sonrası	163,96±35,49			107,50	213,00	
Kontrol Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi		151,55±18,76	130,00	182,00	0.047*
	Egzersiz Sonrası		157,73±16,70	133,00	188,00	

*Aynı sütunda yer alan değerler arasındaki farklılıklar anlamlıdır (P<0.05).



Grafik 1. Futbolcuların Total Kolesterol Parametreleri

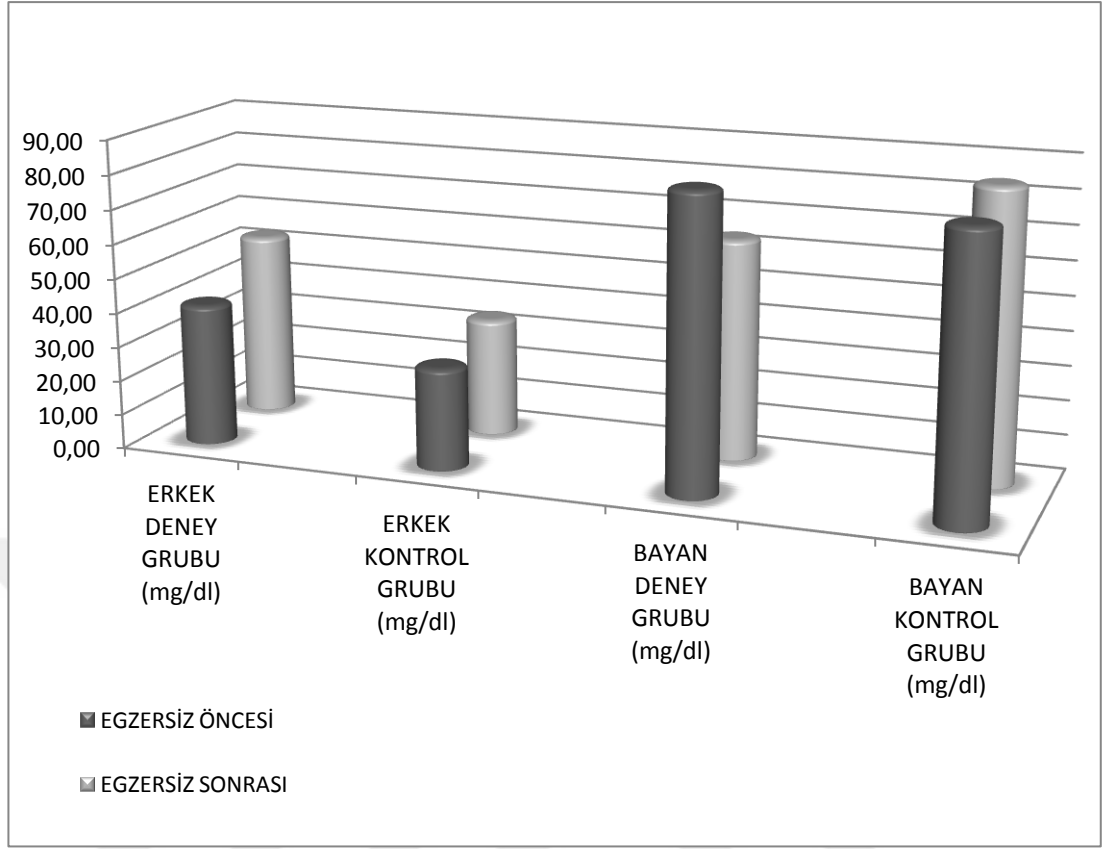
Grafik 1'e göre araştırmaya katılan Bayan (Deney ve Kontrol Grubu) futbolcuların egzersiz öncesi ve sonrası Total Kolesterol parametrelerindeki bulgular istatistiksel olarak önem ($P < 0.05$) arz etmektedir. Erkek (Deney ve Kontrol Grubu) futbolcuların egzersiz öncesi ve sonrası Total Kolesterol parametrelerindeki bulgular istatistiksel olarak önem ($P > 0.05$) arz etmemektedir.

LDL Kolesterol değerleri incelendiğinde; Bayan Futbolcularda Deney grubunun egzersiz öncesi ve sonrasındaki değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel önem ($P<0.05$) belirlenmiş olup, Erkek futbolcuların bulunduğu Deney ve Kontrol grupları ile Bayan futbolcuların kontrol grubu arasında egzersiz öncesi ve sonrasındaki değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel farklılıklar bulunamamıştır.

Tablo 2. Futbolcuların LDL Kolesterol (mg/dl) Parametreleri

	Örnekleme Zamanı	X±SD (mg/dl)	Min. Değer	Max. Değer	P Değeri
ERKEK	Egzersiz Öncesi	41,09±14,76	22,00	68,00	0,159
	Egzersiz Sonrası	53,36±17,63	29,00	74,00	
	Egzersiz Öncesi	29,45±8,14	21,00	46,00	0,113
	Egzersiz Sonrası	34,36±9,14	23,00	46,00	
BAYAN	Egzersiz Öncesi	85,07±27,50	26,00	131,00	0,017*
	Egzersiz Sonrası	64,00±22,02	49,00	120,00	
	Egzersiz Öncesi	80,96±19,87	50,00	116,00	0,163
	Egzersiz Sonrası	84,27±16,58	47,00	105,00	

*Aynı sütunda yer alan değerler arasındaki farklılıklar anlamlıdır ($P<0.05$).



Grafik 2. Futbolcuların LDL Kolesterol Parametreleri

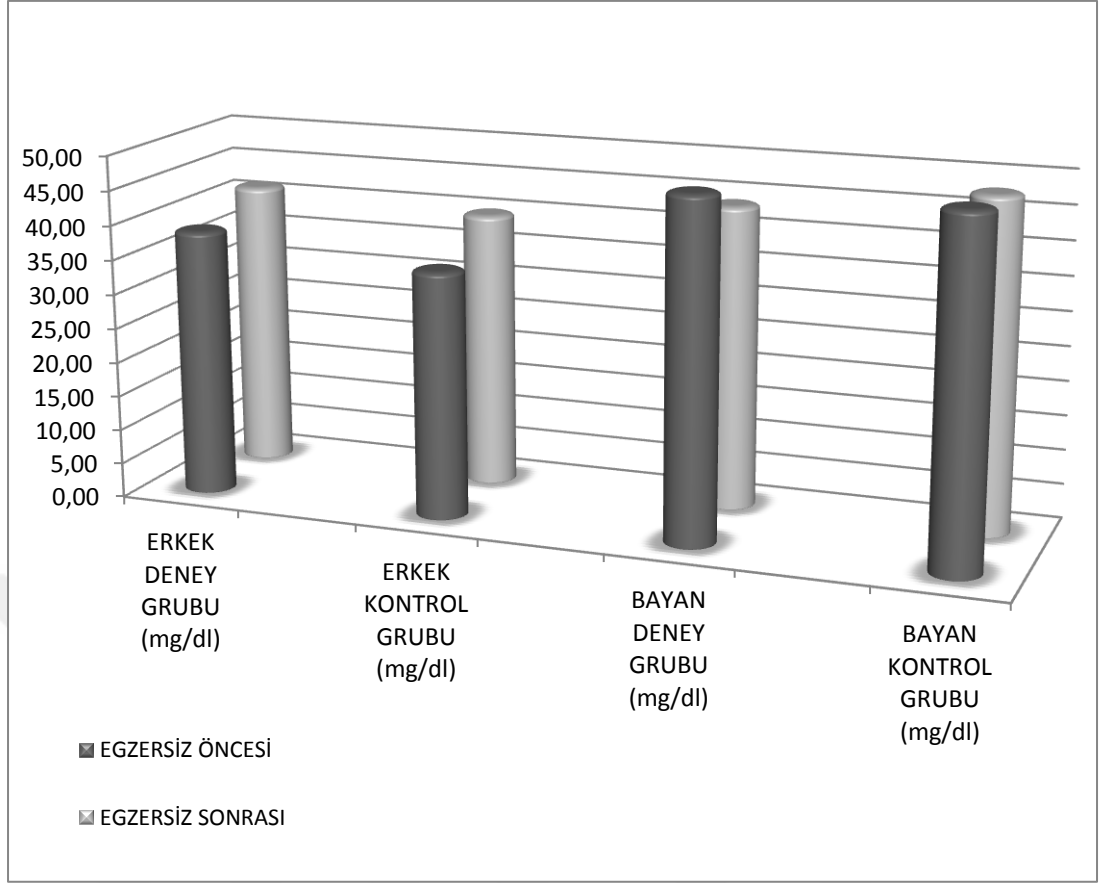
Grafik 2'ye göre araştırmaya katılan Bayan (Deney Grubu) futbolcuların LDL egzersiz öncesi ve sonrası Kolesterol parametrelerindeki bulgular istatistiksel olarak önem ($P < 0.05$) arz etmektedir. Erkek (Deney ve Kontrol Grubu) ve Bayan (Kontrol Grubu) futbolcuların LDL Kolesterol parametrelerindeki bulgular istatistiksel olarak önem ($P > 0.05$) arz etmemektedir.

HDL (High Density Lipoprotein) Kolesterol değerleri incelendiğinde; Erkek Futbolcuların Kontrol grubunun egzersiz öncesi ve sonrasındaki değerleri karşılaştırıldığında istatikselsel önem ($P<0.05$) belirlenirken. Erkek futbolcuların bulunduğu Deney grubu ile Bayan futbolcuların Deney ve Kontrol grupları arasında egzersiz öncesi ve sonrasındaki değerler karşılaştırıldığında istatikselsel farklılıklar bulunamamıştır.

Tablo 3. Futbolcuların HDL Kolesterol (mg/dl) Parametreleri

	Örnekleme Zamanı	X±SD (mg/dl)	Min. Değer	Max. Değer	P Değeri	
ERKEK	Deney Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	38,63±8,28	26,00	56,00	0,301
		Egzersiz Sonrası	41,63±5,64	32,00	52,00	
	Kontrol Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	35,63±3,44	30,00	42,00	0,011*
		Egzersiz Sonrası	40,00±3,71	35,00	47,00	
BAYAN	Deney Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	49,09±8,14	39,00	60,00	0,119
		Egzersiz Sonrası	43,90±4,74	37,00	49,00	
	Kontrol Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	49,54±5,92	37,00	59,00	0,281
		Egzersiz Sonrası	48,00±5,15	41,00	59,00	

*Aynı sütunda yer alan değerler arasındaki farklılıklar anlamlıdır ($P<0.05$).



Grafik 3. Futbolcuların HDL Kolesterol

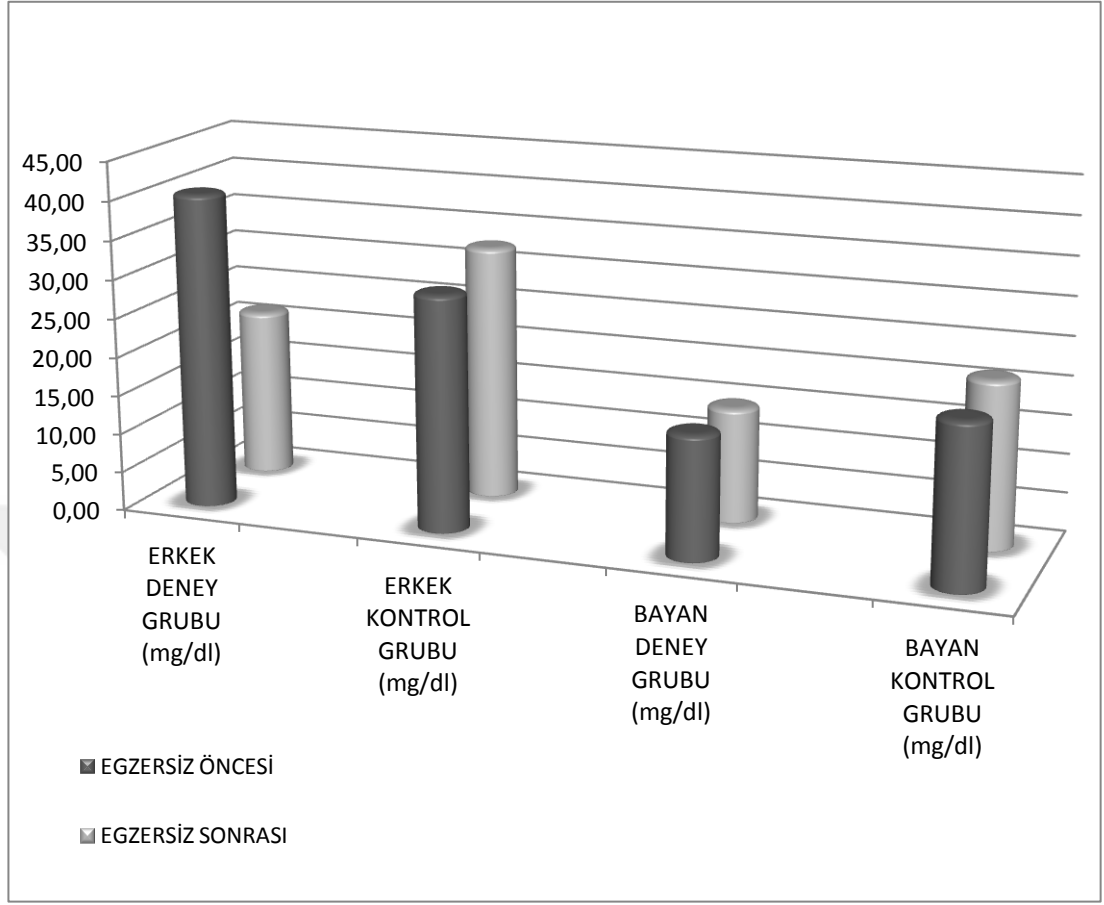
Grafik 3'e göre araştırmaya katılan Erkek (Kontrol Grubu) futbolcuların egzersiz öncesi ve sonrası HDL Kolesterol parametrelerindeki bulgular istatistiksel olarak önem ($P < 0.05$) arz etmektedir. Bayan (Deney ve Kontrol Grubu) ve Erkek (Deney Grubu) futbolcuların HDL Kolesterol parametrelerindeki bulgular istatistiksel olarak önem ($P > 0.05$) arz etmemektedir.

VLDL Kolesterol değerleri incelendiğinde; Erkek Futbolcuların Deney grubunun egzersiz öncesi ve sonrasındaki değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel önem ($P<0.05$) belirlenmiştir. Ancak; Erkek futbolcuların bulunduğu Kontrol grubu ile Bayan futbolcuların Deney ve Kontrol grupları arasında egzersiz öncesi ve sonrasındaki değerler karşılaştırıldığında istatistiksel farklılıklar bulunamamıştır.

Tablo 4. Futbolcuların VLDL Kolesterol (mg/dl) Parametreleri

	Örnekleme Zamanı	X±SD (mg/dl)	Min. Değer	Max. Değer	P Değeri	
ERKEK	Deney Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	40,47±39,18	10,80	135,60	0,049*
		Egzersiz Sonrası	21,65±17,51	9,80	70,60	
	Kontrol Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	30,27±12,11	13,80	53,00	0,387
		Egzersiz Sonrası	32,76±8,42	20,10	47,00	
BAYAN	Deney Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	15,89±4,69	10,20	24,60	0,506
		Egzersiz Sonrası	14,78±3,64	10,40	18,80	
	Kontrol Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	20,83±11,79	5,60	44,20	0,554
		Egzersiz Sonrası	21,46±9,68	6,10	40,00	

*Aynı sütunda yer alan değerler arasındaki farklılıklar anlamlıdır ($P<0.05$).



Grafik 4. Futbolcuların VDL Kolesterol Parametreleri

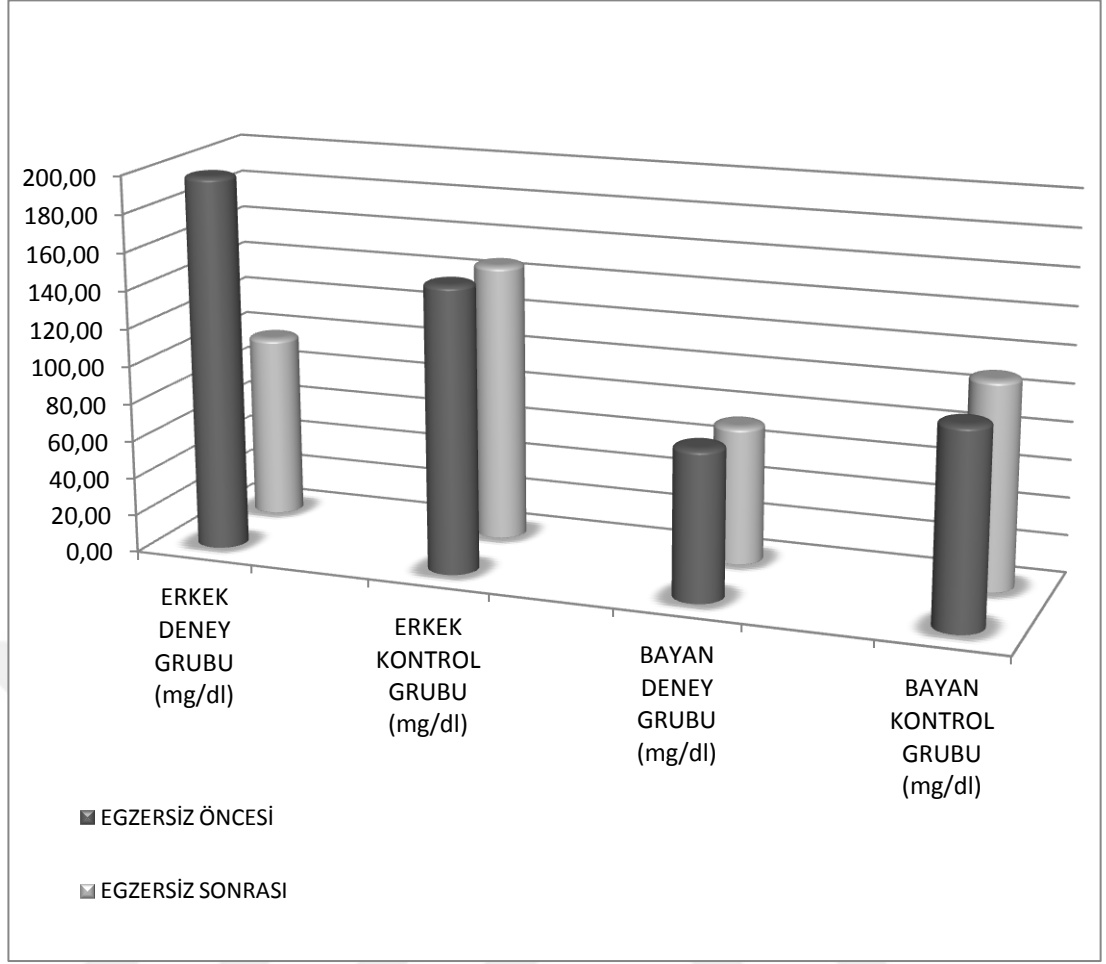
Grafik 4'e göre araştırmaya katılan erkek (Deney Grubu) futbolcuların egzersiz öncesi ve sonrası VDL Kolesterol parametrelerindeki bulgular istatistiksel olarak önem ($P < 0.05$) arz etmekte olup, Bayan (Deney ve Kontrol Grubu) ve Erkek (Kontrol Grubu) futbolcuların VDL Kolesterol parametrelerindeki bulgular istatistiksel olarak önemli bulunamamıştır ($P > 0.05$).

Trigliserid değerleri incelendiğinde; Erkek Deney grubundaki Futbolcuların egzersiz öncesi ve sonrasındaki değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel önem ($P<0.05$) belirlenmiştir. Erkek futbolcuların bulunduğu Kontrol grubu ile Bayan futbolcuların Deney ve Kontrol grupları arasında egzersiz öncesi ve sonrasındaki değerler karşılaştırıldığında ise istatistiksel farklılıklar bulunamamıştır.

Tablo 5. Futbolcuların Trigliserid (mg/dl) Parametreleri

	Örnekleme Zamanı	X±SD (mg/dl)	Min. Değer	Max. Değer	P Değeri	
ERKEK	Deney Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	197,82±198,50	54,00	678,00	0,044*
		Egzersiz Sonrası	97,81±89,00	45,00	353,00	
	Kontrol Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	151,36±60,56	69,00	265,00	0,404
		Egzersiz Sonrası	147,73±48,16	80,00	245,00	
BAYAN	Deney Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	79,45±23,46	51,00	123,00	0,470
		Egzersiz Sonrası	73,45±18,54	52,00	105,00	
	Kontrol Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	104,18±58,95	28,00	221,00	0,190
		Egzersiz Sonrası	110,00±54,66	47,00	198,00	

*Aynı sütunda yer alan değerler arasındaki farklılıklar anlamlıdır ($P<0.05$).



Grafik 5. Futbolcuların Trigliserid Parametreleri

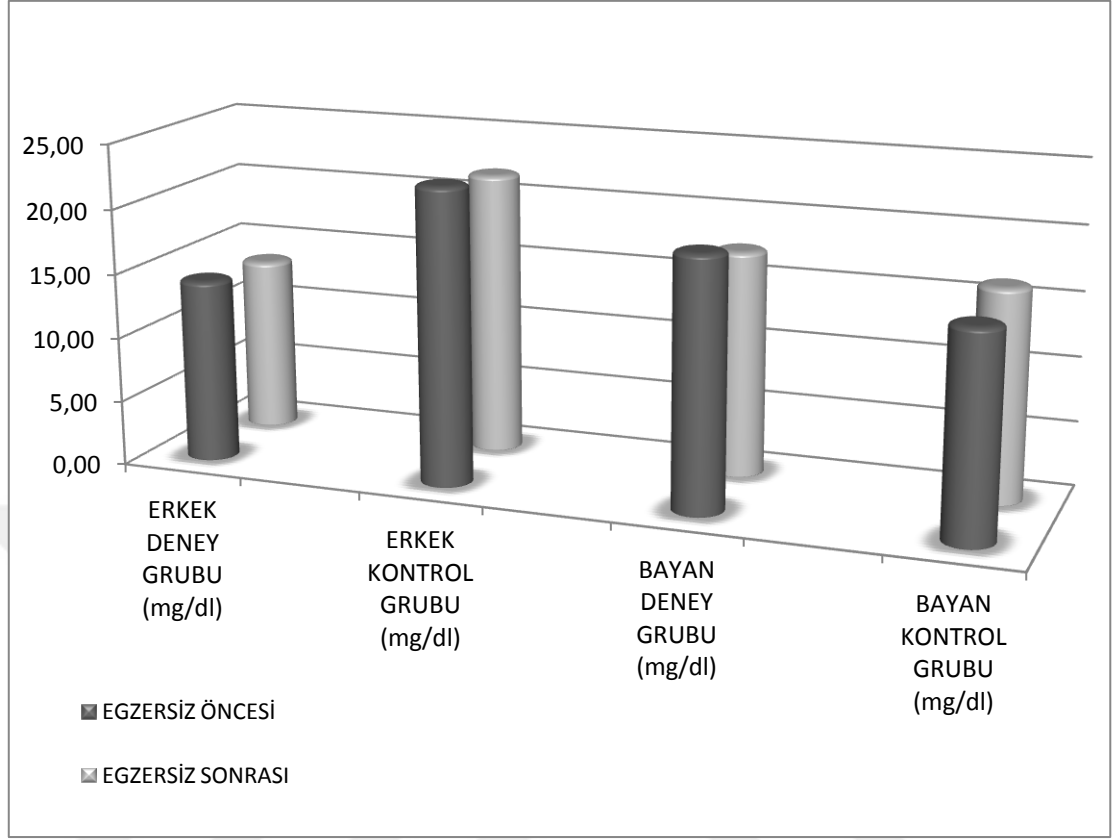
Grafik 5'e göre araştırmaya katılan erkek (Deney Grubu) futbolcuların egzersiz öncesi ve sonrası Trigliserid parametrelerindeki bulgularlar istatistiksel olarak önem ($P < 0.05$) arz ederken, Bayan (Deney ve Kontrol Grubu) ve Erkek (Kontrol Grubu) futbolcuların Trigliserid parametrelerindeki bulgular istatistiksel olarak önemli bulunamamıştır ($P > 0.05$).

Kan Lipoproteini açısından değerlendirildiğinde; Erkek ve Bayan futbolcuların bulunduğu Deney ve Kontrol gruplarında egzersiz öncesi ve sonrasındaki değerler karşılaştırıldığında istatistiksel farklılıklar belirlenememiştir.

Tablo 6. Futbolcuların Kanda Lipoprotein (mg/dl) Parametreleri

	Örnekleme Zamanı	X±SD (mg/dl)	Min. Değer	Max. Değer	P Değeri	
ERKEK	Deney Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	14,18±5,75	10,00	26,00	0,432
		Egzersiz Sonrası	13,54±4,67	10,00		
	Kontrol Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	22,90±16,79	10,00	54,00	0,703
		Egzersiz Sonrası	21,90±15,78	10,00	50,00	
BAYAN	Deney Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	19,45±11,42	10,00	41,00	0,278
		Egzersiz Sonrası	17,45±6,45	10,00	26,00	
	Kontrol Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	15,90±12,65	10,00	56,00	0,211
		Egzersiz Sonrası	16,36±13,04	10,00	54,00	

Tablo 6'ya göre araştırmaya katılan Erkek ve Bayan (Deney ve Kontrol Grubu) futbolcuların Kanda Lipoprotein parametrelerindeki bulgular istatistiksel olarak önem ($p>0.05$) arz etmemektedir.



Grafik 6. Futbolcuların Kanda Lipoprotein Parametreleri

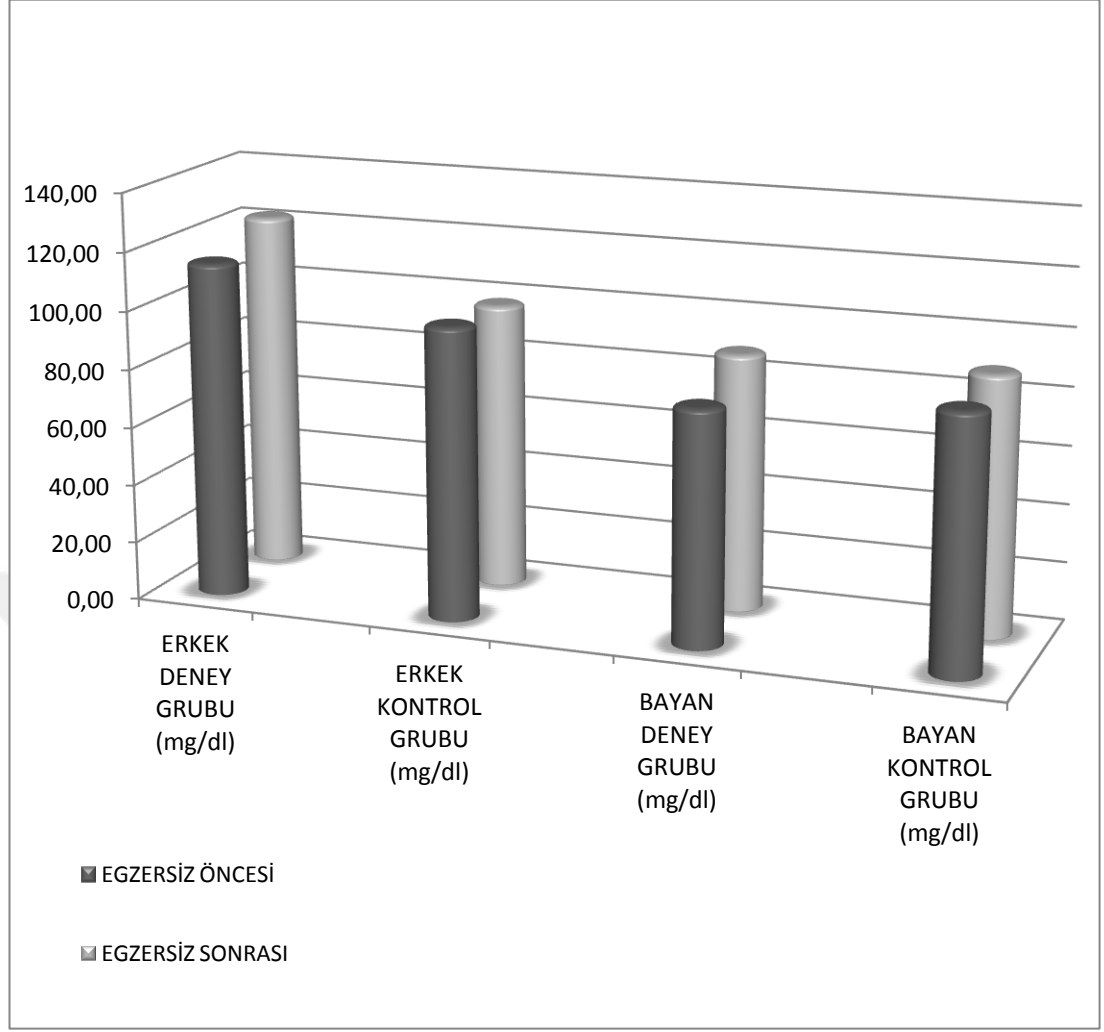
Grafik 6'ya göre araştırmaya katılan hem Erkek hem de Bayan (Deney ve Kontrol Grubu) futbolcuların egzersiz öncesi ve sonrası Kanda Lipoprotein parametrelerindeki bulgular istatistiksel olarak önemli bulunamamıştır ($P>0.05$).

Demir (Fe⁺⁺) değerleri değerlendirildiğinde; Erkek Futbolcuların bulunduğu Deney grubu ile Bayan Futbolcuların bulunduğu Deney grubunun egzersiz öncesi ve sonrasındaki değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel önem (P<0.05) belirlenmesine rağmen, Erkek futbolcuların bulunduğu Kontrol grubu ile Bayan futbolcuların bulunduğu Kontrol gruplarının egzersiz öncesi ve sonrasındaki değerleri karşılaştırıldığında farklılık belirlenememiştir.

Tablo 7. Futbolcuların Fe⁺⁺ (Demir) (mg/dl) Parametreleri

	Örnekleme Zamanı	X±SD (mg/dl)	Min. Değer	Max. Değer	P Değeri
ERKEK	Egzersiz Öncesi	115,09±21,21	81,00	154,00	0,003*
	Egzersiz Sonrası	122,91±16,80	103,00	150,00	
	Egzersiz Öncesi	100,27±15,78	67,00	124,00	0,437
	Egzersiz Sonrası	98,36±14,80	59,00	110,00	
BAYAN	Egzersiz Öncesi	80,54±28,65	38,00	130,00	0,002*
	Egzersiz Sonrası	88,45±29,08	45,00	135,00	
	Egzersiz Öncesi	87,36±30,03	53,00	96,00	0,235
	Egzersiz Sonrası	89,00±29,61	46,00	166,00	

*Aynı sütunda yer alan değerler arasındaki farklılıklar anlamlıdır (P<0.05).



Grafik 7. Futbolcuların Demir Parametreleri

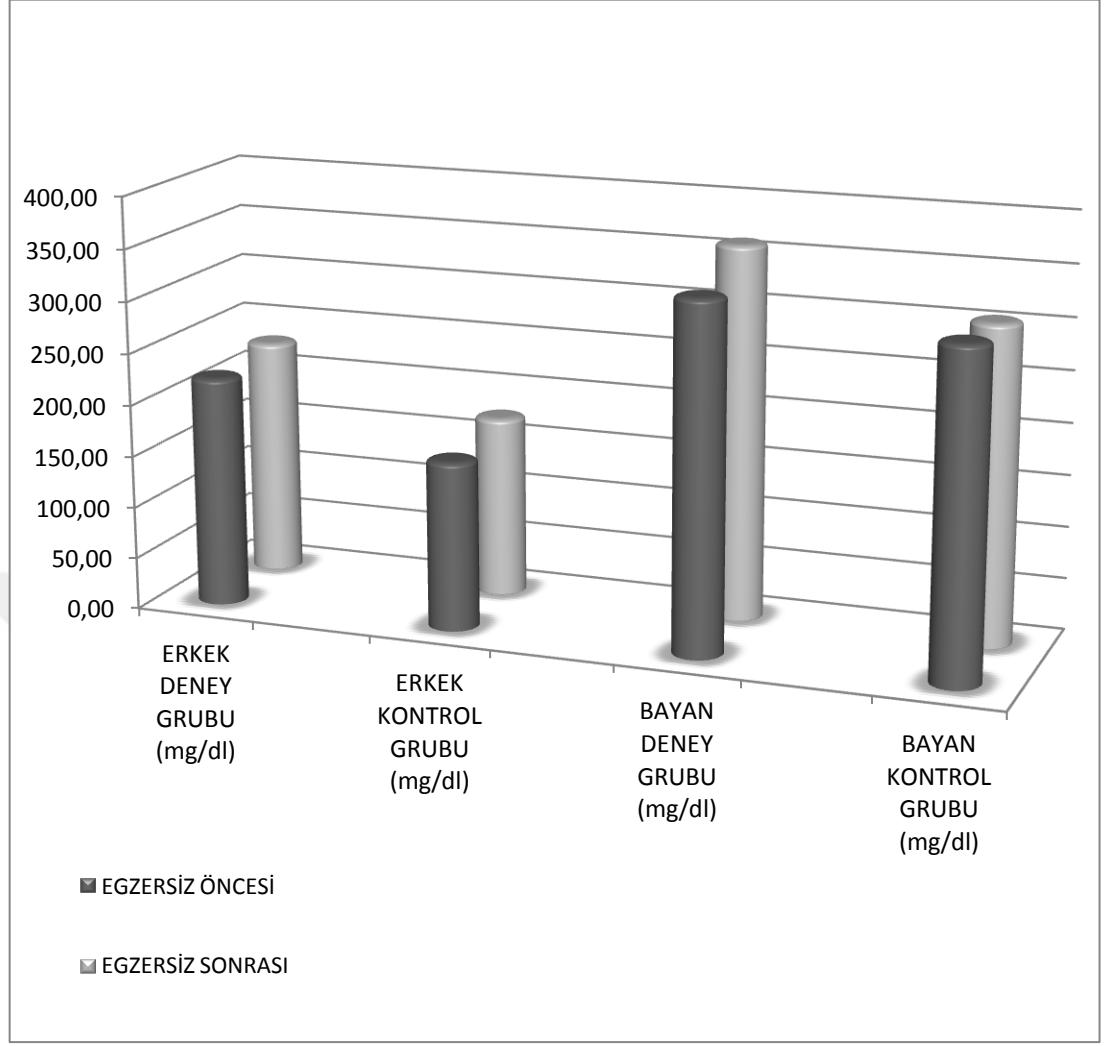
Grafik 7'ye göre araştırmaya katılan Erkek / Bayan Deney Grubu) futbolcuların egzersiz öncesi ve sonrası Demir parametrelerindeki bulgular istatistiksel olarak önemli ($P < 0.05$) bulunurken, Erkek ve Bayan (Kontrol Grubu) futbolcuların Demir parametrelerindeki bulgular istatistiksel olarak önem ($P > 0.05$) arz etmemektedir.

Demir Bağlama Kapasitesi değerleri incelendiğinde ise Erkek Futbolcuların bulunduğu Deney grubu ile Bayan Futbolcuların bulunduğu Deney grubunun egzersiz öncesi ve sonrasındaki değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel önem ($P<0.05$) belirlenmiştir. Bununla beraber Erkek futbolcuların bulunduğu Kontrol grubu ile Bayan futbolcuların bulunduğu Kontrol gruplarının egzersiz öncesi ve sonrasındaki değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel farklılıklar belirlenememiştir.

Tablo 8. Futbolcuların Demir Bağlama Kapasitesi (mg/dl) Parametreleri ($X\pm SD$)

	Deney Grubu (n=11)	Örnekleme Zamanı	$X\pm SD$	Min. Değer	Max. Değer	P Değeri
		ERKEK	Egzersiz Öncesi	222,64±5,33	214,00	
	Egzersiz Sonrası	230,36±4,94	225,00	240,00		
	Kontrol Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	163,09±45,09	120,00	277,00	0,223
		Egzersiz Sonrası	175,45±27,46	142,00	242,00	
BAYAN	Deney Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	336,64±57,97	258,00	431,00	0,003*
		Egzersiz Sonrası	361,82±48,77	303,00	440,00	
	Kontrol Grubu (n=11)	Egzersiz Öncesi	314,64±47,11	267,00	401,00	0,229
		Egzersiz Sonrası	306,83±45,28	221,00	403,00	

*Aynı sütunda yer alan değerler arasındaki farklılıklar anlamlıdır ($P<0.05$).



Grafik 8. Futbolcuların Demir Bağlama Kapasitesi Parametreleri

Grafik 8'e göre araştırmaya katılan Erkek ve Bayan(Deney Grubu) futbolcuların egzersiz öncesi ve sonrası Demir Bağlama Kapasitesi parametrelerindeki bulgular istatistiksel olarak önem ($P<0.05$) arz etmekte olup, Erkek ve Bayan(Kontrol Grubu) futbolcuların Demir Bağlama Kapasitesi parametrelerindeki bulgular istatistiksel olarak önem ($P>0.05$) arz etmemektedir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Çağımızda sportif etkinlikler ekonomik, sosyal ve sağlık açısından gelişerek önemli bir sektör haline gelmiştir. Ekonomik anlamda gelişen sportif faaliyetlerin insan sağlığı üzerine olan etkilerinin incelenmesi de oldukça önem arz etmektedir. Bununla birlikte son zamanlarda sporcunun elde ettiği sonuçlarda istenilen verimi elde etmek için bilimsel araştırma ve çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalarda spor branşı ve sporcuya yönelik metabolik, motorsal ve dolaşımsal özellikleri belirlemek önemli bir yer tutmaktadır.

Erverdi ve arkadaşlarının (13) amatör sporcularda C vitaminin alımı ve akut egzersizin plazma lipid değerleri üzerine etkilerine ilişkin olarak, dördü kürekçi, iki'si atlet ve üç'ü futbolcu olmak üzere toplam dokuz sporcunun katıldığı çalışmada; deneklere üç hafta süre ile günde 2 g C vitamini verilmiştir.

Denekler; akut egzersize bağlı lipid değişimleri, 3 hafta C vitamini alımına bağlı lipid değişimleri ile 3 hafta C vitamini alımına ve akut egzersize bağlı plazma lipid değişimlerinin incelenmesi olmak üzere 3 ayı çalışmaya tabi tutulmuşlar.

Araştırmanın; birinci bölümünde yapılan çalışmada total kolesterol ve HDL değerleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı,

İkinci bölümünde yapılan çalışmada ise C vitamini alımına bağlı olarak HDL' de istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu,

Üçüncü bölümünde yapılan çalışmada C vitamini kullanımını takiben yapılan akut egzersize bağlı olarak, HDL, Trigliserid, Total kolesterol ve VLDL istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artışın olduğunu ifade etmektedirler.

Koçyiğit ve arkadaşlarının (20) futbolcu ve basketbolcularda akut egzersiz ve C vitamininin karaciğer enzimleri ile plazma lipid düzeylerine etkisi üzerine yaptıkları çalışmada; 10 basketbolcu ve 10 futbolcuya üç haftalık antrenman programında günlük 1 g C vitamini verimesinin ardından futbolcuların kan örneklerinde egzersiz öncesi ve sonrasında HDL seviyelerinde artış belirlediklerini öne sürmüşlerdir. Aynı çalışmada Total Kolesterol, LDL ve Trigliserid düzeylerinde egzersiz sonrasında azalma görüldüğü, C vitamini uygulamasından sonra lipoprotein düzeylerinde bir farklılığın

bulunmadığını öne sürmüşlerdir. Sporcularda C vitamini yüklemesinin kardiovasküler fonksiyonlar üzerine yararlı etkilerinin olduğunu ifade etmişlerdir.

Özhan ve arkadaşlarının (27) elit olmayan 20 erkek sporcuda maksimal bir egzersizi takiben LDL, HDL, VLDL, T. Kolesterol ve Trigliserid seviyelerindeki değişimlerine ilişkin yaptıkları çalışmada; Egzersize tabi tutulan sporcuların HDL, LDL, VLDL, Total Kolesterol ve Trigliserid düzeyleri; egzersiz öncesi, sonrası ve egzersizin bitiminden sonraki 15 dakikalık dinlenme süresi sonunda kan örnekleri alınmıştır. Egzersiz sonunda alınan kan örneklerinde LDL, trigliserid ve total kolesterol oranlarında egzersiz öncesi alınan kan örneklerine göre bir değişiklik belirlenemezken, HDL düzeyinde anlamlı bir artış olduğunu belirlemişlerdir. Egzersizin bitiminden sonraki 15 dakikalık dinlenme süresinden sonra tekrar alınan kan örneklerinde ise VLDL düzeyinde istatistiksel olarak önem arz eden bir artış ile HDL seviyesinde bir düşüşün varlığını belirlemişlerdir.

Spittle ve arkadaşlarının (34) 25 yaş altı sağlıklı bireylerde yaptığı çalışmada; C vitamini alımına bağlı olarak Total Kolesterol seviyesinde bir düşme olduğunu belirlerken, LDL ve VLDL düzeyinde C vitamini kullanımına bağlı olarak herhangi bir değişiklik belirlemediğini ifade etmişlerdir. Aynı zamanda C vitamini alımının etkisi ile HDL'de önem arz eden bir artış ve kan lipidlerdeki azalma C vitamininin koroner kalp hastalıklarından korunmada etkili olabileceğini ifade etmişlerdir.

Yapmış olduğumuz çalışmada yer alan futbola özgü antrenman programına devam eden deney ve kontrol grubundaki futbolculardan çalışmanın başlangıcında ve dört haftalık egzersiz sonrasında alınan kan örneklerinde;

Erkek futbolcuların Kanda Lipoprotein, Total Kolesterol, HDL ve LDL parametrelerinde olumlu sonuçlar elde edilmesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı ($P>0.05$) bulunmamıştır.

Araştırmamız sonunda deney grubundaki erkek futbolcuların; deney grubundaki futbolcuların egzersiz öncesi ve sonrası alınan kan örneklerinde egzersiz sonrasındaki değerlerinde azalma tespit edilmiş olup, VLDL değerlerindeki azalma istatistiksel olarak

anlamli ($P<0.05$) bulunmuştur. Bu sonuçlarımız ÖZHAN ve Arkadaşlarının (27) literatür bildirimleriyle uyumlu olduğu görülmüştür. Ancak; Trigliserid değerlerindeki azalma istatistiksel olarak anlamlı ($P<0.05$) bulunmuş olup, ERVERDİ ve arkadaşları (13), ÖZHAN ve Arkadaşları (27) ile SPİTTLE ve arkadaşlarının (34) literatür bildirimleriyle elde ettiğimiz bulgular uyumlu olmadığı belirlenmiştir.

Araştırmamız sonunda deney grubundaki bayan futbolcuların; alınan kan örneklerinde antrenman sonrası elde edilen Total Kolesteroldeki değerlerindeki düşüşün istatistiksel olarak önem ($P<0.05$) arz ettiği belirlenmiştir. Bu sonuçlarımız ERVERDİ ve arkadaşları (13), KOÇYİĞİT ve arkadaşları (20), ÖZHAN ve Arkadaşları (27) ile SPİTTLE ve arkadaşlarının (34) uyumlu olmadığı görülmüştür. Total Kolesterol bulgularımıza ilişkin düşüşün bayan sporcuların menstural dönemlerinde kolesterol yapılı cinsiyet hormonlarının sentezinin artışından dolayı kan kolesterol seviyesinin düşebileceği düşünülmektedir.

Ayrıca; LDL' deki düşüşün istatistiksel olarak önem ($P<0.05$) arz eden sonuçlarımız, ERVERDİ ve arkadaşlarının (13) bildirimleriyle uyumlu olduğu görülmüştür.

Bayan futbolcuların Kanda Lipoprotein, HDL, VLDL ve Trigliserid parametrelerinde olumlu sonuçlar elde edilmiş olup, ancak; istatistiksel olarak anlamlı ($P>0.05$) bulunmamıştır.

Arslan ve arkadaşlarının (1) güreşçilerde C vitamini ile Fe^{++} (Demir) emiliminden daha fazla yararlanmak üzere yaptıkları çalışmada bir gr. C vitamini dozu eşit şekilde bölünerek sabah ve akşam olmak üzere ve Total Demir Bağlama kapasitesine ilişkin yaptıkları çalışmada; günlük 1 gr.'lık C vitamini dozu ikiye bölünerek sabah akşam alındığında demir emiliminde önemli bir artışın olduğu ancak; Total Demir Bağlama Kapasitesinde önemli bir etkisinin bulunmadığını ifade etmişlerdir.

Ayrıca; Koçyiğit ve arkadaşlarının (19) antrene sporcularda C vitamini yüklemesinin demir ve demir bağlama kapasitesi üzerine etkisinin araştırdıkları

çalışmada; 10 basketbolcu ve 10 futbolcuya üç haftalık antrenman programında günlük bir gr. C vitamini yüklemesinin kanda Fe^{++} ve Total Demir Bağlama Kapasitesi değerlerinin egzersiz sonrasında arttığını ifade etmişlerdir.

Çalışmamız sonunda deney gruplarındaki Erkek ve Bayan futbolcuların Fe^{++} (Demir) sonuçları; istatistiksel önem ($P<0.05$) arz eden değerler olarak tespit edilmiştir. Bu bulgularımız Arslan ve arkadaşları (1) ile Koçyiğit ve arkadaşlarının (19) C vitamini uyguladıkları sporculardaki literatür bildirimleri ile uyumlu olduğu görülmektedir.

Deney gruplarındaki Erkek ve Bayan futbolcuların Total Demir Bağlama Kapasitesindeki sonuçlarına ilişkin bulguların istatistiksel olarak önem ($P<0.05$) arz ettiği belirlenmiştir. Koçyiğit ve arkadaşlarının (19) C vitamini uyguladıkları sporculardaki literatür bildirimleri ile uyumlu olduğu görülmektedir.

Deney gruplarındaki Erkek ve Bayan futbolcuların Demir (Fe^{++}) ve Demir Bağlama kapasitesine sonuçlardaki artışın istatistiksel olarak önem arz ettiği belirlenmiştir. Demir'in hemoglobinin yapısında bulunması ve oksijen taşınmasındaki rolü nedeniyle sporcularda oksijenden daha fazla yararlanması nedeniyle performansı ile başarıyı olumlu olarak etkileyeceği şeklinde düşünülmektedir.

Bu sonuçlarla; bay ve bayan futbolculara dört hafta boyunca hafta da beş gün olmak üzere her gün 200 ml. günlük nar suyu verilmesinin erkek futbolcularda VLDL, Triglicerid, Demir (Fe^{++}) ve Demir Bağlama Kapasitesi değerleri üzerinde olumlu, bayan sporcularda ise Total Kolesterol, Demir (Fe^{++}) ve Demir Bağlama Kapasitesi değerleri üzerindeki olumlu etkilerinden dolayı futbolcularda performansı ve başarıyı arttırabileceği gibi aynı zamanda sporcularda kalp damar hastalıklarına karşı koruyucu bir rol oynayacağı şeklinde düşünülmektedir.

6.KAYNAKLAR

1. Arslan C, Gönül B, Dinçer S, Kaplan B, Çevik C; Güreşçilere C Vitamini yüklemesinin Serum Demir ve Total Demir Bağlama Kapasitesine Etkisi. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi 2004;18(2):215-21.)
2. Akalın Ac; Nar Şaraplarında Antioksidan Fenolik Bileşiklerin Belirlenmesi Ankara Üniv. Y. Lisans Tezi 2011
3. Akgün N; Egzersiz Fizyolojisi 4. Baskı, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir 1993
4. Atabek H, Özdemir F; Cbü Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 201;5 (2): 60-69
5. Atay E, Hekim M. Yetişkin bireylerde bedensel etkinliğin sağlık üzerine etkileri. Uluslar Arası Hakemli Spor ve Sağlık Bilimleri Der. 2013;3:113-22
6. Çakır H, Özdemir F; C Vitamini İlavesinin Egzersiz Performansına Ve Kas Hasarına Etkisi. Besbd 2010;5(2):60-69
7. Çam, M., Hıslı, Y., Durmaz, G. Classification Of Eight Pomegranate Juices Based On Antioxidant Capacity Measured By Four Methods. Food Chemistry., 2009, 112,721-726
8. Çelik A, Varol R, Onat T, Dağdelen Y ve Tugay F; Akut Egzersizin Futbolcularda Antioksidan Sistem Parametrelerine Etkisi. Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 2007, V (4) 167-172
9. Çolakoğlu F, Karacan S; Genç bayanlar ile orta yaş bayanlarda aerobik egzersizin bazı fizyolojik parametrelere etkisi. Kastamonu Eğitim Der. 2006;14: 277-284
10. El-Nemr, S.E., Ismail I.A., Ragab M. Chemical Composition Of Juice And Seeds Of Pomegranate Fruit. Nahrung, 1990, 34: 601-606.
11. Ergen N, Sanrı M, Köseoğlu S, Arı Ö, Kırım S, Sert M. Fazla kilolu kadınlarda iki farklı egzersiz modelinin kilo verme ve kan lipid profili üzerine etkisi, 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Özet Kitabı, 2002, Antalya

12. Ersoy G; Elit Sporcuların Beslenmesi, Aibü Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Abd Y.Lisans Ders Notları, Bolu 2000
13. Erverdi F; Sporcularda C Vitamini Alımının Ve Akut Egzersizin Plazma Lipid Değerleri Üzerine Etkisi. Spor Bilimleri Dergisi: Hacettepe Üniversitesi, 1996
14. Gil, M.I., Tomas-Barberan, F.A. 2000. Hess Pierce, B., Holcroft, D.M And Kader, A.A. Antioxidant Activity Of Pomegranate Juice And Its Relationship With Phenolic Composition And Proccesing. Journal Of Agricultural And Food Chemistry., 48,4581-4589.
15. Gönülateş S, Saygın Ö, İrez GB. Düzenli yürüyüş programının 40-55 yaşları arası bayanlarda sağlık ilişkili fiziksel uygunluk unsurları ve kan lipidleri üzerine etkisi. Uluslararası İnsan Bilimleri Der. 2010;7:560-70.
16. Göröl K, Saygın Ö Ve Karacabey K; Amatör Ve Profesyonel Futbolcuların Beslenme Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi 2010; 7-1837-856
17. İkinci A, Kılıç Me; Siverek (Şanlıurfa) Yöresinde Yetiştirilen Yerel Nar Genotiplerinin Bazı Pomolojik Ve Kimyasal Özellikleri. Yyü Tarih Bil. Dergisi 2016; 26(4): 556-562
18. Kasnak C Ve Palamutoğlu R; Doğal Antioksidanların Sınıflandırılması Ve İnsan Sağlığına Etkileri. Türk Tarım-Gıda Bilim Ve Teknoloji Dergisi 2015; 3(5): 226-234
19. Koçyiğit Y, Aksak C, Atamer Y, Aktaş A, Uysal E; Antrene Sporcular Da C Vitamin Yüklemesinin Demir Ve Demir Bağlama Kapasitesi Üzerine Etkileri. Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı. Klinik Ve Deneysel Araştırmalar Dergisi 2011; 2(2): 175-180
20. Koçyiğit Y, Aksak C, Atamer Y, Aktaş A, Uysal E; Futbolcu Ve Basketbolcularda Akut Egzersiz Ve C Vitaminin Karaciğer Enzimleri Ve Plazma Lipid Düzeylerine Etkileri. Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı. Klinik Ve Deneysel Araştırmalar Dergisi 2011;2(1):62-68
21. Konopka P; Sporda Beslenme, Randıman Sandoz Kültür Yayınları 1985

22. Lansky, E.P., 2006. Beware Of Pomegranates Bearing 40% Ellagic Acid. *J Med Food*, 9,119-122. Tezcan, F., Gultekin-Ozguven, M., Diken, T., Özcelik, B., Erim,F.B. 6- 2009. Antioxidant Activity And Total Phenolic, Organic Acid And Sugar Content İn Commercial Pomegranate Juices. *Food Chemistry*, 115, 873–877.
23. Malik, A., Afaq, F., Sarfaraz, S., Adhami, V.M., Syed, D.N.,Mukhtar, H. 2005. Pomegranate Fruit Juice For Chemoprevention And Chemotherapy Of Prostatecancer. *Pnas*,102 , 41, 14813–14818.
24. Mohammad Mazani, Ali Shadman Fard, Abbas Naghizadeh Baghi, Ali Nemati, Reza Alipanah Mogada Effect Of Pomegranate Juice Supplementation On Matrix Metalloproteinases 2 And 9 Following Exhaustive Exercise İn Young Healthy Males *J Pak Med Assoc*. 2014 Jul;64(7):785-90
25. Negi, P.S., Jayprakash, G.K And Jena, B.S. 2003. Antioxidant And Antimutagenic Activities Of Pomegranate Peel Extracts. *Food Chemistry*, 80, 393-397.
26. Özer K, *Fiziksel Uygunluk*. 3.Baskı, Ankara, Nobel yayınları, 2010; 10-239.
27. Özhan E, Hizmetli S, Özhan F, Bakır S; Erkek Sporcularda Egzersizin Kan Lipoproteinlerine Etkisi. *Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2000; 22 (2): 88-92
28. Özkal N, Dinç S; Nar Meyvesinin Kimyasal Bileşimi Ve Biyolojik Aktiviteleri. *Ankara Eczacılık Fakültesi Dergisi* 1993; 22, 1-2
29. Parker S.H. *Sporla Beslenme*, Dizgi Baskı 4, Ankara. 1998
30. Poyrazoglu, E., Gökmen, V. And Artık, N. 2002. Organic Acids And Phenolic Compounds İn Pomegranates (*Punica Granatum L.*) Grown İn Turkey. *Journal Of Food Composition And Analysis*, 15, 567-575.
31. Sağlam F; Futbolcuların Beslenme Alışkanlıkları. *Spor Bilimleri Dergisi* 1993; 4(2): 27-34
32. Seram, Np., Adams, L.S., Henning, S.M. 2005. In Vitro Antiproliferative, Apoptotic And Antioxidant Activities Of Punicalagin, Ellagic Acid And A Total Pomegranate Tannin Extract Are Enhanced İn Combination With Other Polyphenols As Found İn Pomegranate Juice. *J Nutr Biochem*, 16, 360-367.

33. Sarıtaş, N, Nakaç A, Yazıcı C, Büyükipekçi S, Çoşkun B; Futbolcularda E Vitamin Kullanımının Oksidan Ve Antioksidan Kapasite Üzerine Etkisi. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi 2013; Cilt 7 Sayı 2
34. Spittle Cr; Atherosclerosis And Vitamin C, Lancet 1280-1281, 1978
35. Şekeroğlu R, Aslan R, Tarakçıoğlu M. Ve Kara M; Sedanter Erkeklerde Akut Ve Programlı Egzersizin Serum Apolipoproteinleri Ve Lipitleri Üzerine Etkileri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Genel Tıp Dergisi 1997;7(1):5-8
36. Tamer C E; Nar Bileşimi Ve İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri. Gıdayem Bilimi-Teknolojisi 2006; 9, 48-54
37. Turgut G, Genç O Ve Kaptanoğlu B; Sporcu Ve Sedanter Kişiler Arasında Kan Lipid Fraksiyonları. Sdü Tıp Fak. 1998; 5(1): 33-37
38. Tzulker, R., Glazer, I., Bar-Ilan, I., Holland, D., Avıram, M., Amır, R. 2007. Antioxidant Activity, Polyphenol Content, And Related Compounds İn Different Fruit Juices And Homogenates Prepared From 29 Different Pomegranate Accessions. J. Agric. Food Chem., 55, 9559–9570.
39. Ünal, Ç., Andlıoğlu, S. Ve Cemeroglu, B. 1995 Türk Nar Sularının Bileşim Ögeleri, Gıda., 20, 6, 339-345.
40. Yılmaz B, Usta Ç; Narın Terapötik Etkileri. Türk Aile Hekimliği Dergisi 2010; 14 (3); 146-153
41. Zergeroğlu A, Yavuzer S; Supramaksimal Egzersizin Eritrosit Antioksidan Enzimler Üzerine Etkisi. Spor Bilimleri Dergisi 1997; (8), 4, 13-24



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
Etik Kurul Başkanlığı


Sayı : 74059997.050.01.04/ 120
Konu : Proje

15/06/2016

Sayın Prof.Dr. Mehmet İRIADAM
Veteriner Fakültesi
Fizyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Yürütücüsü olduğunuz olduğu “Erkek ve Bayan Futbolcularda Nar Suyunun Kan Lipoproteinleri ile Demir ve Demir Bağlama Kapasitesi Üzerine Etkileri” başlıklı çalışmaya etik kurul onayı verilmesine, ilişkin Kurulumuzun 10.06.2016 tarih, 05 nolu oturum ve 08 sayılı kararı ekte gönderilmektedir.

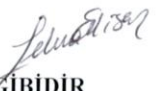
Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.


Prof. Dr. Nurten AKSOY
Etik Kurul Başkanı

EK: Etik Kurul Kararı (1 Adet)

Tıp Fakültesi Morfoloji Binası Diyarbakır yolu üzeri Yenişehir Kampüsü 63300 ŞANLIURFA
Telefon : (0 414) 318 30 31 – 318 30 00 Fax: (0 414) 318 31 92 e-mail: etik.kurul@yahoo.com

HARRAN ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ Etik Kurul Kararı	
TARİH	: 10.06.2016
OTURUM	: 05
SAAT	: 15:00

16/05/08	<p>Karar: Üniversitemiz Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof.Dr. Mehmet İRIADAM'ın sorumlu araştırmacı olduğu “Erkek ve Bayan Futbolcularda Nar Suyunun Kan Lipoproteinleri ile Demir ve Demir Bağlama Kapasitesi Üzerine Etkileri” başlıklı çalışmaya Etik Kurulu Onayı verilmesine,</p> <p>Oybirliğiyle / Oyçokluğuyla karar verilmiştir.</p> <p style="text-align: center;"> ASLIĞIBİDİR Prof. Dr. Nurten AKSOY Etik Kurul Başkanı</p>
----------	---

ERKEK VE BAYAN FUTBOLCULARDA NAR SUYUNUN KAN LİPOPROTEİNLERİ İLE DEMİR VE DEMİR BAĞLAMA KAPASİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

ORIJINALLIK RAPORU

%**25**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**23**

İNTERNET
KAYNAKLARI

%**10**

YAYINLAR

%

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

- 1** megep.meb.gov.tr İnternet Kaynağı %**3**
- 2** acikarsiv.ankara.edu.tr İnternet Kaynağı %**3**
- 3** cygm.meb.gov.tr İnternet Kaynağı %**2**
- 4** KOÇYİĞİT, Yüksel, AKSAK, Mehmet Cüneyt, ATAMER, Yıldız, AKTAŞ, Ayfer and UYSAL, Ersin. "Antrene sporcularda c vitamini yüklemesinin demir ve demir bağlama kapasitesi üzerine etkileri", TUBİTAK, 2011. Yayın %**1**
- 5** triglicerid.nedir.com İnternet Kaynağı %**1**
- 6** www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı %**1**

7	makinecim.com İnternet Kaynağı	% 1
8	www.altunbasspor.com İnternet Kaynağı	% 1
9	acikerisim.selcuk.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 1
10	prezi.com İnternet Kaynağı	% 1
11	tarimdergisi.yyu.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
12	www.kolesson.com İnternet Kaynağı	% 1
13	yazmakh.com İnternet Kaynağı	% 1
14	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	<% 1
15	semih71.com İnternet Kaynağı	<% 1
16	earsiv.atauni.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
17	library.neu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
18	acikerisim.ksu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	

		<% 1
19	"Organic Acids", Handbook of Food Analysis Third Edition - Two Volume Set, 2015. Yayın	<% 1
20	dergipark.ulakbim.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1
21	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	<% 1
22	eprints.arums.ac.ir İnternet Kaynağı	<% 1
23	pharmacy.erciyes.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
24	KASNAK, Cemal and PALAMUTOĞLU, Recep. "Doğal Antioksidanların Sınıflandırılması ve İnsan Sağlığına Etkileri", TST, 2015. Yayın	<% 1
25	www.foreverhealth.com İnternet Kaynağı	<% 1
26	SORATE, Biruk Amare. "The effects of progressive low to high intensity exercise training on blood lipids and lipoprotein profiles in collegiate adolescents", Selçuk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, 2014. Yayın	<% 1

27	Sh. Youssefi. "Comparison of Artificial Neural Network (ANN) and Response Surface Methodology (RSM) in the Prediction of Quality Parameters of Spray-Dried Pomegranate Juice", Drying Technology, 07/2009 Yayın	<% 1
28	traglor.cu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
29	orbi.ulg.ac.be İnternet Kaynağı	<% 1
30	annebebek.web.tr İnternet Kaynağı	<% 1
31	www.erzincan.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
32	www.belirtiler.org İnternet Kaynağı	<% 1
33	mutfakdersi.blogspot.com İnternet Kaynağı	<% 1
34	kishazirliklari.blogspot.com İnternet Kaynağı	<% 1
35	www.journalagent.com İnternet Kaynağı	<% 1
36	www.sporbilim.com İnternet Kaynağı	<% 1

37	www.yemeklerintarifleri.net İnternet Kaynağı	<% 1
38	www.ajrmexico.com İnternet Kaynağı	<% 1
39	SARITAŞ, Nazmi; ABAKAY, Hanife; KARAKUŞ, Mustafa and COŞKUN, Betül. "SOMATOTYPE PROFILES AND CHANGES DEPENDING ON TREADMILL EXERCISE IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY", Journal of Physical Education & Sports Science / Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2014. Yayın	<% 1
40	library.cu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
41	www.j-humansciences.com İnternet Kaynağı	<% 1
42	www.slideserve.com İnternet Kaynağı	<% 1
43	ÜNVER, Esin, OKUR AĞMA, Aylin, TAHTABIÇEN, Emre, KARA, Burak and ŞAMLI, Hasan Ersin. "Tanenler ve Hayvan Besleme Üzerine Etkileri", TST, 2014. Yayın	<% 1
44	academy.anadolu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1

45	YÜKSEK, Selami and CİCİOĞLU, İbrahim. "Türk ve Rus Judo Ümit Milli Bayan Takımlarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması", Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, 2004. Yayın	<% 1
46	www.msxlabs.org İnternet Kaynağı	<% 1
47	dspace.balikesir.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
48	mutfakdersi.blogspot.com.tr İnternet Kaynağı	<% 1
49	cuir.car.chula.ac.th İnternet Kaynağı	<% 1
50	web.harran.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
51	polen.itu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
52	www.marmaracografya.com İnternet Kaynağı	<% 1
53	azd.odu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
54	web.beun.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1

55	mebk12.meb.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1
56	profdoc.um.ac.ir İnternet Kaynağı	<% 1
57	acikerisim.dicle.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
58	www.websitem.gazi.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
59	www.jpma.org.pk İnternet Kaynağı	<% 1
60	KORKMAZ, Nimet. "Effects of Pilates Exercises on the Social Physical Concern of Patients with Fibromyalgia Syndrome: A Pilot Study", Aves Yayıncılık, 2010. Yayın	<% 1
61	ŞAHİN, Gülşah, ÇADIR, Adnan, ŞEKER, Hikmet and YEŞİLİRMAK, Melike. "DENGE DİSKİ EGZERSİZLERİNİN DİNAMİK DENGE VE DURUŞ KONTROLÜ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ", Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Besyo, 2015. Yayın	<% 1
62	Özen, Şerife. "ELİT VE ELİT OLMAYAN SPOR TIRMANICILARDA ANTROPOMETRİK, KUVVET VE SOLUNUMSAL ÖZELLİKLER", e-	<% 1

63 Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants, 2013. <%1

Yayın

64 TAŞKIN, Anıl and EREN, Tamer. "UEFA ŞAMPİYONLAR LİGİNDE FORVET OYUNCULARININ PERFORMANSLARININ ÇOK ÖLÇÜTLÜ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ", Celal Bayar Üniversitesi, 2016. <%1

Yayın

65 Şengül, Sare and Körükcü, Ezgi. "Tam Sayılar Konusunun Görsel Materyal İle Öğretiminin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarıları ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi", International Online Journal of Educational Sciences, 2012. <%1

Yayın