



T.C.
GAZI ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK
LİSANS
TEZİ

**FARKLI SPOR DALLARINDAKİ SPORCULARIN
POTANSİYEL RENAL ASİT YÜKLERİ (PRAL)
İLE İDRAR PH DEĞERLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**

CEREN ALBAYRAK

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

EKİM 2019



**FARKLI SPOR DALLARINDAKİ SPORCULARIN POTANSİYEL RENAL
ASİT YÜKLERİ (PRAL) İLE İDRAR PH DEĞERLERİ ARASINDAKİ
İLİŐKI**

Ceren ALBAYRAK

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

EKİM 2019

Ceren ALBAYRAK tarafından hazırlanan “FARKLI SPOR DALLARINDAKİ SPORCULARIN POTANSİYEL RENAL ASİT YÜKLERİ (PRAL) İLE İDRAR PH DEĞERLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / ~~OY ÇOKLUĞU~~ ile Gazi Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Efsun KARABUDAK

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum



Başkan: Doç. Dr. Perim Fatma TÜRKER

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Başkent Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum



Üye: Prof. Dr. Saniye BİLİCİ

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum



Tez Savunma Tarihi: 09/10/2019

Jüri üyeleri tarafından Yüksek Lisans tezi olarak uygun görülmüş olan bu tez Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mustafa ASLAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Ceren ALBAYRAK

09/10/2019

FARKLI SPOR DALLARINDAKİ SPORCULARIN POTANSİYEL RENAL ASİT YÜKLERİ (PRAL) İLE İDRAR PH DEĞERLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Ceren ALBAYRAK

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ekim 2019

ÖZET

Bu çalışma, farklı spor dallarındaki sporcuların; beslenme durumlarını değerlendirmek, spor dalı ve besin tüketim durumu ile potansiyel renal asit yükleri (PRAL) arasındaki ilişkiyi belirlemek, spor dalının ve besin tüketim durumlarının idrar pH'sına yansımalarını değerlendirmek amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür. Araştırma Kasım 2018-Ocak 2019 tarihleri arasında, Ankara Türkiye Olimpiyat Hazırlık Merkezi (TOHM) ne rutin kontrol için gelen 30 dayanıklılık (kayak n=22, bisiklet n=8), 42 güç-kuvvet/sprint (atletizm n=35, kürek n=7) olmak üzere toplam 72 gönüllü adolesan sporcu üzerinde yapılmıştır. Sporculara yüz yüze görüşme yöntemi ile anket formu uygulanmış ve bir günlük besin tüketim kaydı alınmıştır. Çalışmaya katılan dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının yaş ortalaması sırasıyla 17,1±1,07 yıl ve 16,7±0,72 yıldır. Erkek dayanıklılık sporcuları 2086,1±859,51 kkal, kadın dayanıklılık sporcuları 1881,6±717,86 kkal, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları 2138,0±531,58 kkal ve kadın güç-kuvvet/sprint sporcuları 2113,7±508,72 kkal enerji almaktadır. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint erkek sporcuların BKİ değerleri 22,8±2,29 kg/m² ve 23,7±4,53 kg/m² (p>0,05) iken dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint kadın sporcularının BKİ değerleri sırasıyla 22,4±2,72 kg/m² ve 21,5±2,49 kg/m²'dir (p>0,05). Erkek dayanıklılık sporcularının PRAL değeri 23,39±22,64 mEq/gün (p>0,05) iken güç-kuvvet/sprint sporcularının 29,05±23,81 mEq/gün'dür (p>0,05). Kadın dayanıklılık sporcularının PRAL değeri 25,84±22,06 mEq/gün iken güç-kuvvet/sprint sporcularının PRAL değeri 23,89±17,45 mEq/gün'dür (p>0,05). Erkek dayanıklılık sporcularında idrar pH değeri 5,7±0,87; güç-kuvvet/sprint sporcularında 6,2±1,07'dir. Kadın dayanıklılık sporcularında idrar pH değeri 5,2±0,41 güç-kuvvet/sprint sporcularında 6,5±1,17'dir. İdrar pH'sında dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint dalları karşılaştırıldığında iki cinsiyette de istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (p<0,05). Diyet PRAL değeri ile diyet protein alımı arasında dayanıklılık (r=0,802, p<0,05) ve güç-kuvvet/sprint (r=0,490, p<0,05) spor dallarında pozitif yönde güçlü bir ilişki vardır. Güç-kuvvet/sprint sporcularında diyet PRAL değeri ile diyet yağ alımı arasında anlamlı bir ilişki vardır (r=0,563, p<0,05). Farklı spor dallarındaki sporcuların PRAL değerleri ve idrar pH değerleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur (p>0,05). Farklı spor dalları ile uğraşan sporcuların diyet PRAL değerinin idrar pH'sını etkilemediği bulunmuştur.

Bilim Kodu : 1007

Anahtar Kelimeler : Diyet, Potansiyel Renal Asit Yüğü, Adolesan, Dayanıklılık, Güç-Kuvvet/Sprint

Sayfa Adedi : 118

Danışman : Prof. Dr. Efsun KARABUDAK

THE RELATIONSHIP BETWEEN POTENTIAL RENAL ACID LOADS (PRAL) AND URINE PH VALUES OF ATHLETES IN DIFFERENT SPORT BRANCHES

(M. Sc. Thesis)

Ceren ALBAYRAK

GAZİ UNIVERSITY

INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

October 2019

ABSTRACT

The aim of the study is to evaluate nutritional status of athletes in different branches, the determine the relationship between sports branch and nutrient consumption status and potential renal acid loads (PRAL), to evaluate the reflections of sports branch and nutrient consumption on urine pH. This research was conducted between November 2018 and January 2019 in Ankara Turkey Olympic Preparation Center (TOHM) with 30 endurance (ski n=22, cycling n=8), 42 power-strength/sprint (athleticism n=35, rowing n=7), total 72 volunteer adolescent athletes. The questionnaire was administered to the athletes face-to-face and a daily food consumption record was obtained. The mean age of endurance and power-strength/sprint athletes participated in the study was 17,1±1,07 years and 16,7±0,72 years, respectively. Energy intake of endurance and power-strength/sprint male athletes were 2086,1±859,51 kcal/day and 2138,0±531,58 kcal/day whereas energy intake of endurance and power-strength/sprint female athletes were 2138,0±531,58 kcal/day, 2113,7±508,72 kcal/day (p>0,05). BMI of endurance and power-strength/sprint male athletes were 22,8±2,29 kg/m² and 23,7±4,53 kg/m² (p>0,05) whereas BMI of endurance and power-strength/sprint female athletes were 22,4±2,72 kg/m² and 21,5±2,49 kg/m² dir (p>0,05). PRAL values of male endurance athletes were 23,39 ± 22,64 mEq / day (p> 0,05), whereas power-strength / sprint athletes had 29,05 ± 23,81 mEq/day (p> 0.05). PRAL values of female endurance athletes were 25,84 ± 22,06 mEq / day, while power-strength/sprint athletes had a PRAL value of 23,89±17,45 mEq / day (p> 0,05). Urine pH was 5,7± ,87 in male endurance athletes; 6,2±1,07 for power-strength/sprint athletes. Urine pH value was 5,2±0,41 in female endurance athletes and 6,5 ± 1,17 in power-strength/sprint athletes. There was a statistically significant difference in urine pH in both sexes when endurance and power-strength/sprint branches were compared (p <0,05). There is a strong positive correlation between dietary PRAL and dietary protein intake endurance (r=0,802, p<0,05) and power-strength/sprint (r=0,490, p <0,05). There was a significant relationship between diet PRAL and dietary fat intake in power-strength/sprint athletes (r = 0,563, p <0,05). There was no significant relationship between the PRAL and urine pH values of athletes in different sports (p>0,05). It was found that dietary PRAL value of athletes engaged in different sports branches did not affect urine pH.

Science Code : 1007

Key Words : Diet, Potential Renal Acid Load, Adolescent, Endurance, Strength-Power/Sprint

Page Number : 118

Advisor : Prof. Dr. Efsun KARABUDAK

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisansımın ve tezimin her döneminde danışmanlık yaparak bakış açımı genişletmemi sağlayan, her durumda kalkıp devam etmemi öğreten, tezi yönlendiren, bilgi ve tecrübesi ile bilimsel ve manevi desteğini esirgemeyen Prof. Dr. Efsun KARABUDAK'a,

Çalışmanın gerçekleşmesinde katkıda bulunan Uzm. Dr. Tuğba KOCAHAN'a, meslektaşlarım Uzm. Dyt. Ebru ARSLANOĞLU'na ve Dyt. Aslıhan NEFES'e,

Hayatımın her anında olduğu gibi tez dönemim boyunca her an yanımda olan annem Neslihan ALBAYRAK'a, babam Ertuğrul ALBAYRAK'a, ablam Canan ALBAYRAK'a,

Enerjileriyle hayatıma renk katan yeğenlerim Eren ve Berkay'a,

Hayatımın her anında olduğu gibi tez sürecinde de sırtımı yasladığım biricik teyzelerim Munise ILIKKAN ÖZGÜR, Nagihan ILIKKAN ACET, Aslıhan ILIKKAN CEYLAN ve Vesile ÖZÇİFÇİ'ye

Tez çalışmam sürecinde sevgi ve anlayışlarıyla destek olan dostlarım Ezgi GÜLER, Duygu BÜYÜKÇOLPAN ve Nihal GÜNENÇ'e

Ve hayatımda olan herkese,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Fiziksel Aktivite, Egzersiz ve Antrenman	3
2.2. Spor ve Sporcu	3
2.3. Spor Dalları ve Beslenmenin Önemi.....	3
2.3.1. Güç-kuvvet / sprint sporları ve beslenme.....	4
2.3.2. Dayanıklılık sporları ve beslenme.....	6
2.4. Sporcularda Vücut Kompozisyonun Değerlendirilmesi	9
2.4.1. Hidrodansitometri (su altı ağırlık).....	10
2.4.2. Hava değişim pletismografisi.....	10
2.4.3. Dual enerji X-ray (DXA) absorpsiyometri	10
2.4.4. Bilgisayarlı tomografi (CT).....	10
2.4.5. Manyetik rezonans görüntüleme (MRI).....	10
2.4.6. Biyoelektrik empedans (BIA)	11
2.4.7. Antropometri	11
2.5. Asit- Baz Dengesi	11
2.5.1. Asit-baz dengesinin düzenlenmesi.....	11
2.6. Beslenmenin Asit - Baz Dengesine Etkisi	13

2.6.1. Net endojen asit üretimi (NEAP)	13
2.6.2. Potansiyel asit yükü (PRAL).....	14
2.7. Diyet PRAL Değeri ile Olası Sağlık Etkileri	15
2.7.1.Sarkopeni	16
2.7.2. Düşük kemik mineral yoğunluğu / osteoporoz	16
2.7.3. Yüksek tansiyon.....	17
2.7.4. İnsülin direnci / diyabet.....	17
2.7.5. Non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı	18
2.7.6. Kronik böbrek hastalığı (KBH).....	18
2.7.7. Böbrek taşları	18
2.7.8. Kardiyovasküler hastalıklar ve mortalite	19
2.8. Yapılan Spor Dalının Asit- Baz Dengesine Etkisi	19
2.8.1. Egzersize bağlı asidoz ve kas yorgunluğu	19
2.8.2. Egzersiz sırasındaki hidrojen iyonlarının kaynakları.....	19
3. GEREÇ VE YÖNTEM	23
3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	23
3.2. Çalışmanın Genel Planı.....	23
3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi	24
3.3.1. Genel anket formu.....	24
3.3.2. Sporcuların beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi	24
3.3.3. Besin tüketim kaydının değerlendirilmesi	24
3.3.4. Diyetin asit yükünün değerlendirilmesi	24
3.3.5. Sporcuların antropometrik ölçümlerinin alınması ve değerlendirilmesi.....	25
3.3.6. Sporcuların idrar biyokimyasal parametrelerinin değerlendirilmesi.....	27
3.3.7. Elde edilen verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesi	27
4. BULGULAR	29
4.1. Sporcuların Demografik ve Antrenman Durumlarına Dair Özellikleri	29

4.2. Sporcuların Antropometrik Ölçümleri	31
4.3. Sporcuların Beslenme Alışkanlıkları	37
4.4. Sporcuların Besin Tüketim Durumu	42
4.5. Sporcuların Diyet Asit Yükü Değerleri ve Besin Gruplarının Diyet Asit Yüküne Etkisi	52
4.6. Sporcuların İdrar Parametrelerinin Değerlendirilmesi	58
4.7. Sporcuların Diyet PRAL Değerlerinin Bazı Parametrelerle Korelasyonu.....	59
5. TARTIŞMA.....	63
5.1. Sporcuların Genel Özellikleri ve Antrenman Durumlarının Değerlendirilmesi	63
5.2. Sporcuların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	64
5.3. Sporcuların Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi	66
5.4. Sporcuların Besin Tüketim Durumlarının Değerlendirilmesi.....	68
5.5. Sporcuların Diyet Asit Yükü Değerleri ve Besin Gruplarının Diyet Asit Yüküne Etkisi	73
5.6. Sporcuların Diyet PRAL Değerlerinin Bazı Parametrelerle Korelasyonu.....	74
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	77
6.1. Sonuçlar.....	77
6.2. Öneriler	85
KAYNAKLAR	87
EKLER.....	102
EK-1. Etik Kurul Onay Formu.....	103
EK-2. Etik Kurul Onay Formu 2.....	106
EK-3. T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı Spor Genel Müdürlüğü Çalışma İzni	109
EK-4. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu.....	111
EK-5. Anket Formu.....	112
EK-6. Besin Tüketim Kaydı.....	115
ÖZGEÇMİŞ	118

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Değişik antrenman programları olan dayanıklılık sporcuları için karbonhidrat önerileri	7
Çizelge 2.2. Değişik antrenman programları olan dayanıklılık sporcuları için protein önerileri	8
Çizelge 2.3. Sık tüketilen yiyecek ve içeceklerin (100 g) potansiyel renal asit yükü.....	15
Çizelge 4.1. Sporcuların demografik özellikleri	29
Çizelge 4.2. Sporcuların cinsiyete göre uğraştıkları spor dallarının dağılımları	30
Çizelge 4.3. Sporcuların spor dallarına göre antrenman bilgilerinin dağılımı.....	31
Çizelge 4.4. Sporcuların spor dalları ve cinsiyete göre antropometrik ölçümleri ve vücut bileşim analizlerinin ortalama \pm standart sapma değerleri ($\bar{X}\pm SS$)	33
Çizelge 4.5. Sporcuların spor dalları ve cinsiyete göre antropometrik ölçümleri ve vücut bileşimlerinin referanslarla karşılaştırılmasının dağılımı	36
Çizelge 4.6. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre beslenme alışkanlıklarına ilişkin dağılımlar	38
Çizelge 4.7. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre antrenman öncesi/sırası/sonrasındaki beslenme alışkanlıklarına ilişkin dağılımlar	40
Çizelge 4.8. Sporcuların spor dalına ve cinsiyete göre son 6 ay içerisinde kullandığı ergojenik yardımcı/besin destek ürünlerini kullanma durumu	41
Çizelge 4.9. Sporcuların spor dalına ve cinsiyete göre ergojenik yardımcı/besin destek ürünlerini kullanma süresi, sıklığı ve miktarının ortalama \pm standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri	42
Çizelge 4.10. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre günlük enerji, karbonhidrat, protein ve yağ alım miktarlarının ortalama \pm standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri.....	45
Çizelge 4.11. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre günlük enerji ve makro besin öğelerini alım miktarlarının gereksinimleri karşılama yüzdelerinin ortalama \pm standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri.....	47
Çizelge 4.12. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre günlük diyet vitamin ve mineral alımlarının ortalama \pm standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri	49

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.13. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre günlük diyet vitamin ve mineral alımlarının gereksinimlerini karşılama yüzdelerinin ortalama \pm standart sapma ($\bar{X} \pm SS$) değerleri.....	51
Çizelge 4.14. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre diyetlerinin PRAL ve NEAP değerlerinin ortalama \pm standart sapma ($\bar{X} \pm SS$) değerleri.....	53
Çizelge 4.15. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre PRAL sınıflandırmasının dağılımı.....	54
Çizelge 4.16. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre tükettikleri besin çeşitlerinin önerilen ve tüketilen porsiyon ortalama \pm standart sapma ($\bar{X} \pm SS$) değerleri	56
Çizelge 4.17. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre tükettikleri besin ve besin çeşitlerinden gelen PRAL değerlerinin ortalama \pm standart sapma ($\bar{X} \pm SS$) değerleri	58
Çizelge 4.18. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre idrar parametrelerinin ortalama \pm standart sapma ($\bar{X} \pm SS$) değerleri	59
Çizelge 4.19. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre diyet PRAL değerleriyle diyet enerji ve besin ögeleri arasındaki korelasyonu.....	59
Çizelge 4.20. Sporcuların spor dallarına göre diyet PRAL değerlerinin idrar pH ve dansite değerleri arasındaki korelasyon.....	60
Çizelge 4.21. Sporcuların spor dallarına göre diyet PRAL değerlerinin antropometrik ölçümlerle korelasyonu.....	60
Çizelge 4.22. Sporcuların diyet PRAL değerlerinin besin ögelerine ilişkin çoklu regresyon analizi.....	61
Çizelge 4.23. Dayanıklılık sporcuların diyet PRAL değerlerinin idrar pH'sı ile çoklu regresyon analizi.....	61
Çizelge 4.24. Güç-kuvvet/sprint sporcuların diyet PRAL değerlerinin idrar pH'sı ile çoklu regresyon analizi.....	61

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

%	Yüzde
\bar{X}	Ortalama
Ca	Kalsiyum
cm	Santimetre
g	Gram
K	Potasyum
kg	Kilogram
Mg	Magnezyum
mg	Miligram
S	Sayı
P	Fosfor
sa	Saat
SS	Standart sapma

Kısaltmalar

Açıklamalar

ACSM	Amerikan Spor Hekimliği Koleji (American College of Sports Medicine)
BEBİS	Beslenme Bilgi Sistemleri
BİA	Biyoelektriksel İmpedans Analizi
BKİ	Beden Kütle İndeksi
ÇDYA	Çoklu Doymamış Yağ Asitleri
DRI	Diyetle Referans Alım Düzeyi (Dietary Reference Intakes)
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
DXA	Dual-Energy X-Ray Absorptiometri
DYA	Doymuş Yağ Asidi
FFM	Yağsız Vücut Kütlesi (Fat Free Mass)

Kısaltmalar	Açıklamalar
FM	Yağ Kütlesi (Fat Mass)
FMN	Flavin Mononükleotid
IOC	Uluslararası Olimpiyat Komitesi (International Olympic Committee)
ISSN	Uluslararası Spor Beslenmesi Derneği (International Society of Sports Nutrition)
MR	Manyetik Rezonans
NAD	Nikotinamid Adenin Dinükleotid
NADP	Nikotinamid Adenin Dinükleotid Fosfat
NEAP	Net Endojen Asit Üretimi (Net Endojen Acid Production)
PRAL	Potansiyel Renal Asit Yüğü (Potential Renal Acid Load)
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TDYA	Tekli Doymamış Yağ Asidi
TOHM	Türkiye Olimpiyat Hazırlık Merkezi
TÜBER	Türkiye Beslenme Rehberi

1. GİRİŞ

Bir sporcunun diyetinin enerji, besin ögesi içeriği ve yeterliliği sporcunun performansı ve genel iyilik hali ile ilişkilidir. Antrenman ve yarışlardan önce, sırasında ve sonrasında yakıt ve hidrasyon için besin ve sıvı tüketimi, sporcunun beslenme ve bağışıklık durumunu, sağlığını, vücut bileşimini, enerji depolarını, egzersiz performansını ve toparlanmasını etkileyebilmektedir [1].

Yapılan her türlü egzersizle organizmanın fiziksel ihtiyaçları artmaktadır. Artan enerji harcaması, sporcuların spor ve egzersiz ihtiyaçlarını karşılamak için daha yüksek enerji ve belirli miktarda besin ile sıvı tüketmelerini gerektirir. Bu nedenle sporcularda yeterli ve dengeli diyetin temel amaçlarından biri enerji dengesini sağlamak ve sürdürmektir [2].

Yeterli ve dengeli beslenme enerji dengesinden daha fazlasını içerir [3]. Makro ve mikro besin ögeleri ile hidrasyon sporcunun egzersiz ve spor performansının desteklenmesinde ve geliştirilmesinde, egzersiz metabolizmasında, bağışıklık sisteminde rol oynar [2]. Besin ögeleri gereksinimi, sporcunun vücut ağırlığı, yaşı, cinsiyeti, egzersiz süresi, yoğunluğu, öğün zamanlaması ve yaptığı spor dalı gibi faktörlere bağlıdır [4].

Sporcuların yaşı diyetlerini etkileyen en önemli faktörlerden birisidir. Dünyada her yıl 5-18 yaşları arasında yaklaşık 35 milyon genç spor ile uğraşmaya başlamaktadır [5]. Genç sporcuların çoğunluğu eğlence için spor yaparken, bir kısmı spor kariyeri yapmak için eğitim almaktadır. Adolesanlarda büyüme ve gelişmenin sürdürülmesi ve tamamlanması için gereksinmeyi karşılayacak düzeyde makro ve mikro besin ögeleri ile sıvı alımı önemlidir [6]. Bu nedenle genç sporcuların performanslarını optimize etmek için, antrenman öncesinde, sırasında ve sonrasındaki besin seçim ilkelerini öğrenmeleri gerekir [7].

Sporcuların beslenmesinin vücut asit – baz dengesi için olan önemi günümüzde oldukça dikkat çeken konulardan bir tanesidir [8]. Remer ve Manz [9] diyetin bileşimi ve idrar pH'sı arasında güçlü bir ilişki bulmuştur ve bunu besinlerin tahmini “potansiyel renal asit yükü” (PRAL) olarak isimlendirmişlerdir. Meyve ve sebzeler, negatif PRAL değerine sahiplerdir. Bu hidrojen iyonlarını potansiyel olarak tamponladıkları anlamına gelmektedir. Et ve peynir gibi yüksek protein ve fosfor içeren besinler ise pozitif PRAL değerine sahiplerdir, hidrojen üretimini potansiyel olarak arttırmaktadırlar [10].

Homeostazis, sağlık ve spor performansı için anahtar bir rol oynamaktadır. Egzersiz sırasında bazal metabolizma organik asit üretir ve bu durum metabolik asit yükünü artırır. Adolesanlarda hem organik asit üretiminin artması hem de besin ögesi gereksinimlerindeki artış vücutlarında yüksek miktarda H^+ üreterek asitliği artırma eğilimindedirler. Organizmada değişen doku ve kan pH düzeyleri normal aralıklara döndürölmek zorundadır [11]. Proton kaynaklarını azaltmak için vücudun kullandığı bazı tampon sistemler vardır ve bu sistemlerde akciğer ve böbrek etkin bir şekilde görev alır [12].

Bu çalışma, farklı spor dallarındaki sporcuların; (1) beslenme durumlarını değerlendirmek, (2) spor dalı ve besin tüketim durumu ile potansiyel renal asit yükleri (PRAL) arasındaki ilişkiyi belirlemek, (3) spor dalının ve besin tüketim durumlarının idrar pH'sına yansımalarını değerlendirmek amacıyla planlanmıştır ve yürütölmüştür.

Çalışmanın hipotezleri;

- 1) Dayanıklılık sporcularının diyet PRAL değerı alkaliye yakındır.
- 2) Dayanıklılık sporcularının idrar pH'ı yüksektir.
- 3) Güç-kuvvet/sprint sporcularının diyet PRAL değerı asiditeye yakındır.
- 4) Güç-kuvvet/sprint sporcularının idrar pH'sı düşüktür.
- 5) Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının diyet PRAL değerı birbirinden farklıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Fiziksel Aktivite, Egzersiz ve Antrenman

Fiziksel aktivite, bazal seviyenin üstünde enerji harcanmasını arttıran, iskelet kaslarının kasılması ile oluşan vücut hareketleridir. Egzersiz ise fiziksel uygunluğun bir veya daha fazla bileşenin korunmasını veya geliştirilmesini amaçlayan planlanmış ve tekrarlı fiziksel aktivitelerdir [13]. Bir sporcunun, yöntemli bir biçimde çeşitli fiziksel hareketler yaparak, düzenli, ölçülü çalışmalarla seçtiği spor dalında kendini hazırlaması işine ise antrenman denilir [14].

2.2. Spor ve Sporcu

Spor, egzersizi, aktiviteyi düzenleyen kuralları ve rekabet unsurunu içeren, belirli olarak organize edilmiş aktivitelerden oluşmuş bir bütündür [15]. Sporcu, “belirli kurallar altında, amaçlı veya amaçsız, ferdi ya da toplu olarak kendini spora veren sporu meslek haline getiren rekabetçi, dayanışmacı ve kültürel bir olgu içinde yer alan fizik ve moral yanı olan, yaptığı işten maddi ve manevi tatmin arayan sporun aktif elemanıdır [16].

2.3. Spor Dalları ve Beslenmenin Önemi

Spor dalları kullandıkları enerji sistemlerine göre, güç/kuvvet-sprint sporları ve dayanıklılık sporları olarak iki kategori altında toplanabilir. Spor dallarının hangilerinin güç-kuvvet/sprint hangilerinin dayanıklılık özellikleri ile ilişkili olduğunun ayrımını yapmak oldukça zordur [17]. Vücutta farklı spor dalları için kullanılan enerji sistemleri, gereksinim duyulan besin öğelerinin durumu da birbirinden farklılık gösterir [18].

Sağlıklı ve dengeli bir beslenme hem sporcular hem de formda kalmak ve sağlığını korumak için spor yapan bireylerde önemli temel unsurdur. Bilinçli beslenme programları ile birlikte yapılan egzersizden veya spordan alınan yarar optimize edilebilir. Tüm beslenme programlarının sağlıklı ve dengeli olmasını sağlamanın temelinde; karbonhidrat, protein ve yağ gereksinimlerini karşılamak için yeterli besinlerin ve besin çeşitliliğinin sağlanması yatmaktadır [18].

Uğraşılan spor dalına, sporcunun vücut kompozisyonuna, egzersiz sıklığına ve türüne göre makro/mikro besin ögesi gereksinimleri değişmektedir. Sporcunun performansının sürekliliği için diyetinin yeterli enerji ve besin öğelerini içerdiğinden emin olmak, ideal vücut kompozisyonuna sahip olmak ve onu korumak, antrenman sonrası en kısa sürede toparlanmak ve sürekli olarak hidrasyonu sağlamak en önemli kurallardan bazılarıdır [18].

2.3.1. Güç-kuvvet / sprint sporları ve beslenme

Güç, işin yapıldığı veya enerjinin üretildiği hızdır [19]. Birkaç saniye veya dakikaya süren kısa süreli spor aktivitelerinde ve/veya aralıklı spor aktivitelerinde yarışan spor dalları “güç-kuvvet sporları” olarak değerlendirilmektedir. Patlayıcı kas kuvveti ve güç üretme yeteneği bu sporlarda en önemli etkidir. Halter, boks, güreş, kürek, tenis, jimnastik, artistik patinaj, çim hokeyi, gibi spor dalları güç-kuvvet sporları kapsamında değerlendirilmektedir [20].

Sprint sporlarının amacı; kısa süreli yüksek güç çıkışlarını sürdürmektir. Kısa mesafe koşuları (100, 200, 400 m), orta mesafeli sporlar (bisiklet, kürek vb.), yüksek yoğunluklu sprintler içeren sporlar (atlamalar vb.) sprint sporlarına örnek verilebilir [21].

Çoğu elit güç sporu sporcusu, 10 dakikaya kadar süren yarışlar boyunca maksimum oksijen alımının %100'ünden daha yüksek güç çıkışları sağlayabilir ve bu durum egzersiz sonrası kandaki laktat konsantrasyonunun 20 mmol aşmasıyla sonuçlanır. Bu sporcular enerji taleplerini karşılamak için adenzin trifosfatı (ATP) enerji sistemlerinin sürekliliğini kullanarak sağlarlar ve bu süreklilik endojen olarak depolanan yakıtla bağımlıdır [19]. Güç ve kuvvet sporcularının zorlu yarışma programları ve antrenmanları beslenme sorunlarına yol açmaktadır. Bu sorunlar iyi hazırlanmış beslenme programları ile aşılabilmektedir. Güç – kuvvet / sprint sporcularının enerji, makro ve mikro besin öğeleri alım önerileri diğer spor dallarından farklılık gösterir [22].

Enerji: Sporcuların antrenman ve/veya yarış döneminde yeterli enerji almaları, gelişimlerini tamamlayabilmeleri ve performanslarını sağlayabilmeleri için oldukça önemlidir. Yeterli enerji alınmadığında kullanılan enerji sistemleri değişeceğinden performansları doğrudan etkilenmektedir. Güç – kuvvet sporcularında alınması gereken enerji miktarı, sporcuların genellikle vücut ağırlıklarının (VA) yüksek olmasından dolayı fazladır [22]. Kadın

sporcuların enerji gereksinimleri erkek sporculara göre daha düşüktür. Kadın sporcuların gereksinimleri yaklaşık 40 kkal/kg (VA) iken erkeklerin yaklaşık 55 kkal/kg (VA)'dır [23].

Karbonhidrat: Güç – kuvvet / sprint sporları da dahil olmak üzere tüm spor dallarında enerji gereksinmesi için karbonhidrat, en önemli bileşendir. Hem sprint seanslarının hem de akut bir güç egzersizinin sonucunda kas glikojenini yaklaşık %25-40 oranında azaltabildiği bildirilmiştir [24,25]. Günde 1-2 saat antrenman yaparken antrenman ve toparlanma gereksinimlerini karşılamak için karbonhidrat alımı, 3-7 g/kg (VA) olacak şekilde ayarlandığında yeterli miktar sağlanmaktadır [26].

Protein: Bu spor dalı ile uğraşan sporcularda uzun yıllar boyunca yüksek proteinli diyetlerin uygulanması savunulmuştur. Güç–kuvvet/sprint sporlarında antrenmanların direnç egzersizlerini çok fazla içerdiği için yüksek protein ihtiyacı bile söz konusu olmuştur. Ancak günümüzde önerilen miktar 1,6-1,7 g/ kg (VA)/gündür ve bu gereksinim miktarını düzgün planlanmış bir yemek planı ile sporcuların tüketebildiği gözlemlenmiştir [27]. Günlük alınan protein miktarının yanı sıra sporcuların özellikle egzersiz sırasında ve sonrasında hızlı sindirilebilecekleri proteinli öğünleri veya atıştırılabilir besinleri tüketmeleri gerekmektedir [28].

Yağ: Güç-kuvvet sporcularının diyetler günlük yağ alımlarının sağlıklı bireyler için önerilenden daha yüksek olduğu belirlenmiştir ve çoğunlukla doymuş yağ asitlerini tüketmektedirler [29]. Bunun nedeninin yüksek protein içeren besinlerin tüketimini tercih etmelerinden dolayı ve bu besinlerin de toplam yağ, doymuş yağ asitleri ile kolesterolü yüksek içermelerinden kaynaklanmaktadır [30].

Hidrasyon: Güç-kuvvet/sprint sporları sadece birkaç dakika sürdüğü için yarışma sırasında sıvı alımı için bir fırsat yoktur. Ancak bazı antrenmanların 2 saat uzunluğa yaklaşabileceği göz önüne alındığında, antrenman sırasında sıvı almak oldukça önemlidir [31]. Sporcuların antrenmanlara ve/veya yarışlara hipohidrasyonla başlamaları performanslarını

etkilemektedir. Dolayısı ile güç-kuvvet/sprint sporcularının antrenman öncesinde, sırasında ve sonrasında hidrasyon düzeylerinin artırılması için sıvı tüketimine dikkat edilmelidir [17].

2.3.2. Dayanıklılık sporları ve beslenme

Dayanıklılık sporları veya egzersizleri birkaç saat devam eder. Otuz dakika ve 4 saat arasında devam eden sporlar, dayanıklılık sporları olarak değerlendirilir. Dört saatten uzun süren sporlar ise ultra dayanıklılık sporlarıdır [32]. Uzun mesafe koşular (maraton-ultra maraton), tek gün veya birçok gün devam edebilen bisiklet (yol bisikleti, dağ bisikleti), uzun mesafe yüzme, kayak kros, triatlon gibi branşlar dayanıklılık sporlarına örnek olarak verilebilir [33].

Dayanıklılık birçok spor dalında performansın en önemli bileşenlerinden biridir. Günümüzde dayanıklılık/ultra dayanıklılık sporlarına katılımın gitgide yaygınlaşmasıyla birlikte dayanıklılık sporlarında beslenme konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır [34]. Dayanıklılık sporcularının enerji, makro ve mikro besin ögeleri alım önerileri de diğer spor dalları arasında farklılık göstermektedir [35].

Enerji: Dayanıklılık ve ultra-dayanıklılık sporları birkaç saat devam eder. Bu gibi egzersizler sırasında kas glikojeni, kan glukozu, kas içerisinde ve vücutta depolanan yağlarla birlikte ilk 90-120 dk için ana yakıt kaynağıdır. Dayanıklılık ve ultra-dayanıklılık sporları için günlük antrenmanın enerji gereksinimi oldukça yüksek olabilir. Bir ultra dayanıklılık sporcusu günde 6000 – 8000 kkal harcayabilir. Bu sporcuların enerji gereksinimleri sabit değildir [35].

Karbonhidrat: Egzersiz süresi arttıkça, kas glikojen depoları tükenir ve yağ oksidasyonu ile enerji üretiminin oranı artar. Vücuttaki yağ deposu karbonhidrat depolarına kıyasla daha fazladır. Ancak yağdan enerji üretiminde sınırlamalar bulunmaktadır. En büyük sınırlama enerjinin yağdan serbest bırakılma hızıdır. Yapılan sporun süresi uzadıkça performansın düşmemesi için en önemli etken kas glikojen depolarının dolu olmasıdır. Diyetteki karbonhidrat alım miktarına dikkat edilmez ise art arda yoğun antrenman/yarış sırasında glikojen depoları hızla tükenir. Bu nedenle optimum performans için karbonhidrat alımı kritik bir öneme sahiptir [33]. Antrenman öncesi/sonrası alınan karbonhidrat miktarı ve türü,

yarış öncesi karbonhidrat yükleme, uzun antrenmanlar/yarışlar sırasında karbonhidrat alımı oldukça önemlidir [141].

Çizelge 2.1. Değişik antrenman programları olan dayanıklılık sporcuları için diyet karbonhidrat önerileri [141]

Antrenman periyodunun tanımı	Karbonhidrat alım önerisi
Düşük yoğunluklu antrenman (<1 saat/gün)	3-5g/kg/gün
Orta yoğunluklu antrenman (1 saat/gün)	5-7g/kg/gün
Yüksek yoğunluklu antrenman (1-3 saat/gün)	6-10g/kg/gün
Çok yüksek yoğunluklu antrenman (4-5 saat/gün)	8-12g/kg/gün
Yarışma öncesi karbonhidrat yükleme <90 dk/gün	10-12g/kg/24 sa
Yarışma/antrenman sonrası 2 seans arası toparlanma	1.0-1.2g/kg/sa

Protein: Dayanıklılık sporlarında protein ana besin öğelerinden bir tanesidir. Dayanıklılık sporcularının protein gereksinimlerinin günlük önerilen alım miktarından daha fazla olduğu bulunmuştur. Günlük protein alımı için mevcut öneriler 1,2-1,7 g/kg/gündür ve artan antrenman/yarış dönemlerinde daha yüksek değere sahip olmalıdır. Dolayısıyla, protein alımı için bu hedefler, sporcunun gereksinimlerini, hedeflerini ve antrenman programını dikkate almalıdır [35].

Genel olarak, protein gereksinimleri sağlıklı ve dengeli bir diyetle kolayca karşılanabilir. Yemeklere ve atıştırmalıklara yağ içeriği düşük protein içeriği yüksek besinleri eklemek (örneğin derisiz tavuk, balık, yağsız et, baklagiller, yumurta, az yağlı süt) optimal protein alımının elde edilmesine yardımcı olmaktadır [37].

Çizelge 2.2. Değişik antrenman programları olan dayanıklılık sporcuları için protein önerileri [38]

Dayanıklılık Sporcularının Kategorileri	Protein Alım Önerileri
Rekreasyonel dayanıklılık sporcuları (Haftada 4-5 kez 30 dk/gün düşük yoğunluklu egzersiz)	0,8-1,0 g/kg/gün
Rekabetçi dayanıklılık sporcuları (45-60 dk/gün boyunca haftada 4-5 orta yoğunluklu egzersiz)	1,2-1,4 g/kg/gün
Elit dayanıklılık sporcuları	1,6 g/kg/gün
Kadın elit dayanıklılık sporcuları	%10-20 erkeklerden daha az
Egzersiz sonrası toparlanma, iki seans arası <8 saat olduğunda	1,0-1,2 g/kg/saat veya egzersizden 4 saat sonra

Yağ: Yağlar karbonhidratlar ile beraber uzun süreli egzersizlerde temel enerji kaynağıdır ve yağda çözünen vitaminlerin (A, D, E, K) emilimi için gereklidir. Ayrıca esansiyel yağ asitlerinin vücuda sağlanmasında, yaşamsal organların korunmasında ve deri altı yağ dokusunu oluşturarak termoregülasyonun sağlanmasında, tokluk duygusunun oluşmasında görevlidirler [17]. Adölesan sporcularda yaptıkları spor dalına göre gereksinim değişmemektedir. Günlük enerjinin %25-35'i yağlardan gelmelidir ve doymuş yağ oranı %10' u geçmemelidir [39]. Toplam yağdan gelen enerjinin %12-15'i tekli doymamış yağlardan, %7-10'u ise çoklu doymamış yağlardan gelmelidir. Toplam yağ alımında enerjinin %5-10'u omega-6 (LA: linoleik asit), %0,6-1,2'si ise omega-3 (ALA: alfa linolenik asit) yağ asitlerinden sağlanmalıdır. Trans yağ asidi alımının ise enerjinin %1'inden az olması önerilmektedir [3].

Hidrasyon: Dayanıklılık sporcularının antrenman ve yarış sırasındaki sıvı kayıplarını belirlemek ciddi sıvı kayıplarını önlemek için önerilmektedir. Egzersiz süresi 90 dakikadan daha uzun olduğunda sporcuların vücut ağırlık kaybının %2-3 ile sınırlandırması gerekmektedir. Bunun için sporcular egzersiz öncesi ve sonrası tartılarak sıvı kayıp oranlarını belirleyebilmektedirler [40]. Bu tür bir planlamanın yokluğunda sporcuların ırk,

yarış profilleri ve çevre koşulları arasındaki farklılıklar gereksinmelerinde de farklılıklar oluşturacağından doğru bir tavsiye vermek zorlaşmaktadır [41].

Sodyum ve karbonhidratların sporcu içeceklerine eklenmesi, su emilimini arttırdığından yaygın olarak önerilmektedir. Her ne kadar hipertonic çözeltiler bağırsakta su emilimini geciktirme eğiliminde olsalar da enerji yoğunluğu mide boşalma oranlarını belirleyen belki de en önemli faktördür. Sporcu içeceklerinde çoklu karbonhidrat kullanımı, yüksek mide boşalma oranlarının korunmasına ve sıvı dağılımının iyileştirilmesine yardımcı olabilir [42].

2.4. Sporcularda Vücut Kompozisyonun Değerlendirilmesi

Vücut kompozisyonu, insan vücudunun temel yapı taşlarının bütünlüğünü temsil eder ve insan toplam vücut ağırlığının çeşitli bileşenlerini içerir [43]. Vücut kompozisyonunun hem sedanter hem de sporcularda fiziksel aktivite ile ilişkili olduğu bulunmuştur [44]. Sürekli fiziksel aktivitenin vücut kompozisyonu üzerinde büyük bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir [45]. Sporcuların vücut kompozisyonu, fiziksel olarak aktif olan ve olmayan bireylerinkinden farklılık gösterir [46]. Aynı spor dalındaki sporcuların da vücut kompozisyonları kendi aralarında farklılık gösterir. “Spor morfolojik optimizasyonu” olarak bilinen olgu, sporcuların vücut kompozisyonlarının yaptıkları sporlara bağlı olduğunu açıklamaktadır [35]. Elit sporcuların ve fiziksel olarak aktif olan bireylerin vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi, performansın belirleyicisi olarak büyük önem taşımaktadır [47].

Vücut kompozisyonunu birçok yöntemle analiz edilebilmektedir [48-50]. Laboratuvar yöntemleri arasında çift enerjili X-ışını absorpsiyometrisi (DXA), densitometre (su altı tartı-UWW), manyetik rezonans görüntüleme (MR) analizleri bulunur. Günlük hayatta daha sık ve kolay olarak kullanılan yöntemler ise ultrason, antropometri ve biyoelektirik empedans (BIA)’dır. Günümüzde vücut kompozisyonunu ölçmek için altın standart olmamasına rağmen, referans olarak kullanılan üç yöntem hidrodansitometri, piletismografi ve DXA (dual enerji X-ray absorptiometri)’dir [48- 50].

2.4.1. Hidrodansitometri (su altı ağırlık)

Bu yöntem kişinin yağsız kütle (FFM)ve yağ kütlesi (FM) belirlemek için Arşimet'in su miktarındaki değişim prensibini kullanan iki bileşenli bir modeldir. Kişinin su dışındaki ağırlığı ile sudaki ağırlığının farkının su miktarındaki değişen hacme eşit olduğunu ileri sürer ve vücut yoğunluğu FFM ve FM hesaplamak için kullanılır [51].

2.4.2. Hava değişim pletismografisi

Vücut yoğunluğundan FFM ve FM'yi hesapladığı için hidrodansitometri ile benzerlik gösterir. Hava değişim pletismografisi kişinin içine oturduğu bölmenin içinde önceden bilinen hava hacmindeki değişikliği ölçer. Bu sabit bir sıcaklığın, basıncın değişiminin hacim değişimi ile ters orantılı olduğunu belirten Boyle yasası ile ölçülür [52].

2.4.3. Dual enerji X-ray (DXA) absorpsiyometri

DXA, yumuşak doku içeren kısımların aynı zamanda hem yumuşak doku hem de kemik doku içeren kısımları ayrı ayrı hesaplamaktadır. Yağsız doku ve yağ dokusunun bilinen absorpsiyonu temel alınarak DXA ölçüm yapar. Kemik içermeyen kısımda yağ ve yağsız doku yüzdesini hesaplar. Sonra bilinen kemik ve yumuşak doku absorpsiyonunu temel alarak kemik ve yumuşak doku içeren kısımda da aynı şeyi yapar. Yağ ve yağsız doku, kemik içeren bölgede doğrudan ölçülemediğinden kemik çevresindeki yumuşak kütle içindeki yağ ve yağsız doku oranını, kemiksiz bölgelerde hesaplananla aynı olacak şekilde varsayar. DXA, diğer yöntemlerle kıyaslandığında referans model olarak kabul edilmektedir [53].

2.4.4. Bilgisayarlı tomografi (CT)

X ışınları dokunun yoğunluğuna göre vücut dokularından farklı miktarda geçtiğinden bilgisayarlı tomografi (CT) taraması sonucunda yağ doku ile kas dokusu kolayca ayrılır. En büyük dezavantajı iyonizan radyasyona maruz kalmaktır [54].

2.4.5. Manyetik rezonans görüntüleme (MRI)

CT'nin aksine manyetik rezonans görüntülemeler (MRI), iyonizan radyasyon kullanmaz. Hidrojen protonlarının MRI tarafından kontrol edilen bir manyetik alanla etkileşimi üzerine

çalışır. Tüm vücut görüntülerini üreterek vücudun tamamında yağ dokusu dağılımını gösterir. Aynı zamanda bölgesel olarak kullanılabilir ve süreç içerisindeki vücut kompozisyon değişikliklerini kolaylıkla gösterebilir [54].

2.4.6. Biyoelektrik empedans (BIA)

Biyoelektrik empedans (BIA) tüm vücut boyunca geçen küçük akım ile empedansı ölçen toplam vücut suyunu tahmin etmek için hızlı ve basit bir yöntemdir. Vücut yağını belirlemek için toplam vücut suyunu içeren denklem kullanır [56].

2.4.7. Antropometri

İnsan vücudunun boyut ve oranının ölçümü, yağ ve fazla yağ ile ilişkili risklerin tahmininde sıklıkla kullanılır. En sık kullanılan ölçüm BKİ (beden kütle indeksi)'dir. BKİ, kilogram cinsinden vücut ağırlığının metre cinsinden boy uzunluğunun karesine bölünmesi ile hesaplanır. Vücut bileşimini ölçmek için yeterli donanımlar olmadığı zaman bireyler ve sporcular için kolay bir şekilde kullanılmaktadır. Ancak bireyin vücut bileşimine dair tahmini bir değer verdiği için güvenilirliği düşüktür [55].

Deri Kıvrım Kalınlığı: Derinin altından subkutan yağın doğrudan kaliper ile ölçülmesidir. Subkutan yağ, toplam vücut yağının %40-60'ını oluşturur. Deri kıvrım kalınlığı ölçüldükten sonra bu değerler FFM ve FM hesaplamak için tahmini denklemlere girilir [55].

2.5. Asit- Baz Dengesi

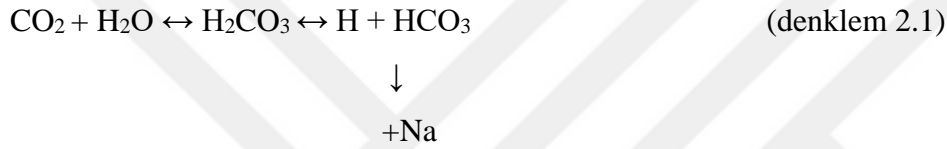
Asit – baz dengesi ve pH düzenlenmesi fizyolojik fonksiyonlar ve hücre metabolizması için oldukça kritik öneme sahiptir. Vücuttaki sıvıların, organların, hücrelerin işlevlerine göre pH değerleri değişmektedir ve pH değerlerinin belirli aralıklarda tutulması gerekmektedir. Bu dengenin sağlanması için metabolizmada birçok sistem aynı anda çalışmaktadır [55].

2.5.1. Asit-baz dengesinin düzenlenmesi

Vücutta pH dengesini sağlamak için üç temel sistem bulunmaktadır; (1) asit-baz tampon sistemleri, (2) solunum sistemi ve (3) böbrekler aracılığıyla sağlanan sistemdir [57].

(1) *Asit-Baz tampon sistemleri:* Tampon, hidrojen iyonlarını çift yönlü reaksiyonla bağlayan herhangi bir maddedir. Vücut asit-baz dengesi değiştiğinde devreye giren ilk sistemdir. Denge tekrar düzenlenene kadar hidrojen (H^+) iyonlarını kendilerine bağlarlar. Ortamda hidrojen iyon konsantrasyonu arttığında tampon, H^+ iyonlarını bağlayarak zayıf bir asit oluşturur. Tersine H^+ konsantrasyonu azaldığında ise hidrojen iyonları tampondan ayrılır ve bu şekilde hidrojen iyon konsantrasyonundaki değişiklikler en düşük düzeyde tutulur [57].

Bikarbonat tampon sistemi: Hücre dışı sıvıdaki en önemli tampon sistemdir. Bikarbonat (H_2CO_3) zayıf bir asit ve sodyum bikarbonat ($NaHCO_3$) tuzundan oluşmaktadır. Sisteme ait genel denklem 2.1.'de görülmektedir [57].



Hidrojen iyonu arttığında bikarbonat tampon sistemi çalışmaya başlamakta ve sistemde CO_2 artışı olmaktadır. Artan CO_2 , solunum sistemini uarmakta ve CO_2 atılımını sağlamaktadır [58].

Fosfat tampon sistemi: Vücutta ekstrasellüler, intrasellüler sıvıların ve renal tübül sıvının tamponlanmasında görev almaktadır. Sistem $H_2PO_4^-$ ve HPO_4^{2-} 'den oluşmaktadır [59].

Proteinler: Vücutta yüksek konsantrasyonlarda buldukları için önemli bir tampon sistemidir. Vücut sıvılarındaki toplam kimyasal tamponlamanın %60-70'i hücre içinde olmaktadır ve bunun çoğunluğu hücre içindeki proteinler ile yapılmaktadır. Hücre dışı asit-baz bozukluğunu tamponlamaları birkaç saat sürmektedir. Proteinlerin tamponlama güçlerinin yüksek olması, hücre içinde yüksek konsantrasyonda olmaları ve pH'larının 7,4'e yakın olmasından kaynaklanmaktadır [57].

(2) *Solunum sistemi*

Asit – baz dengesinin sağlanmasında ikinci olarak devreye giren sistem solunum sistemidir. Akciğerler ile ekstrasellüler sıvıdan CO_2 atılma hızını azaltarak veya arttırarak hidrojen iyon konsantrasyonunu dengelerler. Vücudun çalışma hızı arttığı zaman hücre dışında bulunan CO_2 artarken solunumun hızlanmasıyla CO_2 miktarı düşürülür. Solunum iki kat

hızlandığında hücre dışı pH' da 0,23'lük bir artış olur. Solunumun dörtte birine düştüğünde ise pH' da 0,45' lik bir düşüş olur. Solunum hızındaki değişim, 3-12 dakika içinde olmaktadır. Solunum sisteminin tamponlama gücü, hücre dışı sıvıdaki diğer kimyasal tamponların iki katı kadardır [60].

(3) Böbrekler

Böbrekler asidik veya bazik idrar atılmasını sağlayarak asit-baz dengesini kontrol ederler. Asidik idrar ekstrasellüler sıvıdaki asit miktarını azaltırken, bazik idrar çıkarılması ekstrasellüler sıvıdan baz atılmasını sağlar [57]. Vücutta besin öğelerinin metabolizması sonucu uçucu olan ve olmayan asitler oluşmaktadır. Uçucu asitler solunum sistemi ile vücuttan uzaklaştırılmaktadır. Uçucu olmayan asitlerin (sülfür içeren aminoasitler, fosfor içeren bileşenler, karbonhidrat ve yağların tamamlanmamış metabolizmaları sonucu oluşan ürünler) vücuttan uzaklaştırılması için en önemli atım yolu böbreklerdir [60].

2.6. Beslenmenin Asit - Baz Dengesine Etkisi

2.6.1. Net endojen asit üretimi (NEAP)

Net endojen asit üretimi (NEAP), bir günde diyetle alınan ve metabolizma sonucu oluşan net asit miktarını ifade etmektedir. NEAP'ın belirlenmesinde farklı yöntemler mevcuttur. Biyokimyasal yöntemlerle veya günlük tüketilen diyetin makro/mikro besin öğelerine göre hesaplanmaktadır [61]. Bu hesaplama yöntemlerinden birisi de tüketilen besinlerin protein, kalsiyum, magnezyum, fosfor içeriklerini kullanarak hesaplamadır (denklem 2.2.) [9].

NEAP (mEq/g) = Potansiyel böbrek asit yükü [PRAL* (mEq/g)] + organik asit üretimi** (mEq/g).

*PRAL = 0.49 x protein(g) + 0.037 x fosfor(mg) - 0.021 x potasyum(mg) + - 0.026 x magnezyum(mg) - 0.013 x kalsiyum (mg)

**Organik asit üretimi = vücut yüzey alanı (m²) x 41/1,73 [9].

(denklem 2.2.)

2.6.2. Potansiyel asit yükü (PRAL)

Potansiyel asit yükü (PRAL); besinlerin 100 gramlarının metabolizmada oluşturduğu asit yükünün mEq cinsinden değeridir. Pozitif PRAL'a sahip besinler, (H⁺) üreterek renal asit yükünü arttırırken negatif PRAL'a sahip olan besinler ise vücudun tamponlama kapasitesini arttırarak renal asit yükünü azaltırlar. Meyve ve sebzeler negatif PRAL'a sahipken, tahıllar, hayvansal kaynaklı proteinden, fosfordan, kalsiyumdan ve magnezyumdan zengin yumurta, et, peynir gibi besinler pozitif PRAL'a sahiptirler [62]. Günümüz batı tarzı beslenmede diyet asit yükü +48 mEq/gün [9] iken net asit üretimi 70-100 mEq/gün veya 1 mEq/kg/gündür [63, 64]. Çizelge 2.3'de en sık tüketilen bazı besinlerin PRAL değerleri verilmiştir [65].



Çizelge 2.3. Bazı yiyecek ve içeceklerin (100 g) potansiyel renal asit yükü (PRAL) [65]

Besin veya besin grupları	PRAL (mEq)	Besin veya besin grupları	PRAL (mEq)
<i>Süt ve süt ürünleri</i>		<i>Meyve ve yağlı tohumlar</i>	
Parmesan peyniri	34,2	Yerfıstığı	8,3
Köy peyniri	8,7	Ceviz	6,8
Tam yağlı yoğurt	1,5	Muz	5,5
Dondurma	0,8	Portakal suyu	-2,7
Tam yağlı süt	0,7	Kivi	-4,1
Kaymak	0,5	Kuru üzüm	-21,0
<i>Yumurta, tavuk</i>		<i>Tahıl ve tahıl ürünleri</i>	
Yumurta sarısı	23,4	Esmer pirinç	12,5
Tam yumurta	8,2	Yulaf ezmesi	10,7
Yumurta beyazı	1,1	Tam buğday spagetti	7,3
<i>Et ve et ürünleri</i>		Spagetti	6,5
Salam	11,6	Beyaz pirinç	4,6
Hindi eti	9,9	Çavdar ekmeği	4,1
Dana eti	9,0	Beyaz ekmek	3,7
Tavuk eti	8,7	Tam buğday ekmeği	1,8
Domuz eti	7,9	Esmer pirinç	12,5
Sığır eti	7,8	Yulaf ezmesi	10,7
<i>Şeker ve tatlılar</i>		<i>Baklagiller</i>	
Sütlü çikolata	2,4	Kuru fasulye	3,5
Şeker	-0,1	Bezelye	1,2
Bal	-0,3		
<i>Sebzeler</i>		<i>Balık</i>	
Kuşkonmaz	-0,4	Alabalık	10,8
Brokoli	-1,2	Morina balığı	7,1
Marul	-1,6	<i>İçecekler</i>	
Domates	-3,1	Kola	0,4
Patates	-3,7	Bira (fiçı)	-0,2
Havuç	-4,9	Beyaz şarap	-1,2
Pırasa	-5,2	Kahve	-1,4
İspanak	-14,0	Kırmızı şarap	-2,4
Taze Fasulye	-3,1		
<i>Yağlar</i>			
Tereyağı	0,6		
Zeytinyağı	0,0		
Margarin	-0,5		

2.7. Diyet PRAL Değeri ile Olası Sağlık Etkileri

Uzun süreli veya kronik asidojenik diyetlerle beslenen kişilerin kan pH değerlerinin normal kan pH değerinin düşük aralığına (7.36-7.38) yakın olduğu bildirilmektedir [66]. Spesifik olarak, kalıcı asidojenik diyetler, kan pH'sında ve plazma bikarbonatında küçük düşüşlere

neden olma potansiyeline sahiptir, ancak normal fizyolojik aralığın dışında değildir [67]. Bu durum “diyetle indüklenen”, “düşük dereceli” veya “kronik metabolik asidoz” [68] veya bazen “gizli asidoz” olarak tanımlanmaktadır [69]. Diyet kaynaklı asidoz, klinik metabolik asidozun meydana geldiği metabolik asidozdan farklıdır. Asidojenik diyet dışındaki faktörler bir sistemin kan H^+ bozulmalarını telafi edememesine katkıda bulunursa 7,35'in altında kan pH'ına neden olur [70].

Klinik metabolik asidozun pato-fizyolojik etkileri iyi bilinmektedir [71] ancak uzun süreli, diyet ile indüklenen asidozun gerçek patofizyolojik etkisi tam olarak anlaşılmamıştır. Örneğin, kronik diyetle indüklenen asidozdan H^+ birikiminin, kan pH'sını düşürmede bir rol oynamaması veya yetkili böbrek veya solunum fonksiyonu ile telafi edilmesi durumunda hücresel seviyede depolanıp depolanamayacağı bilinmemektedir [72].

Düşük dereceli asidozun komplikasyonlarından bir tanesi kortizol salgılanmasında artış ve kortizol inaktivasyonundaki azalmadır [73]. Hiperkortizolizm, sarkopeni, insülin direnci, tip 2 diyabet ve kardiovasküler hastalıklar gibi metabolik bozukluklar oluşmasına sebep olabilmektedir [74].

2.7.1.Sarkopeni

Hiperkortizolizmin kas oluşumunun azalmasında, kas proteolizinin artmasında ve protein sentezinin inhibe edilmesinde önemli bir etkisi olduğu görülmektedir [75,76]. Yüksek asit yükü olan diyetleri (pozitif PRAL) tüketen bireylerde daha düşük kas kütlesi veya daha fazla kas kaybı olduğu bulunmuştur [77,78,79]. NEAP ve PRAL değeri yüksek diyet tüketen Japon kadınlarda daha yüksek bir kemik kırılabilirlik prevalansı gözlenmiştir [80].

2.7.2. Düşük kemik mineral yoğunluğu / osteoporoz

Metabolik asidoz, osteoblastların aktivitesinde bir azalmaya ve β -glukuronidaz salınımındaki artışa aracılık eden osteoklastların aktivasyonuna neden olur. Osteoklastların aktivitesindeki artış, hidrojenleri tamponlamak ve serum pH'sını normal aralıklarda tutmak için kalsiyum ve fosforun mobilizasyonunu doğrudan uyarır, bu da idrar kalsiyum atılımını artırır. Kronik olarak, bu işlem osteodistrofi, osteoporoz ve artmış kırık riski gibi kemik değişikliklerine neden olabilir [81,82]. Bu mekanizmalar göz önüne alındığında, yüksek PRAL değeri olan diyetlerin tüketiminin kemik mineralizasyonunda azalmaya neden

olabileceği ve kırık riskini artırabileceği öne sürülmüştür [81,82]. Çocuklarda PRAL değeri yüksek olan diyet tüketiminin daha düşük kortikal kemik alanı ve düşük kemik yoğunluğu ile ilişkili olduğu gösterilmiştir [83]. Kadınlarda ise PRAL değeri yüksek diyet ile kırık riski arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu bulunmuştur [84].

2.7.3. Yüksek tansiyon

Metabolik asidoz durumu ile PRAL değeri yüksek diyetler kan basıncını etkilemektedir [85]. Bunun sebepleri; (1) serum kortizoldeki artış ve vazokonstriksiyona etkileri, (2) idrarda kalsiyum ve magnezyum atılımının artması, (3) idrarda sitrat atılımının azalması, (4) insülin direnci, 5) insülin büyüme faktörü salgısında değişiklik (IGF-1) dir [85].

Benzer şekilde, PRAL değeri yüksek bir diyet, proksimal tübülden idrara urat salgılanmasında azalmaya bağlı olarak kan ürik asit konsantrasyonlarında bir artışa neden olur, bu da kan basıncındaki artışın etkisini açıklayabilir [86].

Zhang ve arkadaşları [87] 2009'da diyet asit yükü ile hipertansiyon insidansı arasındaki ilişkiyi bildiren ilk potansiyel kohort çalışmalarından birini yayınlamışlardır. Bu kohort çalışmasının sonucunda anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Yapılan başka bir çalışmada diyet PRAL değeri ile yüksek kan basıncı prevalansı arasında bir ilişki olduğu bildirmiştir [88]. Almanya'da yapılan bir genel sağlık çalışmasında rastgele seçilen 6788 bireyin diyet PRAL değerleri değerlendirilmiş ve yüksek PRAL değerine sahip olan hastalarda hipertansiyon gelişme riskinin %45 daha fazla olduğu bildirilmiştir [89].

2.7.4. İnsülin direnci / diyabet

Metabolik asidoz, insülin reseptörü ekspresyonunda değişikliklere neden olarak ve akut fosforilasyonu azaltarak insülin duyarlılığını azaltır. Bu değişiklikler kan pH'ı 7,2 altında olan diyabetik hastalarda gözlenmiştir. Düşük dereceli metabolik asidozu olan hastalarda, hepatik glukoneogenezdeki artış ve kastaki glukoz alımındaki azalma nedeniyle insülin direnci gözlenmiştir [90].

Akter ve arkadaşları [91], 1732 yetişkinde yaptıkları çalışmada PRAL, NEAP ve insülin direnci arasında pozitif bir ilişki olduğunu gözlemlemişlerdir. Fagherazzi ve arkadaşları [92], 14 yıllık izlem sonrasında NEAP, PRAL ve tip 2 diyabet riski arasında bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Ancak literatürde anlamlı bulunmayan birçok çalışma da

bulunmaktadır [93-95]. Bu çalışmaların sonuçlardaki tartışmalara bağlı olarak yapılan meta analiz çalışmasında, diyet PRAL değerinin en yüksek olduğu hastalarda %22 oranında tip 2 diyabet riskinde bir artış olduğu gözlemlenmiştir. Analiz cinsiyete göre yapıldığında sadece kadınlarda istatistiksel olarak anlamlılık gözlemlenmiştir [96].

2.7.5. Non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı

Asidik diyetlerin tüketilmesi ve bunun sonucunda oluşan hiperglisemiye bağlı insülin direnci, karaciğerde iltihaplanmayı artırıp, dolaşımdaki yağ asitlerinin artışı nedeniyle alkolik olmayan yağlı karaciğere neden olabilmektedir [97]. Yapılan bir çalışmada diyet PRAL değeri yüksek olan adolesan kadınlarda, alanin aminotransferaz (ALT) konsantrasyonlarında bir artış, hepatik steatoz ve yağlı karaciğer indeksi oranlarında daha yüksek değerler gözlemlenirken adolesan erkek bireylerde bu durumlar gözlemlenmemiştir [98].

2.7.6. Kronik böbrek hastalığı (KBH)

Asit yükü yüksek diyetler, böbrek tübüler hücrelerinde amonyum üretiminde artışa neden olurlar. Bu durum kronik böbrek hastalığının erken ve geri dönüşlü bir aşaması olarak kabul edilen tübüler hipertrofiye ve glomerüler hiperfiltrasyona neden olur [99]. Kore’de yapılan bir çalışmada PRAL değeri yüksek diyetlerin tüketimi ile glomerüler filtrasyon hızı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuşlardır [100]. Yapılan başka bir çalışmada ise tahmini NEAP değeri yüksek olan bireylerde böbrek hasarı belirteçlerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur [101]. Böbrek hasarı geliştikten sonra, asit yükü yüksek diyetler hastalığın daha hızlı ilerlemesine neden olur ve bu durum, kronik böbrek hastalığı riskini arttırmaktadır [102].

2.7.7. Böbrek taşları

Klinik metabolik asidoza cevaben böbrek, böbrek tübüllerinde sitratın geri emilimini artırır ve idrarda fosfor, klor ve sodyum atılımını artırır, idrar pH'sını asitleştirerek sitrat atılımını azaltır (hipositarauri). İdrar bileşimindeki bu değişiklikler böbrek taşı oluşum riskini arttırmaktadır [103-105]. Çalışmalar diyet PRAL değeri yüksek diyet tüketen bireylerde böbrek taşı oluşum riskinin daha yüksek olduğunu saptamıştır [106,107].

2.7.8. Kardiyovasküler hastalıklar ve mortalite

İnsülin direnci, tip 2 diyabet, hipertansiyon, kronik böbrek hastalığı gibi metabolik asidozla ilişkili komplikasyonlar kardiyovasküler hastalık için risk faktörü olarak kabul edilir [108]. Bugüne kadar kardiyovasküler risk ve diyet PRAL değeri arasındaki ilişkiyi değerlendiren bir epidemiyolojik çalışmada yüksek PRAL içeren diyetlerin daha yüksek kardiyovasküler riskle ilişkili olduğu bulunmuştur [109].

2.8. Yapılan Spor Dalının Asit- Baz Dengesine Etkisi

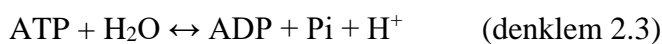
Besinlerin asit – baz dengesine etkisinin yanı sıra yapılan fiziksel aktivite de H⁺ üretimini arttırarak akut metabolik değişikliklere neden olur. Orta düzeyde yapılan fiziksel aktivite bile iskelet kaslarındaki, kandaki ve diğer dokulardaki asit – baz dengesini etkileyebilmektedir [65]. Ayrıca, egzersiz öncesi asit – baz durumunun fiziksel performansı etkileme potansiyeline de sahip olduğu bilinmektedir [110].

2.8.1. Egzersize bağlı asidoz ve kas yorgunluğu

Yüksek yoğunluklu egzersiz sırasında kas ve kandaki hidrojen iyonu konsantrasyonlarının artması, yorgunluğun nedenlerinden biri olarak bilinen asidoza neden olur. Egzersiz sırasında laktik asit üretilmekte ve laktik asit, laktat ve H⁺ olarak ayrılmaktadır. Bu durum da asitlik ve kas yorgunluğunun artmasına neden olmaktadır [111]. Ancak günümüzde bu teori artık değişikliğe uğramış ve aşağıda anlatılan teoriye dönüşmüştür. [112].

2.8.2. Egzersiz sırasındaki hidrojen iyonlarının kaynakları

Fiziksel aktivite sırasında kas kasılmalarına enerji sağlamak için yüksek enerjili fosfat olarak bilinen adenosin trifosfata (ATP) ihtiyaç duyulmaktadır. Yapılan egzersizin süresine göre ATP rejenerasyonu için farklı metabolik yollar ve yakıtlar kullanılır [113]. Tüketilen besinlerin içerisindeki makro besin öğelerindeki ATP bağlarında bulunan enerji elde edilmeli ve korunmalıdır [112]. ATP'nin hidrolizi ile ATP'lerdeki enerji serbest bırakılır ve kasların kasılması sağlanır. ATP hidrolizi, organizmada ana hidrojen iyonu kaynağıdır ve aşağıdaki şekilde gerçekleşmektedir (denklem 2.3) [112].



Dolayısıyla, ATP hidrolizi hücrede asit etkisi yaratır. Ancak üretilen H⁺ iyonları vücutta birikmeden hemen kullanılır. Vücuttaki ATP depoları oldukça sınırlıdır. Sürekli ATP üretilmesi gerekmektedir. Fosfokreatin sistem, oksidatif fosforilasyon ve anaerobik glikoliz vücutta ATP üretiminden sorumlu olan sistemlerdir [113].

Egzersiz başlangıcında ve yüksek yoğunluklu egzersiz sırasında, ATP resentezi için bir miktar enerji doğrudan fosfokreatininden (PCr) fosfatın anaerobik olarak ayrılması ile sağlanır (denklem 2.4) [61]. Bu tepkime ile H⁺ iyonlarının kullanılması yüksek yoğunluklu egzersiz sırasında kasların yararına olur [113].

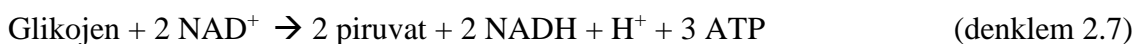
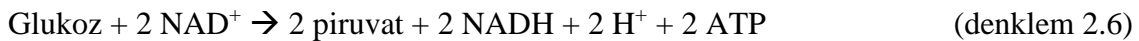


Oksidatif fosforilasyon, aerobik enerji sistemi ve hücresel solunum anlamına gelir. Bu süreçte ADP ve Pi'den ATP oluşumu, elektronların yakıt moleküllerinden koenzimlere ve oksijene transferi ile bağlantılı olarak gerçekleşir [113]. Elektronlar aktarıldığında, moleküller oksitlenir ve indirgenir. Bu hücresel oksidasyonu azaltma, enerji metabolizmasında altta yatan biyokimyasal mekanizmayı oluşturur [112]. Yakıt olarak kullanılan maddelerden elde edilen hidrojen iyonlarının elektronları (glukoz, yağ asitleri ve amino asitler gibi) koenzim NAD⁺ (nikotinamid adenin dinükleotidi) ve FAD⁺ 'a (flavin adenin dinükleotidi) aktarılır. Sonunda hidrojenden ayrılan elektronlar oksijene transfer edilir ve H₂O oluşur. Bu şekilde, oksidatif fosforilasyon, ATP'yi, NADH ve FADH₂'a den oksijene elektronları aktararak sentezler. Hidrojenin oksidasyonu ve ardından fosforilasyonu denklem 2.5'de verilmiştir [112].



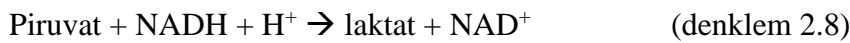
Aerobik ATP sentezi sırasında oksijen, solunum zincirindeki son elektron alıcısı olarak işlev görür ve su oluşturmak için hidrojenle birleşir [112].

Glikoliz, bir dizi enzim tarafından katalizlenen reaksiyonların glukoz veya glikojenden ATP üretmesi için gerçekleştiği metabolik bir yoldur (denklem 2.6 ve denklem 2.7) [113].



Elektron taşıma zincirinde glikolizde oluşan NADH ve H⁺ kullanılabilir. Piruvat molekülleri iki ana yolla kullanılırlar. Ya bir mitokondride taşınırlar ve oksidatif fosforilasyonda oksitlenirler ya da laktata dönüşebilirler. ATP'nin glikoliz ve PCr' den net üretimi, substrat seviyesinde fosforilasyon (oksidatif fosforilasyonun aksine) olarak bilinir [113].

Yüksek yoğunluklu egzersiz sırasında, solunum zinciri NADH' ye katılan tüm hidrojeni işleyemediğinde ve NADH, NAD⁺ ya oksitlenemediğinde, NADH' den okside olmayan hidrojenler laktat oluşturmak için geçici olarak piruvat ile birleşir (denklem 2.8) [113].



Dolayısıyla laktat üretimi, glikolizin gliseraldehit 3-fosfat dehidrojenaz (GAPDH) reaksiyonu için yeterli NAD⁺ sentezini sağlayarak glikolizin devam etmesini sağlar. NAD⁺ daha sonra glikolizde üretilen ek H⁺ 'yı da kabul edebilir. Laktat üretimi H⁺ tüketir ve artan asitliğe karşı tamponlama sağlar [113]. Bununla birlikte, yüksek yoğunluklu egzersiz devam ettiğinde ve ATP mitokondrinin aerobik olarak üretebildiğinden daha yüksek oranda hidrolize edildiğinde, H⁺ salımı sonunda artar ve asidoza neden olur [114]. pH 7,0'nin altına düştüğü zaman, glikoliz sırasındaki H⁺ oluşum oranının laktat üretiminde kullanılan H⁺ oranını aştığı ileri sürülmüştür. Tüm bu kimyasal reaksiyonlar incelendiğinde; insan kasında laktik asidin üretilmediği, aksine, yüksek yoğunluklu egzersiz sırasında, hidrojen iyonlarının glikoliz ve ATP hidrolizinden kaynaklandığı söylenebilir [115].

Laktik asidoz terimi, artan laktat üretimine eşlik eden artan asitliği tanımlamak için kullanılırken, insan kaslarıyla ilişkili olarak laktik asit üretimine atıfta bulunmak için kullanılmamalıdır. Laktat yalnızca anaerobik enerji üretiminin metabolik bir atık ürün olmayıp aksine, önemli bir enerji kaynağıdır. Yeterli oksijen tekrar mevcut olduğunda, NAD⁺, ATP oluşturmak için laktattan hidrojen iyonlarını yakalamaktadır. Yeniden oluşturulmuş piruvat, sitrik asit döngüsünde oksitlenebilir veya karaciğerde yer alan Cori döngüsünde glukozu sentezlenebilir (glukoneogenez) [115].

Sporcularda asit-baz dengesindeki değişiklikler, yorgunluğun başlamasına neden olur. Bu nedenle, sporcular performanslarını arttırmak için vücutlarının tamponlama kapasitesini arttırmaya çalışırlar [115]. Düşük diyet PRAL değerine sahip diyetlerin kullanımının bu

tampon mekanizmasını arttırabileceği için günümüzde oldukça popüler hale gelmektedir [116].



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma Kasım 2018- Ocak 2019 tarihleri arasında yürütülmüştür.

Araştırmanın örneklemini Türkiye Olimpiyat Hazırlık Merkezi (TOHM) Ankara'ya rutin kontrol için gelen gönüllü sporculardan seçilmiştir. Sporcular aralarındaki farkı gözlemleyebilmek için dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint spor dalları olarak iki farklı grupta seçilmiştir. Yapılan güç analizi sonucunda çalışma 30 dayanıklılık (kayak n=22, bisiklet n=8), 42 güç-kuvvet/sprint (atletizm n=35, kürek n=7) olmak üzere toplam 72 gönüllü adolesan sporcu ile yürütülmüştür. Çalışmaya kronik/bulaşıcı hastalığı olanlar, alkol kullananlar, sigara içenler ve 18 yaşından büyük bireyler dahil edilmemiştir. Çalışma, tanımlayıcı kesitsel bir araştırma niteliğindedir.

Bu araştırma için Gazi Üniversitesi Etik Kurul'u tarafından 24074710-028 nolu ve 25.06.2018 tarihli etik kurul onayı alınmıştır (Ek-1, Ek-2). Araştırmanın yürütüldüğü kurum için 01/08/2018 tarih ve 39746592-903.99-E.484477 sayı ile T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı Spor Genel Müdürlüğü'nden ilgili izinler alınmıştır (Ek-3).

3.2. Çalışmanın Genel Planı

Araştırmaya katılmayı kabul eden sporculara ve antrenörlerine "Gönüllü Olur Formu" imzalatılmıştır (Ek-4). Sporculardan sabah spot idrar analizi alınmıştır. Araştırmanın verileri yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak anket formu (Ek-5) ile toplanmıştır. Anket formu ile sporcuların demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, yaşadığı yer, eğitim durumu vb.), genel beslenme alışkanlıkları (öğün sayısı, antrenman öncesi/sırası/sonrası besin tüketim durumları, besin takviyeleri vb.) araştırmacı tarafından sorgulanmış ve aynı gün içerisinde antropometrik ölçümleri alınmıştır (Ek-5). Diyet asit yüklerinin hesaplanması amacıyla geriye dönük 24 saatlik besin tüketimleri alınmıştır (Ek-6).

3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.3.1. Genel anket formu

Sporcuların demografik özellikleri, spor ve antrenman bilgileri, genel beslenme alışkanlıkları, besin destek ürünü kullanma durumları anket formu aracılığı ile yüz yüze sorgulama tekniği ile sorgulanmıştır (Ek-5).

3.3.2. Sporcuların beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi

Sporcuların beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek için ana ve ara öğün sayıları, antrenman öncesi, sırası ve sonrası beslenme alışkanlıkları, besin takviyeleri kullanma durumları araştırmacı tarafından sorulmuştur (Ek-5).

3.3.3. Besin tüketim kaydının değerlendirilmesi

Sporcuların günlük diyet enerji ve besin ögesi alım durumları ile diyetlerinin PRAL değerlerinin belirlenmesi amacıyla idrar örneği alınan günden önceki gün, “24 saatlik besin tüketim kayıt formu” (Ek-6) doldurtulmuştur. Besin tüketim kayıtlarının doğruluğunu sağlamak üzere sporcuya araştırmacı tarafından bireysel eğitimler verilmiştir. Yiyeceklerin içine giren bileşenler bilinmediği durumlarda da “Standart Yemek Tarifeleri” [117] kitabından yararlanılmıştır. Günlük diyetle alınan enerji ve besin ögeleri, Türkiye için geliştirilen ‘Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS)’ kullanılarak analiz edilmiştir [118]. Besin tüketim kayıt formlarından elde edilen veriler yoluyla sporcuların hesaplanan günlük enerji ve besin ögelerinin karşılanma durumları yaşa ve cinsiyete göre TÜBER (2015) verileri kullanılarak karşılaştırılmış ve değerlendirilmiştir [3]. Sporcuların besin tüketimleri değerlendirilirken kullandıkları besin destek ürünleri dâhil edilmemiştir.

3.3.4. Diyetin asit yükünün değerlendirilmesi

Diyet asit yükü (PRAL), net endojen asit üretiminin (NEAP) hesaplanmasında kullanılmaktadır [9]. Net endojen asit üretimini değerlendirmek amacıyla bu çalışmada Remer ve arkadaşlarının [119] geliştirdiği PRAL hesaplama formülü kullanılmıştır.

NEAP (mEq/gün) = [Potansiyel böbrek asit yükü (PRAL)^{*}(mEq/g)] + [organik asit üretimi^{**}(mEq/gün)]

*PRAL=0,49×protein (g)+0,037×fosfor(mg)–0,021×potasyum(mg)–0,026×magnezyum(mg)–0,013×kalsiyum(mg)

Organik asit üretimi= vücut yüzey alanı^{*} (m²) ×41/1,73 [119]

***Vücut yüzey alanı= 0,00718 x (boy uzunluğu (m))^{0,725} x (vücut ağırlığı (kg))^{0,425} [120]

Sporcuların besin tüketim kayıtları değerlendirilirken; besinlerden PRAL değerine göre asidik olanlar “PRAL pozitif”, alkali olanlar “PRAL negatif” ve nötr olanlar da “PRAL nötr” olarak sınıflandırılmış ve değerlendirilmiştir [119, 121].

3.3.5. Sporcuların antropometrik ölçümlerinin alınması ve değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan sporcuların vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğu (cm), vücut yağ kütlesi (kg), yağsız vücut kütlesi (kg), vücut yağ oranı (%), bel ve kalça çevresi (cm), vücut suyu (%), vücut kemik kütlesi (kg) ölçümleri tekniğine uygun olarak araştırmacı tarafından yapılmıştır [122].

Vücut ağırlığı ve bileşiminin ölçülmesi

Sporcuların vücut ağırlığı, vücut yağ kütlesi, yağsız vücut kütlesi, vücut yağ oranı, vücut suyu (%), vücut kemik kütlesi (kg) ölçümleri; az giysili, ayakkabısız ve çorapsız olarak Tanita MC 980 marka biyoelektrik empedans analiz cihazı kullanılarak ölçülmüştür. Cihaz yağ doku ile yağsız doku kütlesi arasındaki elektrik akımı geçirgenlik farkına dayanarak çalışır (123).

Sporculardan ölçüme uyanır uyanmaz aç karnına gelmeleri, çok fazla sıvı tüketmemiş olmaları, 24 saat süresince şiddetli fiziksel aktivite yapmamaları, alkol almamaları, ölçüm sırasında tenlerine temas eden herhangi bir metal eşya bulundurmamaları istenmiştir [122].

Sporcuların vücut yağ yüzdeleri Mc Carthy ve arkadaşlarının [124] yaptıkları sınıflandırmaya göre değerlendirilmiş ve 2. persentil altı “yetersiz zayıf”, 2. ile 85. persentil

arası “normal”, 85. ile 95. persentil arası “fazla yağlanma/hafif şişman” ve 95. persentil “üstü aşırı yağlanma/şişman” olarak kabul edilmiştir.

Boy uzunluğu ölçümü

Baş Frankfort düzlemde, ayaklar topuklardan bitişik, sırt, kalça ve topuklar duvara değecek şekilde derin nefes aldırılarak taşınabilir Leicester marka boy ölçer ile sporcuların boy uzunluğu ölçülmüştür [122].

Beden kütle indeksi (BKİ)

Beden kütle indeksi, vücut ağırlığının boyun karesine bölünmesi (kg/m^2) formülüyle hesaplanmıştır. Adolesan sporcuların BKİ’leri yaşa ve cinsiyete göre 5-19 yaş DSÖ 2007 referansına göre WHO Anthro Plus Programı [125] kullanılarak değerlendirilmiştir. Ölçümler Z-skor (SD) kesişim noktalarına göre sınıflandırılmıştır. Buna göre; $<-1\text{SD}$ “zayıf” ($<-2\text{SD}$ “çok zayıf”; $\geq-2\text{SD}-<-1\text{SD}$ “zayıf”), $\geq-1\text{SD}-<+1\text{SD}$ “normal”, $\geq+1\text{SD}$ “şişman” ($\geq+1\text{SD}-<+2\text{SD}$ “hafif şişman/kilolu”; $\geq+2\text{SD}$ “şişman”) olarak sınıflandırılmıştır [126].

Bel çevresi

Sporcuların bel çevresi ölçümü mümkün olduğu kadar ince giysi ile yapılmıştır. Bel çevresi ölçümü alınmadan önce üzerinde bulunan ölçümü zorlaştırabilecek eşya ve giysileri çıkarmaları istenmiştir. Kollar iki yanda ve ayaklar bitişikken en alt kaburga kemiği ile kristailiyak arasında kalan bölgenin orta noktası saptanarak esnemeyen mezura ile ölçüm yapacak kişi yüz yüze olacak pozisyonda ölçülmüştür [122].

Bel çevrelerinin değerlendirilmesinde Fernandez ve arkadaşları [127] Avrupalı-Amerikalı çocuk ve adolesanlar için bel çevresi referans değeri kullanılmıştır. Değerlendirilirken 75. persentilin üstü metabolik risk, 90. persentilin üstü yüksek metabolik risk olarak kabul edilmiştir.

Bel çevresinin boy uzunluğuna oranı

Abdominal obezitenin belirlenmesinde kullanılan yöntemlerden birisi bel/boy oranıdır. Sporcuların bel çevresi / boy uzunluğu oranları bel çevresi (cm) ile boy uzunlukları (cm)

ölçümleri ile hesaplanmıştır. Değerlendirilirken Ashwell [128] sınıflaması kullanılmıştır. Dikkat aralığı; <0.4 , $0.4-0.5$ “normal”, ≥ 0.5 “önlem alınmalı” olarak sınıflandırılmıştır.

Kalça çevresi

Sporcuların yan taraflarında durularak kalçanın en geniş kısmından esnemeyen mezura ile yere paralel olacak şekilde ölçüm alınmıştır [122].

3.3.6. Sporcuların idrar biyokimyasal parametrelerinin değerlendirilmesi

Sporcuların idrar örnekleri TOHM Ankara’da sabah spot idrar analizi alınmıştır. İdrar pH ölçümleri TOHM laboratuvarı tarafından yapılmıştır. İdrar pH’ları <7 bazik, 7 nötr, >7 asidik olarak değerlendirilmiştir.

İdrar pH’ı ölçmede pH elektrotu ile spot idrar değerlendirilmesi altın standart metot olarak kabul edilir [129]. Yirmi dört saatlik idrar değerlendirilmesi üriner sistem taşarında metabolik değerlendirme için altın metottur [130].

3.3.7. Elde edilen verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesi

Çalışmadan elde edilen veriler SPSS for Windows version 20 programı ile değerlendirilmiştir. Çalışmada farklı spor dallarındaki sporculardan elde edilen demografik veriler için sayı (S), yüzde değerleri (%) hesaplanmıştır. Sporculardan elde edilen veriler için ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (SS) değerleri verilerek; spor dalı ve cinsiyete göre farklılıklar değerlendirilmiştir. Elde edilen verilerin normal dağılıma uygunluğu çarpıklık, basıklık değerleri ve Shapiro-Wilk testi ile kontrol edilmiştir. Kategorik veriler arasındaki ilişkiler Ki-kare Bağımsızlık testi kullanılarak değerlendirilmiştir. İki grup arasındaki farklılıkların belirlenmesinde normal dağılıma uygun veriler için bağımsız örneklem t testi, normal dağılıma uygun olmayan veriler için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. PRAL değerleri ile bazı parametrelerin ilişkisinin belirlenmesi için Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. Sporcuların PRAL değerlerinin idrar pH ve idrar dansite değerleri arasındaki ilişki Spearman korelasyon testi ile belirlenmiştir. PRAL değerlerinin antropometrik ölçümlerle ilişkisi Pearson korelasyon testi ile değerlendirilmiştir. Çalışmaya katılan sporcuların, PRAL düzeylerinin besin öğeleri ve besin gruplarıyla olan ilişkisinin

incelenmesinde çoklu regresyon analizi uygulanmıştır. İstatistiksel anlamlılık sınırı olarak $p<0,05$ ve $p<0,01$ değeri kabul edilmiştir.

3.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Bu araştırma Ankara Türkiye Olimpiyat Hazırlık Merkezi'ne kayıtlı kayak, bisiklet, atletizm ve kürek sporcuları ile sınırlıdır.
- Araştırma örneklemini 14-18 yaş arası adölesan 30 dayanıklılık (kayak n=22, bisiklet n=8), 42 güç-kuvvet/sprint (atletizm n=35, kürek n=7) sporcusu olmak üzere toplam 72 sporcu oluşturmaktadır ve örmeklem sayısı düşüktür.
- Besin tüketim kaydının ve fiziksel aktivite kaydının uygulanması kişilerin beyanlarına bağlı olması nedeniyle zordur.
- Sporcular bir gün öncesinde yolculuktan geldikleri için beslenme düzenleri rutinden çıkmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Sporcuların Demografik ve Antrenman Durumlarına Dair Özellikleri

Sporcuların sosyodemografik özelliklerine göre dağılımları Çizelge 4.1’de verilmiştir. Araştırmaya katılan dayanıklılık sporcularının %80,0’i erkek, %20,0’si kadın iken; güç–kuvvet/sprint sporcularının %69,0’u erkek, %31,0’i kadındır (Çizelge 4.1).

Dayanıklılık sporcularının %6,7’si 11-14 yaş, %93,3’ü 15-18 yaş aralığında iken; güç–kuvvet/sprint sporcularının tamamı 15-18 yaş grubundadır. Çalışmaya katılan dayanıklılık ve güç – kuvvet/sprint sporcularının yaş ortalaması sırasıyla $17,1 \pm 1,07$ yıl ve $16,7 \pm 0,72$ yıldır (Çizelge 4.1).

Dayanıklılık sporcularının %6,7’si ilköğretimde, %76,7’si lisede, %20,0’si üniversitede eğitime devam etmektedir. Güç–kuvvet/sprint sporcularının %95,2’si lisede, %4,8’si üniversitede eğitime devam etmektedir.

Dayanıklılık sporcularının %63,3’ü aile ile, %6,7’si arkadaş ile, %30,0’u yurttan yaşamakta iken; güç – kuvvet/sprint sporcularının %90,5’i aile ile, %9,5’i yurttan yaşamaktadır (Çizelge 4.1).

Çalışmada sigara ve alkol kullanan sporcu bulunmamaktadır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Sporcuların demografik özellikleri

	Dayanıklılık (n=30)	Güç – kuvvet/sprint (n=42)
	S (%)	S (%)
Cinsiyet		
Kadın	6 (20,0)	13 (31,0)
Erkek	24 (80,0)	29 (69,0)
Yaş (yıl)		
11-14	2 (6,7)	0 (0,0)
15-18	28 (93,3)	42 (100,0)
$\bar{X} \pm SS$	$17,1 \pm 1,07$	$16,7 \pm 0,72$
Eğitim durumu		
İlköğretim	1 (3,3)	0 (0,0)
Lise	23 (76,7)	40 (95,2)
Üniversite	6 (20,0)	2 (4,8)
Beraber yaşamılan kişiler		
Aile	19 (63,3)	38 (90,5)
Arkadaş	2 (6,7)	0 (0,0)
Yurt	9 (30,0)	4 (9,5)

Sporcuların cinsiyete göre uğraştıkları spor dallarının dağılımı Çizelge 4.2’de gösterilmiştir. Çalışmaya katılan erkek sporcuların %30,2 si kayak, %15,1’i bisiklet, %45,3’ü atletizm, %9,4 ü kürek spor dalı ile uğraşmakta iken kadın sporcuların %31,6’sı kayak, %57,9’u atletizm, %10,5’i kürek spor dalı ile uğraşmaktadır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Sporcuların cinsiyete göre uğraştıkları spor dallarının dağılımları

Spor dalı		Erkek (n=53)	Kadın (n=19)
		S (%)	S (%)
Dayanıklılık	Kayak	16 (30,2)	6 (31,6)
	Bisiklet	8 (15,1)	0 (0,0)
Güç-kuvvet/Sprint	Atletizm	24 (45,3)	11 (57,9)
	Kürek	5 (9,4)	2 (10,5)

Sporcuların spor dallarına göre sporla uğraşma süreleri ve antrenman bilgileri Çizelge 4.3’de verilmiştir. Dayanıklılık sporcuları ortalama olarak $6,9 \pm 2,77$ yıldır ve güç-kuvvet/sprint sporcuları $4,4 \pm 1,9$ yıldır sporla uğraşmaktadırlar. Spor dalları arasında sporla uğraşma süresi arasında fark vardır ($p < 0,05$) (Çizelge 4.3).

Dayanıklılık sporcularının %46,7’si her gün, %40’ı haftada 4-5 gün, %13,3’ü haftada 2-3 gün antrenman yaparken, güç-kuvvet/sprint sporcularının %42,9’u her gün, %38,1’i haftada 6 gün, %16,7’si haftada 4-5 gün, %2,4’ü haftada 2-3 gün antrenman yapmaktadır. Sporcuların spor dallarına göre antrenman sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p < 0,05$) (Çizelge 4.3).

Dayanıklılık sporcularının %6,7’si ½-1 saat, %76,7’si 1-3 saat, %16,7’s, 3-4 saat antrenman yapmakta iken güç-kuvvet/sprint sporcularının %85,7’si 1-3 saat, %14,3’ü 3-4 saat antrenman yapmaktadır. Sporcuların spor dallarına göre antrenman süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p > 0,05$) (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Sporcuların spor dallarına göre antrenman bilgilerinin dağılımı

	Dayanıklılık (n=30)	Güç – Kuvvet / Sprint Sporları (n=42)	p
Spor dalı ile uğraşma süresi (yıl) X ± SS	6,9 ± 2,77	4,4 ± 1,9	0,026* [‡]
	S (%)	S (%)	
Antrenman sıklığı [°]			
Her gün	14 (46,7)	18 (42,9)	0,000*
Haftada 6 gün	0 (0,0)	16 (38,1)	
Haftada 4-5 gün	12 (40,0)	7 (16,7)	
Haftada 2-3 gün	4 (13,3)	1 (2,4)	
Antrenman süresi (saat/gün) [°]			
½ -1	2 (6,7)	0	0,219
1 - 3	23 (76,7)	36 (85,7)	
3 - 4	5 (16,7)	6 (14,3)	

[°]Ki Kare testi, [‡] Man Whitney testi *p<0,05

4.2. Sporcuların Antropometrik Ölçümleri

Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre antropometrik ölçümleri ve vücut bileşim analizlerinin ortalama± standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri Çizelge 4.4’de gösterilmiştir.

Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint erkek sporcuların vücut ağırlığı sırasıyla 69,6±8,68 kg, 77,7±16,18 kg iken boy uzunlukları sırasıyla 174,7±5,46 cm, 180,9±5,72 cm, BKİ değerleri 22,8±2,29 kg/m² ve 23,7± 4,53 kg/m² olarak saptanmıştır. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint kadın sporcuların ise vücut ağırlığı sırasıyla 58,9±4,29 kg ve 62,2±10,23 kg iken boy uzunlukları sırasıyla 162,5±9,46 cm, 169,6±8,75 cm’dir. Kadın sporcuların BKİ değerleri sırasıyla 22,4±2,72 kg/m² ve 21,5±2,49 kg/m²’dir (Çizelge 4.4).

Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint erkek sporcuların bel çevresi sırasıyla 75,3±8,37 cm, 79,9±9,89 cm iken kalça çevreleri sırasıyla 97,9±4,53cm, 100,7±9,88 cm’dir. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint kadın sporcuların bel çevresi sırasıyla 74,0±4,64 cm, 69,8±4,94 cm iken kalça çevreleri sırasıyla 94,6±6,76 cm ve 90,0±24,10 cm’dir (Çizelge 4.4).

Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint erkek sporcuların vücut yağları sırasıyla %13,7±4,86, %16,3±7,27; vücut suları %62,8±3,09, %60,3±4,42’dir. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint kadın sporcuların vücut yağları sırasıyla %28,9±6,65 ve %24,3±2,39 iken vücut suları %52,0±4,88 ile %55,4±1,78’dir (Çizelge 4.4).

Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint erkek sporcuların vücut kas kütleleri sırasıyla $57,1\pm7,32$ kg ile $60,3\pm8,44$ kg; vücut kemik kütleleri $3,0\pm0,36$ kg ile $3,2\pm0,41$ kg'dır. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint kadın sporcuların vücut kas kütleleri sırasıyla $39,6\pm3,27$ kg ile $44,5\pm6,25$ kg iken vücut kemik kütleleri $2,1\pm0,18$ kg ile $2,4\pm0,34$ kg'dır (Çizelge 4.4).

Dayanıklılık ve Güç-Kuvvet/Sprint erkek sporcularının boy uzunluğu değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$). Dayanıklılık ve Güç-Kuvvet/Sprint kadın sporcuların ise vücut yağ değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$) (Çizelge 4.4).



Çizelge 4.4. Sporcuların spor dalları ve cinsiyete göre antropometrik ölçümleri ve vücut bileşim analizlerinin ortalama \pm standart sapma değerleri ($\bar{X} \pm SS$)

	Dayanıklılık (n=30)		Güç – Kuvvet / Sprint (n=42)		p ₁ [‡] D/G	p ₂ [‡] D/G
	Erkek (n=24) $\bar{X} \pm SS$	Kadın (n=6) $\bar{X} \pm SS$	Erkek (n=29) $\bar{X} \pm SS$	Kadın (n=13) $\bar{X} \pm SS$		
Vücut ağırlığı (kg)	69,6 \pm 8,68	58,9 \pm 4,29	77,7 \pm 16,18	62,2 \pm 10,23	0,150	0,661
Boy uzunluğu (cm)	174,7 \pm 5,46	162,5 \pm 9,46	180,9 \pm 5,72	169,6 \pm 8,75	0,001*	0,105
BKİ (kg/m ²)	22,8 \pm 2,29	22,4 \pm 2,72	23,7 \pm 4,53	21,5 \pm 2,49	0,688	0,661
Bel çevresi (cm)	75,3 \pm 8,37	74,0 \pm 4,64	79,9 \pm 9,89	69,8 \pm 4,94	0,195	0,071
Kalça çevresi (cm)	97,9 \pm 4,53	94,6 \pm 6,76	100,7 \pm 9,88	90,0 \pm 24,10	0,761	0,660
Vücut yağı (%)	13,7 \pm 4,86	28,9 \pm 6,65	16,3 \pm 7,27	24,3 \pm 2,39	0,268	0,044*
Vücut suyu (%)	62,8 \pm 3,09	52,0 \pm 4,88	60,3 \pm 4,42	55,4 \pm 1,78	0,075	0,043
Vücut kas (kg)	57,1 \pm 7,32	39,6 \pm 3,27	60,3 \pm 8,44	44,5 \pm 6,25	0,280	0,148
Vücut kemik kütlesi (kg)	3,0 \pm 0,36	2,1 \pm 0,18	3,2 \pm 0,41	2,4 \pm 0,34	0,255	0,167

BKİ: Beden kütle indeksi; D: Dayanıklılık sporcuları; G: Güç-kuvvet/sprint sporcuları.

p₁: Erkek sporcuların spor dalına göre antropometrik ölçüm ve vücut bileşim analiz değerlendirmesi,

p₂: Kadın sporcuların spor dalına göre antropometrik ölçüm ve vücut bileşim analiz değerlendirmesi,

[‡]Bağımsız örneklem t-testi, *p<0,05

Sporcuların antropometrik ölçümleri ile vücut bileşimlerinin referanslara göre dağılımı Çizelge 4.5’de verilmiştir.

Sporcuların yaşa göre boy uzunlukları değerlendirildiğinde erkek dayanıklılık sporcularının %16,7’sinin kısa, %79,2’sinin normal, %4,2’sinin uzun iken erkek güç-kuvvet/sprint sporcuların %62,1’inin normal, %31,0’inin uzun %6,9’unun çok uzun olduğu belirlenmiştir. Kadın dayanıklılık sporcularının %33,3’ünün kısa, %33,3’ünün normal, %16,7sinin uzun, %16,7’sinin çok uzun iken kadın güç-kuvvet/sprint sporcuların %7,7’sinin kısa, %46,2’sinin normal, %30,8’inin uzun, %15,4’ünün çok uzun olduğu saptanmıştır. Her iki cinsiyetteki dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcuları karşılaştırıldığında yaşa göre boy uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.5).

Sporcuların yaşa göre BKİ Z skorları değerlendirildiğinde erkek dayanıklılık sporcularının %83,3’ü normal, %16,7’si hafif şişman iken erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının %75,9’u normal, %3,4’ü hafif şişman ve %20,7’si şişmandır. Kadın dayanıklılık sporcularının %66,7’si normal, %33,3’ü hafif şişman iken kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının %92,3’ü normal, %7,7’si hafif şişmandır. Erkek dayanıklılık ve erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının BKİ Z-skorları değerlendirmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p<0,05$) (Çizelge 4.5).

Sporcuların bel çevreleri referans değerler ile karşılaştırıldığında erkek dayanıklılık sporcularının %91,7’si normal, %8,3’ü metabolik risk altında iken erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının %75,9’u normal, %24,1’i metabolik risk altındadır. Kadın dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının tamamının bel çevresi uzunluğu normaldir. Erkek sporcuların spora dallarına göre bel çevresi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.5).

Bel çevresinin boy uzunluğuna oranı açısından erkek dayanıklılık sporcularının %70,8’i normal, %4,2’si hastalık riski altında iken erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının %72,4’ü normal, %17,2’si hastalık riski altındadır. Kadın dayanıklılık sporcularının %83,3’ü normal, %16,7’si hastalık riski altında iken kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının %61,5 i normaldir. Değerler arasında yapılan spor dalına göre istatistiksel olarak fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.5).

Sporcuların vücut yağ yüzdeleri değerlendirildiğinde; erkek dayanıklılık sporcularının %20,8'i zayıf, %75,0'ı normal, %4,2'si şişman iken erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının %17,2'si zayıf, %58,6'sı normal, %3,4'ü hafif şişman, %20,7'si şişmandır. Kadın dayanıklılık sporcularında zayıf ve şişman sporcu bulunmamaktadır ve %83,3'ü normal, %16,7'si hafif şişmandır. Kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının tamamı normal vücut yüzdesine sahiptir. Değerler arasında yapılan spor dalına göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.5).



Çizelge 4.5. Sporcuların spor dalları ve cinsiyete göre antropometrik ölçümleri ve vücut bileşimlerinin referanslarla karşılaştırılmasının dağılımı

Antropometrik Sınıflandırma	Dayanıklılık (n=30)		Güç-Kuvvet / Sprint (n=42)		p ₁ ^o	p ₂ ^o
	Erkek (n=24)	Kadın (n=6)	Erkek (n=29)	Kadın (n=13)		
	S (%)	S (%)	S (%)	S (%)	D/G Erkek	D/G Kadın
Yaşa göre boy uzunluğu						
Kısa (≥ 3.- <15. persentil)	4 (16,7)	2 (33,3)	0 (0,0)	1 (7,7)	0,007	0,535
Normal (≥ 15.- <85. persentil)	19 (79,2)	2 (33,3)	18 (62,1)	6 (46,2)		
Uzun (≥ 85.- <97. persentil)	1 (4,2)	1 (16,7)	9 (31,0)	4 (30,8)		
Çok uzun (> 97. persentil)	0 (0,0)	1 (16,7)	2 (6,9)	2 (15,4)		
Yaşa göre BKİ (kg/m ²) Z-skor sınıflandırması						
Normal (>-2 SD- <+1 SD)	20 (83,3)	4 (66,7)	22 (75,9)	12 (92,3)	0,024*	0,222
Hafif şişman (>+ 1 SD)	4 (16,7)	2 (33,3)	1 (3,4)	1 (7,7)		
Şişman (>+ 2 SD)	0 (0,0)	0 (0,0)	6 (20,7)	0 (0,0)		
Bel çevresi (cm)						
Risk yok	22 (91,7)	6 (100,0)	22 (75,9)	13 (100,0)	0,160	-
Metabolik risk	2 (8,3)	0 (0,0)	7 (24,1)	0 (0,0)		
Bel çevresi/boy uzunluğu						
Dikkat	6 (25,0)	0 (0,0)	3 (10,3)	5 (38,5)	0,161	0,093
Normal	17 (70,8)	5 (83,3)	21 (72,4)	8 (61,5)		
Önlem alınmalı	1 (4,2)	1 (16,7)	5 (17,2)	0 (0,0)		
Vücut yağ yüzdesi						
Zayıf	5 (20,8)	0 (0,0)	5 (17,2)	0 (0,0)	0,244	0,316
Normal	18 (75,0)	5 (83,3)	17 (58,6)	13 (100,0)		
Fazla yağlanma/hafif şişman	0 (0,0)	1 (16,7)	1 (3,4)	0 (0,0)		
Aşırı yağlanma/şişman	1 (4,2)	0 (0,0)	6 (20,7)	0 (0,0)		

p₁:Erkek sporcuların spor dalına göre antropometrik ölçümleri ve vücut bileşimlerinin referanslarla karşılaştırılmasının değerlendirilmesi,

p₂:Kadın sporcuların spor dalına göre antropometrik ölçümleri ve vücut bileşimlerinin referanslarla karşılaştırılmasının değerlendirilmesi,

o Ki Kare t-testi. *p<0,05

4.3. Sporcuların Beslenme Alışkanlıkları

Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre beslenme alışkanlıklarına ait dağılımlar Çizelge 4.6'da verilmiştir. Erkek dayanıklılık sporcularının %58,3 ü ana öğün atlamaktadır. Öğün atlayan bireylerin %25'i sabah, %33,3'ü öğle öğününü atlamaktadır. Atlama nedenleri ise; %16,7'si ders yoğunluğu, %16,7'si iştahsızlık, %20,8'i geç kalkma ve %4,2'si antrenman saatlerine denk gelmesidir (Çizelge 4.6).

Erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının %44,8'i ana öğün atlamaktadır. Öğün atlayanların %13,8'i sabah, %24,1'i öğle ve %6,9'u akşam öğününü atlamaktadır. Atlama nedenleri ise; %20,7'si ders yoğunluğu, %10,3'ü iştahsızlık ve %6,9'u sabah geç kalkmalarını göstermiştir (Çizelge 4.6).

Kadın dayanıklılık sporcularının %66,7'si ana öğün atlamaktadır. Öğün atlayanların %16,7'si sabah, %16,7'si öğle ve %33,3'ü akşam öğünü olmaktadır. Atlama nedenleri ise; %16,7'si ders yoğunluğu, %16,7'si iştahsızlık, %33,3'ü sabah geç kalkmalarından dolayı olduğunu belirtmiştir (Çizelge 4.6).

Kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının %69,2'si ana öğün atlamaktadır. Öğün atlayanların %38,5'i sabah, %15,4'ü öğle ve %15,4'ü akşam yemeği olmaktadır. Atlama nedenleri ise; %30,8'i iştahsızlık, %30,8'i geç kalkma, %7,7'si alışkanlığının olmaması ve %7,7'si antrenman saatlerine denk gelmesidir (Çizelge 4.6).

Erkek dayanıklılık sporcularının %45,8'i beslenmesini kendisi düzenlerken, %12,5'inin antrenörü, %25'inin aile bireyleri, %4,2'sinin arkadaşları ve %12,5'inin bir diyetisyen tarafından düzenlendiğini belirtmiştir. Güç-kuvvet/sprint erkek sporcularının ise %69'u kendisi, %13,8'i antrenörü, %10,3'ü aile bireyleri ve %6,9'u diyetisyen tarafından beslenmesinin düzenlendiğini belirtmiştir (Çizelge 4.6).

Kadın dayanıklılık sporcularının %66,7'si kendisi, %16,7'si antrenörü ve %16,7'si aile bireyleri tarafından beslenmesi düzenlenirken güç-kuvvet/sprint sporcularının ise %76,9'u kendisi, %7,7'si antrenörü ve %15,4'ü aile bireyleri tarafından beslenmesinin düzenlendiğini belirtmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre beslenme alışkanlıklarına ilişkin dağılımlar

Beslenme alışkanlıkları	Dayanıklılık (n=30)		Güç – Kuvvet / Sprint (n=42)		p ₁ [†]	p ₂ [‡]
	Erkek (n=24)	Kadın (n=6)	Erkek (n=29)	Kadın (n=13)		
	S (%)	S (%)	S (%)	S (%)	Erkek	Kadın
Ana öğün atlama durumu						
Evet	14 (58,3)	4 (66,7)	13 (44,8)	9 (69,2)	0,412	0,652
Hayır	10 (41,7)	2 (33,3)	16 (55,2)	4 (30,8)		
Atlanılan ana öğün						
Şabah	6 (25,0)	1 (16,7)	4 (13,8)	5 (38,5)	0,296	0,254
Öğle	8 (33,3)	1 (16,7)	7 (24,1)	2 (15,4)		
Akşam	0 (0,0)	2 (33,3)	2 (6,9)	2 (15,4)		
Ana öğün atlama nedeni[‡]						
Ders yoğunluğu	4 (16,7)	1 (16,7)	6 (20,7)	0 (0,0)	0,546	0,558
İştahsızlık	4 (16,7)	1 (16,7)	3 (10,3)	4 (30,8)		
Geç kalkma	5 (20,8)	2 (33,3)	2 (6,9)	4 (30,8)		
Alışkanlık yok	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (7,7)		
Antrenman saatleriyle çakışıyor	1 (4,2)	0 (0,0)	2 (6,9)	1 (7,7)		
Beslenmeyi düzenleyen kişi						
Kendisi	11 (45,8)	4 (66,7)	20 (69,0)	10 (76,9)	0,340	0,828
Antrenör	3 (12,5)	1 (16,7)	4 (13,8)	1 (7,7)		
Aile bireyleri	6 (25,0)	1 (16,7)	3 (10,3)	2 (15,4)		
Arkadaşlar	1 (4,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)		
Diyetisyen	3 (12,5)	0 (0,0)	2 (6,9)	0 (0,0)		

p₁:Erkek sporcuların spor dalına göre beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi,

p₂:Kadın sporcuların spor dalına göre beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi,

[†]Ki kare testi, [‡]Çoklu cevap analizi.

Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre antrenman öncesi/sırası ve sonrası beslenme alışkanlıkları Çizelge 4.7’de gösterilmiştir.

Erkek dayanıklılık sporcularının %79,2’si antrenman öncesi, %75,0’i antrenman sırası ve tamamı antrenman sonrasında besin tüketmektedir. Antrenman öncesi besin tüketen erkek dayanıklılık sporcularının %42,1’i antrenmandan 0-1 saat önce, %42,1’i 2-3 saat önce besin tüketmektedir ve %47,4 karbonhidrattan zengin besinleri tercih etmektedir. Antrenman sırasında besin tüketen erkek dayanıklılık sporcularının %38,9’u karbonhidrattan zengin besinleri tüketmektedir. Antrenmandan sonra erkek dayanıklılık sporcularının %79,2’si 0-1 saat içerisinde besin tüketirken besin tüketen bu sporcularının %8,3 karbonhidrattan zengin ve %62,5’i ise proteinden zengin besinlerin tüketimini tercih etmektedir (Çizelge 4.7).

Erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının %86,2’si antrenman öncesi, %31,1’i antrenman sırasında, %96,6’sı antrenman sonrasında besin tüketmektedir. Erkek sporcuların antrenman sırasında besin tüketim durumlarında uğraştıkları spor dallarına göre anlamlı bir fark vardır (p<0,05) (Çizelge 4.7).

Antrenmandan önce besin tüketen erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının %60,0'ı antrenmandan 2-3 saat önce besin tüketmektedir ve %44,0'ı karbonhidrattan zengin besinleri tercih etmektedir. Antrenman sırasında besin tüketen erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının %40,0'ı vitaminden zengin besinleri tüketmektedir. Antrenman sonrasında besin tüketen erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının %71,4'ü 0-1 saat içerisinde besin tüketmektedir ve %50,0'ı proteinden zengin besinleri tercih etmektedir (Çizelge 4.7).

Kadın dayanıklılık sporcularının %50,0'ı antrenman öncesinde, %16,7'si antrenman sırasında ve tamamı antrenman sonrasında besin tüketmektedir. Kadın dayanıklılık sporcularının %66,7'si antrenmandan 2-3 saat öncesinde besin tüketmektedir. Antrenmandan sonra kadın sporcuların %50,0'ı besin tüketim saatine ve besin türüne dikkat etmemektedir (Çizelge 4.7).

Kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının %69,2'si antrenman öncesi, %46,2'si antrenman sırasında ve %92,3'ü antrenman sonrasında besin tüketmektedir. Antrenman öncesi besin tüketen kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının %66,7'si antrenmandan 2-3 saat öncesinde besin tüketmektedir. Antrenmandan sonra besin tüketen kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının %66,7'si antrenmandan 0-1 saat sonrasında besin tüketmektedir ve %50,0'ı proteinden zengin beslenmektedir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre antrenman öncesi/sırası/sonrası beslenme alışkanlıklarına ilişkin dağılımlar

	Dayanıklılık (n=30)		Güç – Kuvvet / Sprint (n=42)		p ₁ [†]	p ₂ [†]
	Erkek (n=24)	Kadın (n=6)	Erkek (n=29)	Kadın (n=13)		
	S (%)	S (%)	S (%)	S (%)	D/G Erkek	D/G Kadın
Antrenman öncesi						
Besin tüketim durumu						
Evet	19 (79,2)	3 (50,0)	25 (86,2)	9 (69,2)	0,376	0,378
Hayır	5 (20,8)	3 (50,0)	4 (13,8)	4 (30,8)		
Besin tüketim süresi						
0-1 saat önce	8 (42,1)	1 (33,3)	7 (28,0)	3 (33,3)	0,494	0,510
2-3 saat önce	8 (42,1)	2 (66,7)	15 (60,0)	6 (66,7)		
Dikkat etmem	3 (15,8)	0 (0,0)	3 (12,0)	0 (0,0)		
Tüketilen besin türü [‡]						
Karbonhidrattan zengin	9 (47,4)	1 (33,3)	11 (44,0)	6 (66,7)	0,852	0,484
Proteinden zengin	5 (26,3)	1 (33,3)	8 (32,0)	1 (11,1)		
Vitaminden zengin	2 (10,5)	0 (0,0)	1 (4,0)	1 (11,1)		
Dikkat etmem	4 (21,1)	2 (66,7)	5 (20,0)	2 (22,2)		
Antrenman sırası						
Besin tüketim durumu						
Evet	18 (75,0)	1 (16,7)	9 (31,1)	6 (46,2)	0,004*	0,324
Hayır	6 (25,0)	5 (83,3)	20 (68,9)	7 (53,8)		
Tüketilen besin türü						
Karbonhidrattan zengin	7 (38,9)	1 (100,0)	4 (40,0)	0 (0,0)	0,272	0,072
Proteinden zengin	4 (22,2)	0 (0,0)	1 (1,0)	1 (16,7)		
Vitaminden zengin	5 (27,8)	0 (0,0)	4 (40,0)	2 (33,3)		
Dikkat etmem	2 (11,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (50,0)		
Antrenman sonrası						
Besin tüketim durumu						
Evet	24 (100,0)	6 (100,0)	28 (96,6)	12 (92,3)	0,547	0,684
Hayır	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (3,4)	1 (7,7)		
Besin tüketim süresi						
0-1 saat	19 (79,2)	1 (16,7)	20 (71,4)	8 (66,7)	0,810	0,129
2-3 saat	3 (12,5)	2 (33,3)	5 (17,9)	2 (16,7)		
Dikkat etmem	2 (8,3)	3 (50,0)	3 (10,7)	2 (16,7)		
Tüketilen besin türü [‡]						
Karbonhidrattan zengin	2 (8,3)	3 (50,0)	6 (21,4)	2 (16,7)	0,348	0,131
Proteinden zengin	15 (62,5)	0 (0,0)	14 (50,0)	6 (50,0)		
Vitaminden zengin	3 (12,5)	0 (0,0)	5 (17,9)	3 (25,0)		
Yağdan zengin	2 (8,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)		
Dikkat etmem	2 (8,3)	3 (50,0)	3 (10,7)	1 (8,3)		

p₁:Erkek sporcuların spor dalına göre antrenman öncesi/sırası/sonrasındaki beslenme alışkanlıklarının değerlendirmesi, Ki Kare testi.

p₂:Kadın sporcuların spor dalına göre antrenman öncesi/sırası/sonrasındaki beslenme alışkanlıklarının değerlendirmesi, [†]Ki Kare t-testi. *p<0,05, [‡]Çoklu cevap analizi.

Sporcuların spor dalına ve cinsiyete göre son 6 ay içerisinde kullandığı ergojenik yardımcı/besin destek ürünlerine yönelik dağılımları Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Dayanıklılık sporu ile uğraşan erkek sporcuların %16,7’si son 6 ay içerisinde ergojenik ürün kullanmaktadır. Kullanan sporcuların %50’si protein, %50’si ise kreatin kullanmaktadır. Sporcuların %50’si kas geliştirme amacıyla %50’si ise performans geliştirme amacıyla

kullanmaktadır. Dayanıklılık sporu ile uğraşan kadın sporcular son 6 ay içerisinde ergojenik ürün kullanılmadığı beyan edilmiştir (Çizelge 4.8).

Güç-kuvvet/sprint spor dalı ile uğraşan erkek sporcuların %24,1'i, kadın sporcuların ise %23,1'i son 6 ayda ergojenik yardımcı kullanmaktadır. Erkek sporcuların %85,7'si, kadın sporcuların %33,3'ü protein tozu kullanımını tercih etmektedir. Ergojenik yardımcı/besin destek ürünü kullanan erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının tamamı performans geliştirme amacı ile kullanırken kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının %66,7'si kas geliştirme, %33,3'ü performans geliştirme amacı ile kullanmaktadır (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Sporcuların spor dalına ve cinsiyete göre son 6 ay içerisinde kullandığı ergojenik yardımcı/besin destek ürünlerini kullanma durumu

Değişkenler	Dayanıklılık (n=30)		Güç – Kuvvet / Sprint (n=42)	
	Erkek (n=24)	Kadın (n=6)	Erkek (n=29)	Kadın (n=13)
	S (%)	S (%)	S (%)	S (%)
Kullanma durumu				
Evet	4 (16,7)	0 (0,0)	7 (24,1)	3 (23,1)
Hayır	20 (83,3)	6 (100,0)	22 (75,9)	10 (76,9)
Kullanılan ürün [†]				
Protein tozu	2 (50,0)	0 (0,0)	6 (85,7)	1 (33,3)
Amino asit tozu	1 (25,0)	0 (0,0)	4 (57,1)	1(33,3)
Kreatin	2 (50,0)	0 (0,0)	4 (57,1)	0 (0,0)
Karnitin	1 (25,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (33,3)
Vitamin kompleksi	1 (25,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Mineral kompleksi	1 (25,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Kullanma amacı [†]				
Kas geliştirme	2 (50,0)	0 (0,0)	1 (14,3)	2 (66,7)
Performans geliştirme	2 (50,0)	0 (0,0)	7 (100,0)	1 (33,3)

[†]Çoklu cevap analizi uygulanmıştır.

Sporcuların spor dalına ve cinsiyete göre ergojenik yardımcı/besin destek ürünlerini kullanma süresi, sıklığı ve miktarının ortalama± standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri Çizelge 4.90'da verilmiştir. Erkek dayanıklılık sporcuları 12 aydır aminoasit tozu ve karnitin kullanmaktadır. Aminoasidi günde $1,0\pm 0,00$ kez ve $30\pm 0,00$ g, karnitini ise günde $1,0\pm 0,00$ kez $5,0\pm 0,00$ g olacak şekilde almaktadırlar. Kadın dayanıklılık sporcuları hiçbir ergojenik destek ürünü kullanmamaktadır (Çizelge 4.9).

Erkek güç-kuvvet/sprint sporcularında 4'ü $12,7\pm 5,03$ ay aminoasit tozu kullanmaktadır. Günde $1,0\pm 0,00$ kez ve $30,0\pm 0,00$ g miktarında kullanılmaktadır. Kadın güç-kuvvet/sprint

sporcularından biri $12,0\pm 0,00$ aydır ve günde $1,0\pm 0,00$ kez $30,0\pm 0,00$ g miktarında protein tozu kullanmaktadırlar (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Sporcuların spor dalına ve cinsiyete göre ergojenik yardımcı/besin destek ürünlerini kullanma süresi, sıklığı ve miktarının ortalama \pm standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri

	Dayanıklılık (n=30)				Güç – Kuvvet / Sprint (n=420)			
	Erkek (n=24)		Kadın (n=6)		Erkek (n=29)		Kadın (n=13)	
	n	$\bar{X}\pm SS$	n	$\bar{X}\pm SS$	n	$\bar{X}\pm SS$	n	$\bar{X}\pm SS$
Protein tozu	2		0		6		1	
Kullanma süresi (ay)		5,0 \pm 6,08		0,0 \pm 0,00		11,2 \pm 6,46		12,0 \pm 0,00
Kullanma sıklığı (gün/hafta)		1,3 \pm 0,58		0,0 \pm 0,00		1,2 \pm 0,45		1,0 \pm 0,00
Miktarı (g)		30,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		32,5 \pm 5,00		30,0 \pm 0,00
Aminoasit tozu	1		0		4		1	
Kullanma süresi (ay)		12,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		12,7 \pm 5,03		6,0 \pm 50,00
Kullanma sıklığı (gün/hafta)		1,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		1,0 \pm 0,00		1,0 \pm 0,00
Miktarı (g)		30 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		30,0 \pm 0,00		20,0 \pm 0,00
Kreatin	2		0		4		0	
Kullanma süresi (ay)		5,3 \pm 5,86		0,0 \pm 0,00		5,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00
Kullanma sıklığı (gün/hafta)		1,3 \pm 0,58		0,0 \pm 0,00		1,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00
Miktarı (g)		5,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		10,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00
Karnitin	1		0		0		1	
Kullanma süresi (ay)		12,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		12,0 \pm 0,00
Kullanma sıklığı (gün/hafta)		1,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		1,0 \pm 0,00
Miktarı (g)		5,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		5,0 \pm 0,00
Vitamin kompleksi	1		0		0		0	
Kullanma süresi (ay)		6,5 \pm 7,78		0,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00
Kullanma sıklığı (gün/hafta)		1,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00
Miktarı (g)		1,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00
Mineral kompleksi	1		0		0		0	
Kullanma süresi (ay)		6,5 \pm 7,78		0,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00
Kullanma sıklığı (gün/hafta)		1,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00
Miktarı (g)		1,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00		0,0 \pm 0,00

4.4. Sporcuların Besin Tüketim Durumu

Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre günlük enerji ile makro besin ögeleri ve su alım miktarlarının ortalama \pm standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri Çizelge 4.10’da verilmiştir.

Erkek dayanıklılık sporcuları 2086,1±859,51 kkal, kadın dayanıklılık sporcuları 1881,6±717,86 kkal, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları 2138,0±531,58 kkal ve kadın güç-kuvvet/sprint sporcuları 2113,7±508,72 kkal enerji almaktadır. Spor dalları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.10).

Erkek dayanıklılık sporcuları 210,4±81,23 g, kadın dayanıklılık sporcuları 179,3±69,94 g, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları 201,9±71,66 g ve kadın güç-kuvvet/sprint sporcuları 206,8±61,49 g karbonhidrat almaktadır. Spor dalları karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.10).

Erkek dayanıklılık sporcuları 83,4±32,59 g, kadın dayanıklılık sporcuları 90,1±41,19 g erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları 95,2±28,06 g ve kadın güç-kuvvet/sprint sporcuları 91,2±29,01 g protein almaktadır. Spor dalları karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.10).

Erkek dayanıklılık sporcuları 21,8±10,14 g, erkek güç-kuvvet sprint sporcuları 30,6±7,86 g bitkisel protein almaktadır. Erkek dayanıklılık sporcuları 47,7±24,45 g, erkek güç-kuvvet sprint sporcuları 71,2±25,78 g hayvansal protein almıştır. Bitkisel ve hayvansal protein tüketiminde erkek sporcularda spor dalları karşılaştırıldığında iki grup arasında anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$) (Çizelge 4.10).

Erkek dayanıklılık sporcuları 1,1±0,38 g/kg, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları 1,6±0,53 g/kg toplam yağ almaktadırlar. Erkek dayanıklılık sporcularında toplam enerjinin %32,3±11,73'i doymuş yağdan, %30,7±11,07'i TDYA'dan gelmektedir. Erkek güç-kuvvet sprint sporcularında toplam enerjinin 41,9±16,95'i doymuş yağdan, 42,1±18,38'i TDYA'dan gelmektedir. Erkek sporcuların uğraştıkları spor dallarına göre toplam yağ tüketimi, toplam enerjinin doymuş yağdan gelen enerji yüzdesi ve TDYA'dan gelen enerji yüzdesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$) (Çizelge 4.10).

Erkek dayanıklılık sporcuları 1,9±0,91 mg ve kadın dayanıklılık sporcuları 3,4±1,57 mg omega 3 almaktadır. Erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları 2,9±1,25 mg, kadın güç-kuvvet/sprint sporcuları 3,8±1,94 mg omega 3 tüketmektedir. Dayanıklılık sporcularında omega 3 tüketiminde cinsiyetler arasında anlamlı bir fark vardır. Erkek sporcularda uğraşılan spor dallarına göre omega 3 tüketiminde anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$) (Çizelge 4.10).

Farklı spor dallarındaki sporcuların enerji ve makro besin ögesi alım değerleri arasında istatistiksel açıdan fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.10).



Çizelge 4.10. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre günlük enerji, karbonhidrat, protein ve yağ alım miktarlarının ortalama± standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri

Enerji ve besin öğeleri	Dayanıklılık (n=30)		Güç – Kuvvet / Sprint (n=42)		p ₁ ^o	p ₂ ^o
	Erkek (n=24)	Kadın (n=6)	Erkek (n=29)	Kadın (n=13)	E	K
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	D/G	D/G
Enerji (kkal)	2086,1±859,51	1881,6±717,86	2138,0±531,58	2113,7±508,72	0,580	0,539
Karbonhidrat (E %)	42,0±10,83	38,8±4,75	38,9±11,37	40,1±5,91	0,300	0,628
Karbonhidrat (g)	210,4±81,23	179,3±69,94	201,9±71,66	206,8±61,49	0,567	0,539
Karbonhidrat (g/kg)	3,1±1,33	3,1±1,23	2,7±1,19	3,4±1,17	0,238	0,661
Protein (E %)	16,6±6,35	19,0± 3,35	18,3±2,90	17,9±4,42	0,038	0,790
Protein (g)	83,4±32,59	90,1±41,19	95,2±28,06	91,2±29,01	0,205	0,792
Protein (g/kg)	1,2±0,44	1,5±0,73	1,3±0,41	1,5±0,65	0,681	0,930
Bitkisel protein (g)	21,8±10,14	27,9±10,29	30,6±7,86	28,5±10,76	0,001*	0,930
Hayvansal protein (g)	47,7±24,45	75,3±28,19	71,2±25,78	67,6±28,57	0,002*	0,599
Toplam yağ (E %)	41,5±9,73	42,0±5,22	42,7±9,99	42,0±6,01	0,865	0,860
Toplam yağ (g)	99,1±44,38	87,4±34,16	103,5±39,29	99,9±29,54	0,802	0,430
Toplam yağ (g/kg)	1,1±0,38	1,5±0,80	1,6±0,53	1,6±0,50	0,001*	0,792
Doymuş yağ (E %)	32,3±11,73	39,0±18,47	41,9±16,95	41,7±18,06	0,044*	0,792
TDYA (E %)	30,7±11,07	43,8±23,76	42,1±18,38	41,3±15,58	0,035*	0,661
ÇDYA (E %)	14,8±8,72	17,8±13,48	18,3±10,30	15,1±7,74	0,218	0,930
Omega 3 (mg)	1,9±0,91	3,4±1,57	2,9±1,25	3,8±1,94	0,007*	0,861
Omega 6 (mg)	12,9±8,41	14,3±12,03	15,3±10,29	11,2±6,45	0,464	0,599
Kolesterol (mg)	392,8±284,43	703,1±437,42	514,1±265,50	493,0±236,98	0,104	0,430
Posa (g)	16,9±8,30	14,9±6,38	18,1±7,01	16,1±7,63	0,469	0,693
Su (mL)	2687,5±656,28	2333,3±605,53	2551,2±771,65	2500,0±677,00	0,490	0,610

E %: Günlük alınan ortalama enerjinin karbonhidrat, protein, yağ ve doymuş yağdan gelen yüzdeleri TDYA: Tekli doymamış yağ asitleri, ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asitleri.

p₁:Erkek sporcuların spor dalına göre günlük enerji, karbonhidrat, protein ve yağ alım miktarlarının değerlendirilmesi,

p₂: Kadın sporcuların spor dalına göre günlük enerji, karbonhidrat, protein ve yağ alım miktarlarının değerlendirilmesi,

oMann-Whitney U testi, *p<0,05

Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre günlük enerji ve makro besin ögelerini alım miktarlarının gereksinimleri karşılama yüzdelerinin ortalama±standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri Çizelge 4.11’de verilmiştir.

Sporcuların günlük diyetle karbonhidrat alım miktarı (g) ve enerjinin karbonhidrattan gelen gereksinimi karşılama yüzdesi sırasıyla erkek dayanıklılık sporcular için %158,4±65,65, %80,2±19,76, kadın dayanıklılık sporcuları için %151,7±39,15, %72,7±14,87, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları için %169,0±46,61, %75,9±18,19 ve kadın güç-kuvvet/sprint sporcuları için %128,4±55,1 ve %72,4±21,05’dir. Tüm sporcular günlük diyetle alması gereken karbonhidrat miktarını (g) karşılarken enerjinin karbonhidrattan gelen yüzde gereksinmesini karşılayamamaktadır. (Çizelge 4.11).

Bütün spor dallarındaki sporcular günlük diyet protein (g) alım miktarı, enerjinin proteinden ve yağdan gelen yüzdesi, kolesterol ile omega 3 (mg) alım gereksinimlerinin tamamını karşılamaktadır. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint kadın sporcuların protein (g) karşılama değerleri arasında anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$) (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre günlük enerji ve makro besin öğelerini alım miktarlarının gereksinimleri karşılama yüzdelerinin ortalama± standart sapma ($\bar{X} \pm SS$) değerleri

Enerji ve besin öğeleri	Dayanıklılık (n=30)		Güç – Kuvvet / Sprint (n=42)		p ₁ [†]	p ₂ [†]
	Erkek (n=24)	Kadın (n=6)	Erkek (n=29)	Kadın (n=13)	D/G	D/G
	Karşılama % $\bar{X} \pm SS$	Karşılama % $\bar{X} \pm SS$	Karşılama % $\bar{X} \pm SS$	Karşılama % $\bar{X} \pm SS$	E	K
Enerji (kkal)	74,5±24,32	80,9±27,32	84,9±17,36	65,6±16,65	0,146	0,075
Karbonhidrat (E %)	80,2±19,76	72,7±14,87	75,9±18,19	72,4±21,05	0,974	0,413
Karbonhidrat (g)	158,4±65,65	151,7±39,15	169,0±46,61	128,4±55,11	0,368	0,496
Karbonhidrat (g/kg)	40,9±17,73	40,83±16,39	36,3±15,94	45,6±15,64	0,900	0,495
Protein (E %)	109,7±39,12	130,0±39,49	122,1±25,64	118,9±14,36	0,533	0,174
Protein (g)	135,9±55,56	174,8±58,10	172,6 ±46,45	129,6±36,21	0,052	0,012*
Protein (g/kg)	93,9±40,11	111,6±38,60	92,6±29,41	98,5±17,39	0,018	0,889
Toplam yağ (E %)	138,5±26,52	140,0±43,66	139,5±28,28	146,9±32,98	0,705	0,889
Doymuş yağ (E %)	362,0±158,66	389,8±184,70	419,4±169,45	345,0±129,84	0,548	0,212
Omega 3 (mg)	189,9±123,39	226,1±104,42	189,9±83,44	139,7±57,53	0,031*	0,998
Omega 6 (mg)	86,1±60,45	95,4±80,21	102,2±68,62	73,8±29,27	0,546	0,374
Kolesterol (mg)	136,3±92,66	234,4±145,81	171,4±88,50	154,4±86,98	0,151	0,166
Posa (g)	80,4±37,99	71,2±38,40	92,2±32,81	63,3±29,25	0,624	0,233
Su (mL)	87,5±23,69	86,1±12,55	80,5±19,45	93,56±32,30	0,595	0,240

E %: Günlük alınan ortalama enerjinin karbonhidrat, protein, yağ ve doymuş yağdan gelen yüzdeleri, TDYA: Tekli doymamış yağ asitleri, ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asitleri.

p₁: Erkek sporcuların spor dalına göre günlük enerji, karbonhidrat, protein ve yağ alım miktarlarının gereksinimlerini karşılama değerlendirilmesi,

p₂: Kadın sporcuların spor dalına göre günlük enerji, karbonhidrat, protein ve yağ alım miktarlarının gereksinimlerini karşılama değerlendirilmesi, [†]Bağımsız örneklem t testi,

*p<0,05

Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre günlük diyet vitamin ve mineral alımlarının ortalama±standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri izelge 4.13’de verilmiştir. Erkek dayanıklılık sporcuları $1,6\pm 0,57$ mg, kadın dayanıklılık sporcuları $1,7\pm 0,69$ mg, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları $3,8\pm 13,79$ mg ve kadın g-kuvvet/sprint sporcuları $3,5\pm 15,49$ mg B6 vitamini almaktadırlar. Erkek sporcularda iki spor dalı arasında B6 vitamin tkretim miktarların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$) (izelge 4.12).

Erkek dayanıklılık sporcuları $5,9\pm 73,38$ µg, kadın dayanıklılık sporcuları $4,8\pm 28,77$ µg, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları $1,7\pm 0,67$ µg ve kadın g-kuvvet/sprint sporcuları $1,7\pm 0,69$ µg folat almaktadırlar. Erkek ve kadın sporcularda farklı spor dallarında folat tkretim miktarlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$) (izelge 4.12).

Erkek dayanıklılık sporcuları $77,6\pm 45,13$ mg, kadın dayanıklılık sporcuları $79,1\pm 33,28$ mg, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları $76,1\pm 64,57$ mg ve kadın g-kuvvet/sprint sporcuları $87,0\pm 63,57$ mg C vitamini almaktadırlar. Spor dalları karşılaştırıldığında iki cinsiyette de istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktur ($p>0,05$) (izelge 4.12).

Erkek dayanıklılık sporcuları $10,9\pm 4,64$ mg, kadın dayanıklılık sporcuları $11,3\pm 4,70$ mg, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları $12,5\pm 3,27$ mg ve kadın g-kuvvet/sprint sporcuları $11,6\pm 4,12$ mg demir almaktadır. Spor dalları arasında iki cinsiyette de istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (izelge 4.12).

Çizelge 4.12. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre günlük diyet vitamin ve mineral alımlarının ortalama± standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri

Vitamin ve mineraller	Dayanıklılık (n=30)		Güç – Kuvvet / Sprint (n=42)		p ₁ [‡]	p ₂ [‡]
	Erkek (n=24)	Kadın (n=6)	Erkek (n=29)	Kadın (n=13)		
	$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$	E	K
A vitamini (µg) ‡	1026,2±603,36	1367,4±413,59	1375,2±1382,71	1068,3±666,07	0,555	0,079
E vitamini (mg)	12,9±9,83	8,2±5,99	12,9±9,58	14,1±11,66	0,971	0,254
Tiamin (mg)	0,9±0,29	0,9±0,26	0,9±0,28	0,8±0,30	0,174	0,510
Riboflavin (mg)	1,4±0,66	1,5±0,51	1,6±0,57	1,5±0,58	0,221	0,895
Niasin (mg)	16,5±10,00	17,8±11,46	19,3±8,89	19,5±10,96	0,097	0,861
B6 vitamini (mg)	1,6±0,57	1,7±0,69	3,8±13,79	3,5±15,49	0,000*	0,001
B12 vitamini (µg)	4,3±3,25	4,8±2,78	4,9±2,99	3,9±2,92	0,406	0,380
Toplam folat (µg)	5,9±73,38	4,8±28,77	1,7±0,67	1,7±0,69	0,000*	0,001*
C vitamini (mg)	77,6±45,13	79,1±33,28	76,1±64,57	87,0±63,57	0,486	0,930
Potasyum (mg)	2370,6±880,59	2546,8±941,71	2570,4±825,59	2651,1±1002,44	0,353	0,930
Kalsiyum (mg)	676,9±379,73	787,4±412,50	721,7±431,62	762,6±471,65	0,957	0,861
Magnezyum (mg)	267,0±97,10	301,9±126,45	298,4±92,87	303,6±95,35	0,276	0,726
Fosfor (mg)	1275,3±503,21	1415,6±552,69	1422,6±390,91	1398,4±455,67	0,253	0,861
Demir (mg)	10,9±4,64	11,3±4,70	12,5±3,27	11,6±4,12	0,120	0,792
Çinko (mg)	9,4±3,50	10,1±4,12	11,4±3,94	10,3±4,27	0,143	1,000

p₁:Erkek sporcuların spor dalına göre günlük diyet vitamin ve mineral alımlarının ortalama değerlendirmesi,

p₂: Kadın sporcuların spor dalına göre günlük diyet vitamin ve mineral alımlarının ortalama değerlendirmesi,

[‡]Bağımsız örneklem t testi, [‡]A vitamini normal dağılmadığı için Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiştir, *p<0,05

Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre günlük diyet vitamin ve mineral alım gereksinimlerini karşılama yüzdelerinin ortalama±standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri Çizelge 4.13'de verilmiştir. Sporcuların tamamı günlük diyet riboflavin, A ve B6 vitaminleri ile fosfor gereksinimlerini karşılamaktadır (Çizelge 4.13).

Erkek dayanıklılık sporcularında günlük diyetle alınan riboflavin, niasin ve B6 vitamin gereksinimlerini karşılama değerleri sırasıyla; %105,3±46,42, %97,7±64,79 ve %123,9±44,77, erkek güç-kuvvet/sprint sporcularında ise %128,8±45,13, %131,5±63,26 ve %292,7±1094,88'dir. Erkek sporcuların riboflavin, niasin ve B6 vitamin gereksinimi karşılama değerleri arasında spor dallarına göre anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$) (Çizelge 4.13).

Erkek dayanıklılık sporcularında toplam folat gereksinme karşılama değeri %56,5±25,13, kadın dayanıklılık sporcularında %58,4±24,89, erkek güç-kuvvet/sprint sporcularında %15,3±6,79, kadın güç-kuvvet/sprint sporcularında %20,89±8,89'dur. Güç-kuvvet/sprint sporcularında cinsiyetler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$). Toplam folat gereksinme karşılama değeri erkek ve kadın sporcularda spor dallarına göre karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$) (Çizelge 4.13).

Erkek dayanıklılık sporcuları günlük diyet C vitamini gereksinmelerinin %84,4±43,26'sını, kadın dayanıklılık sporcuları %52,1±29,57'sini, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları %89,2±63,29'unu ve kadın güç-kuvvet/sprint sporcuları %57,7±61,38'ini karşılamaktadırlar. Spor dalları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.13).

Erkek dayanıklılık sporcularının diyet potasyum alımları günlük gereksinmelerinin %51,2±18,84'ünü, kadın dayanıklılık sporcuları %50,9±19,91'ini, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları %60,6±17,99'unu ve kadın güç-kuvvet/sprint sporcuları %43,2±13,92'sini karşılamaktadır. Spor dalları karşılaştırıldığında iki cinsiyette de istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.13).

Erkek sporcuların diyet magnezyum, fosfor, demir, çinko alımları günlük gereksinimlerle karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$) (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre günlük diyet vitamin ve mineral alım gereksinimlerini karşılama yüzdelerinin ortalama± standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri

Enerji ve Besin Öğeleri	Dayanıklılık (n=30)		Güç – Kuvvet / Sprint (n=42)		p ₁ [‡]	p ₂ [‡]
	Erkek (n=24)	Kadın (n=6)	Erkek (n=29)	Kadın (n=13)		
Karşılama (%)	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	D/G	D/G
					E	K
A vitamini (µg) [‡]	145,7 ±81,39	141,6±66,56	200,9±184,39	103,4±44,83	0,421	0,161
E vitamini (mg)	90,2±73,68	99,4±68,01	116,3±87,46	71,7±37,83	0,268	0,335
Tiamin (mg)	78,5±24,40	85,0±31,67	92,5±25,95	69,9±19,91	0,080	0,313
Riboflavin (mg)	105,3±46,42	118,6 ±59,06	128,8±45,13	91,9±26,54	0,028*	0,483
Niasin (mg)	97,7±64,79	132,2± 80,39	131,5±63,26	98,2±41,61	0,029*	0,483
B6 vitamini (mg)	123,9±44,77	137,1±46,40	292,7±1094,88	216,6±904,43	0,000*	0,001*
B12 vitamini (µg)	101,8±75,54	141,7±86,90	125,3±81,58	91,1±49,31	0,280	0,079
Toplam folat (µg)	56,5±25,13	58,4±24,89	15,3±6,79	20,89±8,89	0,000*	0,001*
C vitamini (mg)	84,4±43,26	52,1±29,57	89,2±63,29	57,7±61,38	0,761	0,589
Potasyum (mg)	51,2± 18,84	50,9±19,91	60,6±17,99	43,2±13,92	0,104	0,483
Kalsiyum (mg)	59,7± 30,74067	65,1±44,90	72,9±40,81	43,5±21,03	0,317	0,293
Magnezyum (mg)	88,4±32,42	103,2±40,99	111,3±27,38	74,7±22,33	0,009*	0,161
Fosfor (mg)	193,0±71,62	246,1±100,27	242,7±60,49	172,9±40,19	0,011*	0,219
Demir (mg)	89,3±36,31	100,8±47,35	109,8±30,87	83,3±14,03	0,027*	0,539
Çinko (mg)	70,7±25,65	82,7±34,81	92,0±33,09	69,4±18,29	0,035*	0,430

p₁:Erkek sporcuların spor dalına göre günlük diyet vitamin ve mineral alımlarının gereksinimlerini karşılama değerlendirilmesi,

p₂: Kadın sporcuların spor dalına göre günlük diyet vitamin ve mineral alımlarının gereksinimlerini karşılama değerlendirilmesi,

[‡]Bağımsız örneklem t testi, [‡]A vitamini normal dağılmadığı için Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiştir, *p<0,05.

4.5. Sporcuların Diyet Asit Yüğü Değerleri ve Besin Gruplarının Diyet Asit Yüğüne Etkisi

Sporcuların net endojen asit üretimi (NEAP) ve Potansiyel renal asit yüğü (PRAL)'a ait ortalama±standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) ile alt-üst değerleri Çizelge 4.14'de verilmiştir. Erkek dayanıklılık sporcularının NEAP değeri $24,9\pm 22,65$ mEq/gün iken erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının $30,7\pm 23,84$ mEq/gün'dür. Kadın dayanıklılık sporcularının NEAP değeri $27,2\pm 22,07$ mEq/gün, kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının NEAP değeri $25,3\pm 17,39$ mEq/gün'dür (Çizelge 4.14).

Erkek dayanıklılık sporcularının PRAL değeri $23,4\pm 22,64$ mEq/gün iken erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının $29,1\pm 23,81$ mEq/gün'dür. Kadın dayanıklılık sporcularının PRAL değeri $25,8\pm 22,06$ mEq/gün, kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının PRAL değeri $23,9\pm 17,45$ mEq/gün'dür (Çizelge 4.14).

NEAP ve PRAL değerlerinde spor dallarında ve cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre diyetlerinin PRAL ve NEAP değerlerinin ortalama±standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri

	Dayanıklılık (n=30)		Alt-Üst	Güç – Kuvvet / Sprint (n=42)		Alt-Üst	p ₁ [‡]	p ₂ [‡]
	Erkek (n=24)	Kadın (n=6)		Erkek (n=29)	Kadın (n=13)		D/G	D/G
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		E	K
NEAP (mEq/gün)	24,9±22,65	27,2±22,07	-18,81/23,37	30,7±23,84	25,3±17,39	-20,28/9,54	0,442	0,792
PRAL (mEq/gün)	23,4±22,64	25,8±22,06	-18,62/23,53	29,1±23,81	23,9±17,45	-20,07/9,75	0,453	0,792

PRAL: Potansiyel renal asit yükü, NEAP:net endojen asit üretimi.

p₁:Erkek sporcuların spor dalına göre PRAL ve NEAP değerlerinin değerlendirmesi,

p₂: Kadın sporcuların spor dalına göre PRAL ve NEAP değerlerinin değerlendirmesi,

[‡]Mann Whitney U testi.

Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre PRAL sınıflandırması Çizelge 4.15’de verilmiştir. Erkek dayanıklılık sporcularının %16,6’sı negatif, %4,2’si nötr ve %79,2’si pozitif PRAL değerine sahipken erkek güç-kuvvet/dayanıklılık sporcularının %10,3’ü negatif, %86,2’si pozitif PRAL değerine sahiptir (Çizelge 4.15).

Kadın dayanıklılık sporcularının %16,7’si negatif, %83,3’ü pozitif PRAL değerine sahip iken kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının %15,4’ü pozitif, %84,6’sı negatif PRAL değerine sahiptir. PRAL sınıflandırmasında spor dalları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre PRAL sınıflandırmasının dağılımı

PRAL Sınıflaması	Dayanıklılık (n=30)		Güç – Kuvvet / Sprint (n=42)		p ₁ [†]	p ₂ [†]
	Erkek (n=24)	Kadın (n= 6)	Erkek (n=29)	Kadın (n=13)		
	S (%)	S (%)	S (%)	S (%)	E	K
Negatif	4 (16,6)	1(16,7)	3 (10,3)	2(15,4)	0,781	0,705
Nötr	1(4,2)	0 (0,0)	1(3,5)	0 (0,0)		
Pozitif	19(79,2)	5(83,3)	25 (86,2)	11(84,6)		

p₁:Erkek sporcuların spor dallarına göre PRAL sınıflandırmasının değerlendirilmesi,

p₂: Kadın sporcuların spor dallarına göre PRAL sınıflandırmasının değerlendirilmesi,

[†]Ki Kare testi.

Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre günlük besin ve besin gruplarını tüketim miktarlarının ortalama±standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri Çizelge 4.16’da gösterilmiştir. Dayanıklılık sporu ile uğraşan erkek ve kadın sporcular sırasıyla günlük ortalama 146,0±160,26 mL, 235,8±246,46 mL süt ve süt ürünleri, 132,5±100,99 g, 203,8±116,09 g et çeşitleri, 50,1±59,19 g, 120,0±107,33 g yumurta, 118,8±101,56 g, 89,8±77,51 g ekmek çeşitleri, 111,8±153,09 g, 61,3±89,63g muz hariç diğer meyveler tüketmektedir (Çizelge 4.16).

Güç-kuvvet/sprint sporu ile uğraşan erkek ve kadın sporcular sırasıyla 253,9±247,04 mL, 306,8±261,94 mL süt ve süt ürünleri, 204,9±95,99 g, 187,7±143,77 g et çeşitleri, 65,7±57,76 g, 65,7±51,70 g yumurta, 75,3±91,68 g, 110,4±107,73 g ekmek çeşitleri, 87,9±145,77 g, 173,5±163,59 g muz hariç diğer meyveleri tüketmektedir (Çizelge 4.16).

Güç-kuvvet/sprint erkek sporcular dayanıklılık erkek sporcularına göre daha fazla et ve et çeşitleri tüketirken, daha az pirinç ve muz tüketmektedir ($p<0,05$). Tüm sporcular et ve et

çeşitleri ve yumurta hariç günlük önerilen gereksinmenin altında tüketmektedirler (Çizelge 4.16).



Çizelge 4.16. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre tükettikleri besin çeşitlerinin önerilen ve tüketilen porsiyon ortalama±standart sapma (\bar{X} ±SS) değerleri

Besin çeşitleri	Önerilen miktar/gün [‡]	Dayanıklılık (n=30)		Güç – Kuvvet / Sprint (n=42)		p ₁	p ₂
		Erkek (n=24)	Kadın (n=6)	Erkek (n=29)	Kadın (n=13)		
		\bar{X} ± SS	\bar{X} ± SS	\bar{X} ± SS	\bar{X} ± SS		
Süt ve süt ürünleri [○]	400 mL	146,0±160,26	235,8±246,46	253,9±247,04	306,8±261,94	0,144	0,430
Peynir [○]	60 g	21,08±37,01	0,0±0,00	28,21±37,81	8,1±24,96	0,282	0,324
Yumurta [○]	50 g	50,1±59,19	120,0±107,33	65,7±57,76	65,7±51,70	0,117	0,281
Et ve et çeşitleri [○]		132,5±100,99	203,8±116,09	204,9±95,99	187,7±143,77	0,007*	0,724
İşlenmiş etler [‡]	80-100 g	2,5±8,47	0,0±0,0	0,0 ±0,0	2,3±8,32	0,052	0,497
Ekmek türleri (tam buğday hariç) [○]		118,8±101,56	89,8±77,51	75,3±91,68	110,4±107,73	0,076	0,641
Pirinç [‡]		63,7±70,46	113,3±48,88	59,7±38,75	96,2±76,82	0,025*	0,270
Makarna, kahvaltılık gevrekler [‡]	200-400g	19,0±34,42	37,5±59,81	38,6±54,79	29,2±41,77	0,304	0,839
Beyaz un [‡]		7,4±19,42	0,2±0,41	42,8±63,39	5,9±6,26	0,003*	0,012
Yulaf [‡]		19,0±28,96	5,0±12,25	7,2±18,49	13,3±27,65	0,502	0,666
Kuru baklagiller [‡]	65 g	16,9±25,47	8,3±20,41	30,4±41,62	22,8±29,92	0,151	0,286
Muz [○]		15,6±42,87	0,0±0,00	35,7±56,44	28,8±55,76	0,013*	0,214
Diğer meyve çeşitleri [‡]	375 g	111,8±153,09	61,3±89,63	87,9±145,77	173,5±163,59	0,054	0,113
Yeşil yapraklı sebzeler [‡]		68,0±56,36	47,8±47,58	98,4±133,27	79,9±67,24	0,079	0,312
Patates [‡]	250-300 g	60,0±12,33	4,3±6,98	19,2±52,85	10,8±29,00	0,100	0,539
Diğer sebzeler [○]		105,9±127,27	172,8±182,19	189,7±166,31	160,8±138,60	0,091	1,000
Fındık [‡]		2,1±8,33	15,0±25,09	12,2±27,89	3,8±11,21	0,113	0,325
Diğer yağlı tohumlar [‡]	30 g	13,5±21,49	19,8±37,69	10,8±20,50	17,5±25,24	0,344	0,807
Tereyağı [○]		6,9±8,44	15,5±10,37	9,1±8,85	7,2±7,49	0,271	0,084
Sıvı yağlar [○]	25-30 ml	40,7±17,25	34,6±13,33	36,7±12,09	29,0±16,93	0,291	0,041*
Margarin [○]		8,5±9,31	17,2±10,11	15,8±15,12	25,7±16,50	0,071	0,234
Şeker [○]		12,0±18,59	0,8±2,04	11,8±17,25	14,4±22,42	0,772	0,118
Çikolata [‡]		2,9±9,99	5,0±12,25	12,2±27,63	5,4±13,30	0,291	1,000
Çay [‡]		72,1±80,27	26,7±41,31	41,4±45,96	43,1±52,81	0,215	0,546
Kahve, maden suyu [‡]		63,5±137,93	54,7±97,07	86,5±105,78	88,1±177,36	0,600	0,839
Kola ve kolalı içecekler [‡]		35,8±99,34	0,0±0,00	6,9±37,14	25,4±91,53	0,019	0,497

*TÜBER 2015 verileri [‡]Mann-Whitney U testi, [○]Bağımsız örneklem t-testi, cinsiyet değişkeni için Mann-Whitney U testi uygulanmıştır, p<0,05 p₁: Erkek sporcuların spor dalına göre tükettikleri besin çeşitlerinin önerilen ve tüketilen porsiyon değerlendirilmesi. p₂: Kadın sporcuların spor dalına göre tükettikleri besin çeşitlerinin önerilen ve tüketilen porsiyon değerlendirilmesi.

Sporcuların spor dallarına ve cinsiyetlerine göre gün içerisinde tükettikleri besin ve besin çeşitlerinden gelen PRAL değerlerinin ortalama±standart sapmaları ($\bar{X}\pm SS$) Çizelge 4.17’de verilmiştir. Her iki spor dalındaki tüm cinsiyetlerde PRAL değerini en çok yükselten besin et ve et çeşitleridir. Erkek dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularında bu değerler sırası ile 15,1±7,21 mEq/gün, 17,4±8,16 mEq/gün iken kadın dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularında 16,1±14,02 mEq/gün, 15,9±12,22 mEq/gün’dür (Çizelge 4.17).

Bütün gruplarda PRAL değerini düşüren en önemli grup sebze çeşitleridir. Erkek dayanıklılık, güç-kuvvet/sprint sporcularında bu değerler sırası ile -3,3±3,95 mEq/gün, -5,9±5,16 mEq/gün’dür. Kadın dayanıklılık, güç-kuvvet/sprint sporcularında bu değerler sırası ile -5,4±5,65 mEq/gün, -5,0±4,29 mEq/gün ’dür. Yeşil yapraklı sebzeler için bu değerler erkek dayanıklılık, güç-kuvvet/sprint sporcularında sırasıyla -0,8±0,84 mEq/gün, -1,8±2,39 mEq/gün’dür. Kadın dayanıklılık, güç-kuvvet/sprint sporcularında bu değerler sırası ile -0,9±0,85 mEq/gün, -1,4±1,21 mEq/gün ’dür. Patates için erkek dayanıklılık, güç-kuvvet/sprint sporcularında sırasıyla -3,0±4,70 mEq/gün, -0,8±2,11mEq/gün’dür. Kadın dayanıklılık, güç-kuvvet/sprint sporcularında bu değerler sırası ile -0,2±0,28 mEq/gün, -0,4±1,16 mEq/gün’dür (Çizelge 4.17).

Erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının tükettikleri et ve et çeşitlerinden, muzdan ve koladan gelen PRAL değeri ile erkek dayanıklılık sporcularının tükettikleri et ve et çeşitlerinden, muzdan ve koladan gelen PRAL değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p<0,05$) (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre tükettikleri besin ve besin çeşitlerinden gelen PRAL değerlerinin ortalama±standart sapmaları ($\bar{X}\pm SS$)

PRAL değeri (mEq/gün)	Dayanıklılık (n=30)		Güç – Kuvvet / Sprint (n=42)		p ₁	p ₂
	Erkek (n=24)	Kadın (n=6)	Erkek (n=29)	Kadın (n=13)	D/G	D/G
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	E	K
Süt ve süt ürünleri ^o	2,2±2,40	3,5±3,69	3,8±3,71	4,6±3,93	0,144	0,430
Peynir ^o	2,3±4,11	0,0±0,00	3,1±4,19	0,9±2,78	0,282	0,324
Yumurta ^o	4,1±4,85	9,8±8,80	5,4±4,74	5,4±4,24	0,117	0,281
Et ve et çeşitleri ^o	15,1±7,21	16,1±14,02	17,4±8,16	15,9±12,22	0,007*	0,724
İşlenmiş etler ⁺	0,5±1,32	0,0±0,00	0,0±0,00	0,2±0,92	0,052	0,497
Ekmek türleri (tam buğday hariç) ^o	4,4±3,75	3,3±2,87	2,8±3,39	4,1±3,99	0,076	0,858
Pirinç ^o	1,6±1,71	5,2±2,25	2,7±1,78	4,4±3,53	0,025*	0,270
Makarna, kahvaltılık gevrekler ^o	1,3±1,83	2,4±3,89	2,5±3,56	1,9±2,71	0,304	0,839
Beyaz un ⁺	0,5±1,69	0,0±0,03	3,5±5,19	0,5±0,51	0,003*	0,012*
Yulaf ⁺	1,3±2,56	0,5±1,31	0,8±1,98	1,4±2,96	0,502	0,666
Kuru baklagiller ⁺	0,0±0,04	0,0±0,02	0,0±0,04	0,0±0,03	0,151	0,286
Muz ⁺	0,2±1,12	0,0±0,00	2,0±3,10	1,6±3,07	0,013*	0,214
Diğer meyve çeşitleri ⁺	-1,0±2,57	-1,5±2,24	-2,2±3,64	-4,3±4,09	0,054	0,113
Yeşil yapraklı sebzeler ⁺	-0,8±0,84	-0,9±0,85	-1,8±2,39	-1,4±1,21	0,479	0,312
Patates ^o	-3,0±4,70	-0,2±0,28	-0,8±2,11	-0,4±1,16	0,100	0,539
Diğer sebzeler ^o	-3,3±3,95	-5,4±5,65	-5,9±5,16	-5,0±4,29	0,091	1,000
Fındık ⁺	-0,1±0,29	-0,4±0,70	-0,3±0,78	-0,1±0,31	0,113	0,325
Diğer yağlı tohumlar ⁺	0,5±0,96	1,6±3,13	0,9±1,70	1,5±2,09	0,291	0,807
Tereyağı ^o	0,0±0,05	0,1±0,06	0,1±0,05	0,0±0,04	0,271	0,084
Margarin ^o	-0,0±0,05	-0,1±0,05	-0,1±0,08	-0,1±0,08	0,071	0,234
Şeker ^o	0,0±0,02	0,0±0,00	-0,0±0,01	-0,0±0,02	0,772	0,118
Çikolata ⁺	0,0±0,22	0,1±0,29	0,3±0,62	0,1±0,32	0,116	1,000
Çay ⁺	-0,2±0,23	-0,1±0,12	-0,1±0,14	-0,1±0,16	0,215	0,546
Kahve, maden suyu ⁺	-1,1±1,67	-0,8±,35	-1,2±1,48	-1,2±2,48	0,600	0,839
Kola ve kolalı içecekler ^o	0,3±0,52	0,0±0,00	0,0±0,15	0,1±0,37	0,019*	0,497

⁺Mann-Whitney U testi ile, ^oBağımsız örneklem t-testi, *p<0,05

p₁: Erkek sporcuların spor dalına göre besin ve besin çeşitlerinin PRAL değerlerinin değerlendirmesi.

p₂: Kadın sporcuların spor dalına göre besin ve besin çeşitlerinin PRAL değerlerinin değerlendirmesi.

4.6. Sporcuların İdrar Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre idrar parametrelerinin ortalama±standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri Çizelge 4.18’de verilmiştir. Erkek dayanıklılık sporcularında idrar pH değeri 5,7±0,87 iken erkek güç-kuvvet/sprint sporcularında 6,2±1,07’dir. İdrar dansiteleri ise sırası ile 1023,3±4,08 g/mL ve 1020,7±5,63 g/mL’dir. (Çizelge 4.18).

Kadın dayanıklılık sporcularında idrar pH değeri 5,2±0,41 iken kadın güç-kuvvet/sprint sporcularında 6,5±1,17’dir. İdrar dansiteleri ise sırası ile 1026,67±6,06 g/mL ve 1021,5±6,89 g/mL’dir. Erkek dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının idrar pH’ları arasında anlamlı bir ilişki vardır (p<0,05). Kadın dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının idrar pH’ları arasında anlamlı bir ilişki vardır (p<0,05) (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre idrar parametrelerinin ortalama±standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri

İdrar parametreleri	Dayanıklılık (n=30)		Güç – Kuvvet / Sprint (n=42)		p ₁ [†]	p ₂ [†]
	Erkek (n=24)	Kadın (n=6)	Erkek (n=29)	Kadın (n=13)		
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	D/G	D/G
pH	5,7±0,87	5,2±0,41	6,2±1,07	6,5±1,17	0,029*	0,013*
Dansite (g/mL)	1023,3±4,08	1026,7±6,06	1020,7±5,63	1021,5±6,89	0,066	0,099

[†]Bağımsız örneklem testi ile değerlendirilmiştir, *p<0,05

p₁:Erkek sporcuların spor dalına göre idrar pH'ları ve dansitelerinin değerlendirmesi

p₂: Kadın sporcuların spor dalına göre idrar pH'ları ve dansitelerinin değerlendirmesi

4.7. Sporcuların Diyet PRAL Değerlerinin Bazı Parametrelerle Korelasyonu

Çizelge 4.19'da sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre diyet PRAL değerleri ile diyet enerji ve besin öğeleri arasındaki ilişki verilmiştir. Dayanıklılık sporcularında PRAL ile protein (g) (r=0,802, p<0,05), protein (g/kg) (r=0,749, p<0,05) arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki bulunmuştur (Çizelge 4.19).

Güç-kuvvet/sprint sporcularında diyet PRAL değeri ile diyet enerjisi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır (r=0,490, p<0,05). Güç-kuvvet/sprint sporcularında diyet PRAL değeri ile protein (g) (r=0,689, p<0,05), protein (g/kg) (r=0,460, p<0,05) arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır (Çizelge 4.19).

Güç-kuvvet/sprint sporcularında diyet PRAL değeri ile diyet yağı (g) arasında (r=0,563, p<0,05) pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19. Sporcuların spor dallarına ve cinsiyete göre diyet PRAL değerleri ile diyet enerji ve besin öğeleri arasındaki korelasyon[‡]

Enerji ve besin öğeleri	PRAL Değeri (mEq/gün)			
	Dayanıklılık (n=30)		Güç-Kuvvet/Sprint (n=42)	
	r	p	r	p
Enerji (kkal)	0,323	0,082	0,490	0,001*
Karbonhidrat (g)	0,077	0,686	-0,010	0,950
Protein (g)	0,802	0,000*	0,689	0,000*
Protein (g/kg)	0,749	0,000*	0,460	0,002*
Hayvansal Protein (g)	-0,044	0,818	0,136	0,390
Bitkisel Protein (g)	-0,079	0,679	0,021	0,896
Yağ (g)	0,219	0,245	0,563	0,000*
Kalsiyum (mg)	0,148	0,434	-0,083	0,603
Demir (mg)	0,328	0,076	0,217	0,167

[‡]Pearson korelasyon, *p<0,05

Sporcuların spor dallarına göre PRAL değerlerinin idrar pH ve dansite değerleri arasındaki ilişki Çizelge 4.20’de verilmiştir. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının PRAL değerleri ile idrar pH ve dansiteleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. Sporcuların spor dallarına göre diyet PRAL değerlerinin idrar pH ve dansite değerleri arasındaki korelasyon[‡]

İdrar Parametreleri	PRAL Değeri (mEq/gün)			
	Dayanıklılık (n=30)		Güç-Kuvvet/Sprint (n=42)	
	r	p	r	p
İdrar pH	-0,029	0,877	0,067	0,675
Dansite (g/mL)	0,080	0,674	-0,034	0,832

[‡]Spearman korelasyon

Sporcuların spor dallarına göre diyet PRAL değerlerinin antropometrik ölçümlerle olan ilişkisi Çizelge 4.21’de verilmiştir. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının diyet PRAL değerleri ile antropometrik ölçümleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.21. Sporcuların spor dallarına göre diyet PRAL değerlerinin antropometrik ölçümlerle korelasyonu

Antropometrik ölçümler	PRAL Değeri (mEq/gün)			
	Dayanıklılık (n=30)		Güç-Kuvvet/Sprint (n=42)	
	r	p	r	p
Vücut ağırlığı (kg)	0,115	0,546	0,038	0,811
BKİ (kg/m ²)	0,129	0,495	-0,053	0,741
Bel çevresi (cm)	0,339	0,066	0,047	0,768
Kalça çevresi (cm)	0,058	0,076	0,144	0,364
Vücut yağı (%)	0,100	0,599	-0,226	0,150
Vücut suyu (%)	-0,144	0,447	0,110	0,490
Vücut kas (kg)	0,042	0,827	0,104	0,513
Vücut kemik (kg)	0,035	0,855	0,101	0,525

[‡]Pearson korelasyon

Çalışmaya katılan sporcuların diyet PRAL değerlerinin besin öğelerine ilişkin çoklu regresyon analizi Çizelge 4.22’de verilmiştir. Besin öğeleri için beta değerlerine bakıldığında sırasıyla enerji ($\beta=-6,187$ $p=0,010$), yağ, karbonhidrat, protein, öğelerinin modelin açıklayıcılarına en yüksek katkıyı yapmaktadır. Başka bir deyişle PRAL üzerinde

etkili olan en önemli dört öge enerji, karbonhidrat, yağ ve proteindir. Posa miktarında PRAL değerine düşük bir düzeyde etki etmektedir ($\beta=-0,471$, $p=0,000$) (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. Sporcuların diyet PRAL değerlerinin besin ögelerine ilişkin çoklu regresyon analizi

Değişkenler	B	Standart hata	β	t	p
Sabit	-3,460	6,363		-0,544	0,589
Enerji (kkal)	-0,234	0,089	-6,187	-2,641	0,010*
Karbonhidrat (g)	0,962	0,366	3,162	2,631	0,011*
Protein (g)	1,526	0,364	2,133	4,187	0,000*
Yağ (g)	2,134	0,784	3,756	2,720	0,008*
Posa (g)	-1,390	0,217	-0,471	-6,403	0,000*
Kolesterol (mg)	-0,009	0,006	-0,117	-1,419	0,161
Bitkisel protein (g)	-0,141	0,151	-0,064	-0,929	0,356
Hayvansal protein (g)	0,073	0,065	0,093	1,127	0,164
R=0,878	R ² =0,741	F=26,457	p=0,000		

Dayanıklılık sporcularının diyet PRAL değerlerinin idrar pH'sı ile çoklu regresyon analizi Çizelge 4.23'de verilmiştir. Dayanıklılık sporcularında diyet PRAL değerinin idrar pH'sı üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$) (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.23. Dayanıklılık sporcuların diyet PRAL değerlerinin idrar pH'sı ile çoklu regresyon analizi

Değişkenler	B	Standart hata	β	t	p
Sabit	5,593	0,225		24,843	0,000
PRAL	-0,001	0,007	-0,029	-0,156	0,877
R=0,029	R ² =0,001	F=0,024		p=0,877	

Güç-kuvvet/sprint sporcularının diyet PRAL değerlerinin idrar pH'sı ile çoklu regresyon analizi Çizelge 4.24'de gösterilmiştir. Güç-kuvvet/sprint sporcularında diyet PRAL değerinin idrar pH'sı üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$) (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.24. Güç-kuvvet/sprint sporcuların diyet PRAL değerlerinin idrar pH'sı ile çoklu regresyon analizi

Değişkenler	B	Standart hata	β	t	p
Sabit	6,218	0,275		22,634	0,000
PRAL	0,003	0,008	0,067	0,422	0,675
R=0,067	R ² =0,004	F=0,178		p=0,675	



5. TARTIŞMA

Bu çalışma, dayanıklılık veya güç-kuvvet/sprint spor dalı ile uğraşan sporcuların (11-18 yıl; n=72); (1) beslenme durumlarını değerlendirmek, (2) spor dalı ve besin tüketim durumu ile potansiyel renal asit yükleri (PRAL) arasındaki ilişkiyi belirlemek, (3) spor dalının ve besin tüketim durumlarının idrar pH'sına yansımalarını değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

5.1. Sporcuların Genel Özellikleri ve Antrenman Durumlarının Değerlendirilmesi

Amatör, bir işi para amacı gütmeyen, zevki için yapan kimse, hevesli, meraklı olan; profesyonel ise bir işi meslek edinmiş kimsedir. Bu bağlamda, kazanç amacıyla veya bir para ödülünü ve belirli bir geliri sağlamak niyetiyle yapılmayan spor faaliyetleri amatör spor olarak kabul edilirken, profesyonel spordan sporun kazanç elde etmek için sürekli olarak yapılması ve sporu yapmak veya öğretmek için para alınması anlaşılmaktadır [16]. Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2018 Aralık verilerine göre Türkiye'de 3.261.853 erkek, 1.646.102 lisanslı sporcul bulunmaktadır [176]. Profesyonel sporcu sayısı yaşa göre önemli farklılıklar göstermektedir [131]. Amerika'da adolesan ve okul çağı yaşlarında profesyonel sporcu sayısı daha yüksek olarak belirlenmiştir [132]. Türkiye'de sporcu yetiştirmek amaçlı kurulan Türkiye Olimpiyat Hazırlık Merkezlerinde (TOHM) 13-23 yaş arası 1070 sporcu bulunmaktadır [133]. Nitekim bu çalışma da yaşları 14-18 yaş arasında değişen adolesan sporcular üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Farklı spor dalları için gereksinim duyulan enerji üretim sistemleri ile buna cevap verebilecek diyet enerji ve besin ögesi ihtiyaçları farklılık göstermektedir [24,83]. Bu nedenle bu çalışmada farklı spor dalları ile uğraşan sporcuların beslenme durumları karşılaştırılmıştır. Kayak ve bisiklet dayanıklılık; atletizm ve kürek, güç-kuvvet/sprint spor dalları olarak değerlendirilmektedir [17]. Çalışmaya katılan erkek sporcuların %30,2 si kayak, %15,1'i bisiklet, %45,3'ü atletizm, %9,4 ü kürek spor dalı ile uğraşmakta iken kadın sporcuların %31,6'sı kayak, %57,9'u atletizm, %10,5'i kürek spor dalı ile uğraşmaktadır (Çizelge 4.2).

Dayanıklılık sporcularının neredeyse yarısı her gün, %40'ı haftada 4-5 gün, %76,7'si 1-3 saat boyunca antrenman yapmaktadır. Güç-kuvvet/sprint sporcularının %43'ü her gün, %38,1'i haftada 6 gün, %85,7'si 1-3 saat spor yapmaktadır (Çizelge 4.3). Spor Katılımlı Gelişim Modeli (DMSP)'ne bağlı olarak farklı elit sporculardan elde edilen bilgilerden dayanıklılık

spor dallarından kayak sporcularında (30 km üstü) spora başlama yaşı 10-12 yıl, bisiklet sporcularında 12-15 yıl; güç-kuvvet/sprint spor dallarından atletizm (atlamalar) sporcularında 12-14 yıl, kürek 11-14 yıl olarak belirtilmektedir [134,135]. Bu çalışmada dayanıklılık sporcuları ortalama $6,9 \pm 2,77$ yıl, güç-kuvvet/sprint sporcuları ortalama $4,4 \pm 1,9$ yıldır profesyonel olarak sporla uğraşmaktadırlar ve spor dalları arasında sporla uğraşma süresi arasında anlamlı bir fark vardır (Çizelge 4.3).

Avrupa'daki ülkelerde genel olarak erkekler kadınlardan daha fazla profesyonel olarak spora katılma eğilimindedir. Adolesan döneminde ise erkek ile kadın sayısının en fazla farklılık gösterdiği görülmektedir [77]. Bu çalışmadaki dayanıklılık sporcuların %80,0'i erkek, %20,0'si kadın iken güç-kuvvet/sprint sporcularının %69,0'u erkek, %31,0'i kadındır (Çizelge 4.1).

Adolesan sporcuların hem spor hem de eğitim kariyerlerine aynı anda devam etmelerinden dolayı kendilerini iki yönlü geliştirdiklerinden dolayı spor performanslarının daha yüksek olduğu gösterilmiştir [78]. Çalışmaya katılan tüm sporcuların tamamı okul eğitimlerini sürdürürken ilgi duydukları spor kariyerlerine de profesyonel olarak THOM merkezinde devam etmektedirler (Çizelge 4.1).

5.2. Sporcuların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Adolesan sporcularda büyüme ve gelişmenin izlenmesi ve değerlendirilmesi için antropometrik ölçümler kullanılan en önemli yöntemler arasında yer almaktadır [47]. Antropometrik ölçümlerin, vücut bileşim analizlerinin adolesanların yaşlarına göre yorumlanması adolesanların sportif performansının değerlendirilmesinde önemlidir [135].

Vücut bileşimini ölçmek için yeterli donanımlar olmadığı zaman bireyler ve sporcular için beden kütle indeksi (BKİ) kolay bir şekilde kullanılmaktadır. Ancak bireyin vücut bileşimine dair tahmini bir değer verdiği için güvenilirliği düşüktür [55].

Adolesan kayakçılarda yapılan çalışmada erkek sporcuların BKİ'leri $21,3 \pm 2,3$ kg/m^2 , kadın sporcuların $20,8 \pm 1,5$ kg/m^2 saptanmıştır [136]. İspanya'da 33 adolesan erkek futbol oyuncusunda (14-16 yaş) yapılan bir çalışmada, ortalama BKİ 21 kg/m^2 ve ortalama vücut yağ oranı %9,6 olarak tespit edilmiştir [137]. Erol ve arkadaşlarının [138] 11-14 yaş arasında basketbol seçmelerine katılan 785 erkek adolesan üzerinde yaptığı bir çalışmada BKİ ortalamalarını $20,3 \pm 2,8$ kg/m^2 olarak bulmuştur. Erdoğan ve arkadaşları [139] Ordu ilinde

güreş (n=16), yüzme (n=16) ve tenis (n=16) branşında aktif olarak spor yapan, yaş aralığı 10-14 yıl olan toplam 48 gönüllü sporcunun BKİ değerlerini karşılaştırmış ve spor dalları arasında boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamıştır [139]. Bu çalışmada da iki farklı spor dalında da BKİ değerleri birbirine oldukça yakın çıkmıştır ve farklı spor dalları ile BKİ arasında ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$).

Yaşa göre boy uzunluğu linear büyümeyi ve uzun dönemde büyüme bozukluğunun göstergesidir [140]. Çalışmaya dahil edilen erkek dayanıklılık sporcularının %79,2'si, kadın dayanıklılık sporcularının %33,3'ü, erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının %62,1'i ve kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının %46,2'si TÜBER 2015 [3] verilerine göre yaşa göre normal boy uzunluğuna sahiptir.

Sporcuların yaşa göre BKİ'leri değerlendirildiğinde erkek dayanıklılık sporcularının %83,3'ü normal, erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının %75,9'u normal, kadın dayanıklılık sporcularının %66,7'si normal, kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının %92,3'ü normaldir (Çizelge 4.5). Türkiye'de bölgesel olarak yapılan sedanter adolesan çalışmalarda da bu rakamlarla benzer sonuçlar görülmektedir [79,80]. Sporcuların kas kütlesi daha ağır olduğu için BKİ'lerini arttırabilmektedir. Bu nedenle BKİ'ye bakılarak yorum yapmak sporcularda doğru sonuç vermemektedir.

Bel çevresi adolesan bireylerde obezite riski ve metabolik sendrom riski açısından değerlendirilmektedir. Bel-boy oranı hesaplaması kronik hastalık riski konusunda fikir vermektedir [81, 82]. Sporcuların bel çevreleri referans değerler ile karşılaştırıldığında erkek dayanıklılık sporcularının %91,7'si normal, erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının %75,9'u normal iken kadın dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının tamamı bel çevresi açısından normaldir. Bel-boy oranı açısından erkek dayanıklılık sporcularının %70,8'i, güç-kuvvet/sprint sporcularının %72,4'ünün normal bel-boy oranına sahip olduğu, kadın dayanıklılık sporcularının %83,3'ünün, güç-kuvvet/sprint sporcularının ise %61,5'inin normal bel-boy oranına sahip olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.5).

Sporcunun vücut ağırlığı ve boy uzunluğuna ait veriler vücut kompozisyonu hakkında yeterli bilgiyi verememektedir. Sporcunun yağsız ve yağlı doku kütlesinin değerlendirilmesi gerekmektedir [50]. Vücut yağının yüksek olması kadar belirlenen değerlerden düşük olması da sportif performansı olumsuz etkilemektedir. Sağlığın ve sportif performansın optimal düzeyde korunması için vücut yağ yüzdesinin erkek sporcularda %5, kadın sporcularda

%12'nin altına düşmemesi gerekmektedir [177]. Tüm sporcuların vücut yağ ortalamaları %12'den yüksektir (Çizelge 4.4). Sporcuların vücut yağ yüzdeleri değerlendirildiğinde; erkek dayanıklılık sporcularının %75,0'ının, güç-kuvvet/sprint sporcularının ise %58,6'sının normal vücut yağ yüzdesine sahip olduğu görülmüştür. Kadın dayanıklılık sporcularının %83,3'ü, güç-kuvvet/sprint sporcularının ise tamamı normal vücut yağ yüzdesine sahiptir (Çizelge 4.5). Yağ yüzdesine göre fazla yağlanma ve aşırı yağlanmaya sahip sporcu sayısı oldukça azdır. Bunun nedeni sporcuların günlük diyetle aldıkları enerji miktarının enerji gereksinmelerinin üstünde tüketmemeleridir (Çizelge 4.8).

Sporcuların spor dallarına göre diyet PRAL değerlerinin antropometrik ölçümlerle korelasyonu değerlendirilmiştir. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının diyet PRAL değerleri ile antropometrik ölçümleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.21).

5.3. Sporcuların Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

Adolesan sporcuların günlük egzersiz için enerji ve besin ögesi gereksinmelerini beslenme alışkanlıklarına yansıtmaları ve gün içerisine yeterli ve dengeli olarak ayarlanmış, özellikle antrenman saatlerine göre düzenlenmiş bir beslenme programları olmalıdır [141].

Sporcuların öğün sayıları ve tüketim alışkanlıklarını inceleyen 611 erkek ve 634 kız adolesan üzerinde yapılan bir çalışmada adolesan erkeklerin %65'inin günde 3 ana öğün tükettikleri ve enerjiyi en çok ara öğünlerde aldıkları gösterilmiştir [142]. Erol ve arkadaşlarının [138], 11-14 yaş grubu erkek adolesan basketbolcularda ($n=785$) yaptığı bir çalışmada adolesanların %3,4'ünün iki, %92,2'sinin üç, %4,3'ünün ≥ 4 öğün tükettiklerini belirlemişlerdir. Adolesanların %6,2'si her zaman %29,2'si bazen öğün atlarken, en çok atlanan öğün sabah ve öğle öğünü olarak tespit edilmiştir. Adolesanlar en çok okula geç kaldığı için (%5), zamanı olmadığı için (%3,1) ve iştahı olmadığı için (%2,8) öğün atlamaktadır [138]. Adolesanlarda genel beslenme alışkanlıklarını inceleyen çalışmalarda [143, 146] kahvaltının en fazla atlanılan öğün olarak belirtilmesine rağmen bu çalışma sonuçlarında öğle öğününü atlayanların sayısı daha fazla bulunmuştur (Çizelge 4.6). Öğle öğününü atlama nedenleri arasında zaman yetersizliği ve iştahsız olma durumu en çok rastlanan nedenler arasındadır (Çizelge 4.6).

Araştırmaya katılan sporcular arasında en çok atlanılan ikinci ana öğün kahvaltı öğünüdür. Bu durumun sporcuların erken başlayan okul saatlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Gece boyunca aç kalmak kas ve karaciğer glikojen depolarını azaltmakta, glikojen depolarının azalması ise yorgunluğa ve performansın bozulmasına neden olmaktadır [148]. Sporcuların kahvaltı öğününü atlama negatif enerji dengesine, egzersiz sonrası toparlanma süresinin uzamasına, kognitif fonksiyonların azalmasına, kronik yorgunluk ve sakatlanma riskinin artmasına neden olabilmektedir [149].

Çalışmada erkek dayanıklılık sporcularının %79,2'si, güç-kuvvet/sprint sporcularının %86,2'si, kadın dayanıklılık sporcularının yarısı, güç-kuvvet/sprint sporcularının %69,2 si antrenman öncesinde besin tüketmektedir. Tüketen sporcuların yaklaşık olarak %60'ı antrenmandan 2-3 saat önce besin tüketmekte ve kadın dayanıklılık sporcuları hariç en fazla karbonhidrattan zengin besin tüketmektedirler (Çizelge 4.7). Antrenmandan 2-4 saat önce tüketilen ana öğün sporcunun hem yeterli enerjiyi almasına olanak sağlamak hem de tüketilen besinlerin mideyi terk etmesi ve sporcuyu rahatsız etmemesi için yeterli zamanı yaratmaktadır [141]. Antrenmandan önce sporcunun kas glikojen depoları dolu olmalıdır. Kas glikojen depolarının doluluğu yorgunluğu azaltmaktadır. Bu nedenle antrenman öncesi karbonhidrat tüketimi önerilmektedir [30].

Bu çalışmaya katılan erkek dayanıklılık sporcularının %75'i antrenman sırasında besin tüketmektedir. Erkek güç-kuvvet/dayanıklılık sporcularının %83,3'ü, kadın dayanıklılık sporcularının %68,9'u ve güç-kuvvet/sprint sporcularının %53,8'i antrenman sırasında besin tüketmemektedir (Çizelge 4.7). Sporcuların yaklaşık %80'inin antrenmanı 1-3 saat sürmektedir (Çizelge 4.3). Antrenman 1 saatten kısa sürdüğü zaman gerekli karbonhidrat kas glikojeninden sağlanmaktadır. Ancak kas glikojeni azalmaya başladıkça kan glukozunu regüle edecek farklı kaynaklar devreye girmektedir ve yorgunluk, bitkinlik, baş dönmesi gelişmektedir [150]. Bu çalışmada sporcuların tamamı antrenman sonrasında besin tüketmektedir. Antrenman sonrası 2 saat içerisinde karbonhidrat ve proteinin birlikte alınması kas glikojen resentezi için önerilmektedir [141].

Çocuk ve adolesanlarda besinsel ergojenik yardımcı kullanımının büyüme ve gelişme üzerine etkisi hala belirsiz olduğundan adolesanlarda kullanımından kaçınılmalıdır [167]. Rawson ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada [20] besinsel ergojenik yardımcı kullanımı ile en çok ilgili olan popülasyonun ulusal, uluslararası ve olimpik seviyede yarışan elit sporcular olduğunu tespit edilmiştir. Ergojenik yardımcıları arasında vitamin/mineral destekleri

popülerliğini korumaktadır [151]. Bell ve arkadaşları [168], 13-19 yaş arası adolesanlarda yaptığı çalışmada en çok alınan besin desteğinin (%42) vitamin/mineral destekleri olduğunu saptanmışlardır. Onu takip eden destek ise protein tozu ve tabletleridir. Sporcuların bilgi düzeylerini incelediklerinde örneklemin yarısının protein tozlarının performansı arttırdığını düşündüklerini ancak %37'sinin emin olmadığını saptanmışlardır [152]. Ülkemizde 11-14 yaş grubu basketbol oynayan 785 erkek adolesanda yapılan bir çalışmada, adolesanların %22,9'unun besin desteği kullandığı belirtilirken en çok kullanılan desteğin balık yağı (%14,8), ikinci sırada kullanılan desteğin multivitamin tabletleri (%5,2) olduğu gösterilmiştir [138]. Bu çalışmada sporcuların besin desteği kullanım oranı oldukça düşüktür. Dayanıklılık sporu ile uğraşan erkek sporcuların %16,7'si son 6 ay içerisinde besinsel ergojenik ürün kullandığını ve kullanan sporcuların ise %50'si protein, %50'si ise kreatin kullanmaktadır. Sporcuların %50'si kas geliştirme amacıyla %50'si ise performans geliştirme amacıyla ergojenik ürün kullanmaktadır. Dayanıklılık sporu ile uğraşan kadın sporcular son 6 ay içerisinde hiçbir besinsel ergojenik destek ürünü kullanmamaktadır. Güç-kuvvet/sprint spor dalı ile uğraşan erkek sporcuların %24,1'i, kadın sporcuların ise %23,1'i son 6 ayda ergojenik yardımcı kullanmaktadır. Erkek sporcuların %85,7'si, kadın sporcuların %33,3'ü protein tozu kullanımını tercih etmektedir. Ergojenik yardımcı/besin destek ürünü kullanan erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının tamamı performans geliştirme amacı ile kullanırken kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının %66,7'si kas geliştirme, %33,3'ü performans geliştirme amacı ile kullanmaktadır (Çizelge 4.8). Bu çalışmaya katılan adolesan sporcuların diğer çalışmalara göre daha düşük oranda besinsel ergojenik yardımcı kullanımı olduğu saptanmıştır. Bu farklılığa bu çalışmada besin desteklerini kullanan adolesanların yaş ortalamasının diğer çalışmalara göre daha küçük olması ve besin desteğine ulaşılabilirliğinin (ürünlerin pahalı olması, gelir durumu vb.) yetersiz olması neden olabilir.

5.4. Sporcuların Besin Tüketim Durumlarının Değerlendirilmesi

Adolesan dönemde optimal büyüme ve gelişmenin sağlanması ve değerlendirilmesi önemlidir. Büyüme süreci önemli miktarda enerji ve yeni dokuların yapımı için daha fazla miktarda protein, mineral ve vitamin gerektirir [6]. Tüm enerji ve besin öğelerinin yeterli ve dengeli miktarlarda karşılanabilmesi için tüketmeleri gereken besinlerin iyi kaliteli ve yeterli miktarlarda olması önem taşımaktadır [7].

Yaş ortalaması $16,6 \pm 21,40$ yıl olan adolesan kayak sporcuları ile yapılan bir çalışmada günlük alınan enerji ortalaması $2857,9 \pm 185,27$ kkal saptanmıştır [153]. Yaş ortalaması

erkekler için $17,4 \pm 1,5$ yıl, kadınlar için $23,7 \pm 1,5$ yıl olan kürek sporcuları ile yapılan bir çalışmada ise erkekler için alınan günlük ortalama enerji $3952,2 \pm 945,7$ kkal, kadınlar için $2999,6 \pm 605,6$ kkal'dir [154]. Diğer çalışmalara göre futbolcuların enerji alımlarının düşük olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada ise erkek dayanıklılık sporcuları $2086,1 \pm 859,51$ kkal, kadın dayanıklılık sporcuları $1881,6 \pm 717,86$ kkal, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları $2138,0 \pm 531,58$ kkal ve kadın güç-kuvvet/sprint sporcuları $2113,7 \pm 508,72$ kkal enerji almaktadır (Çizelge 4.10). Enerji gereksinimleri TÜBER [3] verilerine göre değerlendirildiğinde sporcuların tamamı enerji gereksinimlerini karşılayamamaktadır. Uzun süreli olarak yeterli enerjiyi alamamaları adolesan sporcularda büyüme ve gelişmenin yavaşlamasına neden olabilir [7]. Özellikle yetersiz enerji alımı; yağsız doku kütesinin kaybı kuvvet ve dayanıklılığın azalmasına, bağışıklık, endokrin ve kas-iskelet fonksiyonlarının bozulmasına sebep olmaktadır. Tüm bunlar egzersiz performansında düşüş yaratmaktadır [155]. Çalışmada BKİ değerlerine göre erkek güç-kuvvet/sprint spor dallarındaki sporcuların %20,72'sinin (n=6) şişman olduğu görülmektedir. Diğer gruplarda şişman sporcu bulunmamaktadır.

Adolesan yüzücülerde yapılan bir çalışmada ($13,7 \pm 2,5$ yıl) erkek sporcular $6,4 \pm 2,6$ g/kg/gün, kadın sporcular $5,5 \pm 2,3$ g/kg/gün karbonhidrat almaktadırlar [156]. Yaş ortalaması erkekler için $17,4 \pm 1,5$ yıl, kadınlar için $23,7 \pm 1,5$ yıl olan kürek sporcuları ile yapılan çalışmada ise günlük karbonhidrat alımı $4,6 \pm 1,3$ g/kg'dır [154]. Bu çalışmada ise erkek dayanıklılık sporcuları $3,1 \pm 1,33$ g/kg/gün, kadın dayanıklılık sporcuları $3,1 \pm 1,23$ g/kg/gün, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları $2,7 \pm 1,19$ g/kg/gün, kadın güç-kuvvet/sprint sporcuları $3,4 \pm 1,17$ g/kg/gün karbonhidrat almaktadır (Çizelge 4.10). Günde 1-3 saat orta-yüksek şiddette egzersiz yapan sporcular için American College of Sports Medicine (ACSM) tarafından tavsiye edilen karbonhidrat gereksinmesi 6-10 g/kg/gün olduğu bilinmektedir [141]. Bu çalışmada da yapılan çalışmalara benzer şekilde sporcuların vücut ağırlığı başına önerilen miktarın altında karbonhidrat tükettiği saptanmıştır. Bu durum sporcularda glikojen depolarının boşalmasına, yorgunluğa, toparlanmanın gecikmesine ve egzersiz sırasında koordinasyon kaybı ile birlikte performansın bozulmasına neden olabilir [157-159].

Bu çalışmada sporcularda posanın diyet PRAL düzeyi üzerine etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (Çizelge 4.23). Murakami ve arkadaşları [160] meyve ve sebzelerin, diyetin asit yükünü belirlemede diğer besin gruplarına göre öncelikli olduğunu belirtmişlerdir. Bunlar göz önünde bulundurulduğunda diyetin posa içeriğinin PRAL değeri

üzerindeki etkisinin posa içeriği yüksek olan sebze ve meyvelerin potasyum içeriklerinin de yüksek olması sebebiyle PRAL değerine pozitif etki yapması olarak açıklanabilir.

Yaş ortalaması erkekler için $17,4 \pm 1,5$ yıl, kadınlar için $23,7 \pm 1,5$ yıl olan kürek sporcuları ile yapılan çalışmada diyet toplam protein alımı $1,6 \pm 0,4$ g/kg/gün olarak belirlenmiştir [146]. Adolesan yüzücülerde yapılan bir çalışmada ($13,7 \pm 2,5$ yıl) erkek sporcular $1,7 \pm 0,8$ g/kg/gün, kadın sporcular $1,5 \pm 0,7$ g/kg/gün karbonhidrat almaktadırlar [193]. Aynı çalışmada en yüksek protein alımı sahip gruplar bisikletçiler ($1,8 \pm 0,6$ g/kg/gün) ve atletlerdir ($1,8 \pm 0,6$ g/kg/gün) [156]. ACSM, sporcuların günlük alması gereken protein miktarını antrenman türüne, yoğunluğuna, süresine ve sıklığına göre değişkenlik göstermekle birlikte vücut ağırlığı başına $1,2-2$ g/kg olarak belirlemiştir [141]. Bu çalışmada tüm gruplar günlük protein gereksinmesini %92 ile %111 oranında karşılamaktadır. Diyet protein alımı sporcuların en yüksek farkındalığı olan makro besin ögesidir.

Erkek dayanıklılık sporcuları günlük ortalama $21,8 \pm 10,14$ g, erkek güç-kuvvet sprint sporcuları ise $30,6 \pm 7,86$ g bitkisel protein almaktadır. Erkek dayanıklılık sporcuları $47,7 \pm 24,45$ g ve güç-kuvvet sprint sporcuları $71,2 \pm 25,78$ g hayvansal protein almaktadır. Bitkisel ve hayvansal protein tüketiminde erkek sporcularda spor dalları karşılaştırıldığında iki grup arasında anlamlı bir fark vardır (Çizelge 4.10).

İspanya'da 33 adolesan erkek futbol oyuncusunda günlük diyetle alınan enerjinin %38'i yağdan gelmektedir. Bunun %13'ü TDYA, %5'i ÇDYA ve %9'u doymuş yağdır. Alınan kolesterol miktarı DRI'nın üstünde (385 mg) olmakla birlikte, lif miktarı 24 g'dır [137]. Yaş ortalaması erkekler için $17,4 \pm 1,5$ yıl, kadınlar için $23,7 \pm 1,5$ yıl olan kürek sporcuları ile yapılan çalışmada ise toplam enerjinin %44,8 \pm 9,8'ü yağdan gelmektedir. Bunun %15,1 \pm 4,7'i doymuş yağ, %6,6 \pm 2,5'i ÇDYA ve %0,4 \pm 0,1'i omega 3'tür. Günlük alınan kolesterol miktarı $1045,3 \pm 480,4$ mg'dır [154]. Aynı çalışmadaki bisiklet sporcularında ise toplam enerjinin %35,8 \pm 7,1'i yağdan gelmektedir. Bunun %12,7 \pm 3,3'ü doymuş yağ, %5,1 \pm 1,7'si ÇDYA ve %0,3 \pm 0,1'i omega 3'tür [154]. Bu çalışmaya katılan sporcuların karbonhidrat alımı ACSM'nin önerdiği değerlere göre düşüktür, yağ alımları da buna bağlı olarak yüksektir. Sporcuların beslenmesi günlük omega 3 gereksinimlerini karşılamaktadır. Yetersiz fiziksel aktivite ile birlikte artan yağ alımının, kardiyovasküler hastalıklar ve obezite riski ile ilişkilidir. Ancak sporcularda yüksek yağ, doymuş yağ asitleri ve kolesterol tüketimi sporcuların kanındaki daha yüksek yağ kütlesi veya kolesterol seviyeleri ile

bağlantılı olmamasına rağmen vücudun kardiyovasküler hastalıklarla bağlantılı olan homosistein düzeyleri ile ilişkisi vardır [161]. Dayanıklılık sporcularının vücutları daha fazla yağ içeriğini okside etmek için iyi adapte olmasına rağmen yüksek yağ / çok düşük karbonhidrat diyeti sporcular için önerilmemektedir. Çok düşük karbonhidratlı diyetler sporcuların yorulmasını hızlandırmakta, egzersiz sonrası toparlanmalarını bozmakta ve antrenmana fiziksel uyumu yavaşlatmaktadır [162].

Çalışmaya katılan sporcuların diyet PRAL değerlerinin besin öğelerine ilişkin çoklu regresyon yapılmıştır ve korelasyon değerlerine bakıldığında sırasıyla enerji, yağ, karbonhidrat, protein, öğelerinin modelin açıklayıcılarına en yüksek katkıyı yaptığı görülmektedir. Başka bir deyişle PRAL üzerinde etkili olan en önemli dört öge enerji, karbonhidrat, yağ ve proteindir. Diyet proteini, PRAL formülasyonunda kullanıldığı için PRAL değeri ile ilişkili olması beklenmektedir. Murakami ve arkadaşları [160] yaptıkları çalışmada diyet PRAL değeri ile protein alımıyla pozitif bir ilişki olduğunu saptamışlardır. Aminoasitlerin amino grubundan gelen amonyum iyonları ve kükürtlü aminoasitlerin içerdiği sülfat grupları diyetin asit yükünü artırmaktadır. Hayvansal ve bitkisel kaynaklı proteinlerin her ikisi de diyet asit yükünü artırmaktadır. Fakat kurubaklagiller gibi bitkisel protein kaynaklarının yüksek miktarda içerdiği potasyum diyet asit yükünü azaltıcı etki göstermektedir [163]. Yapılan bir çalışmada PRAL değerinin toplam diyet protein, hayvansal kaynaklı ve bitkisel kaynaklı protein alımıyla pozitif ilişkili olduğu belirlenmiştir [164]. Bu çalışmada da toplam diyet protein alımı sporcularda PRAL değeri ile pozitif ilişkili bulunurken, bitkisel ve hayvansal protein alımı ile ilişki bulunmamıştır (Çizelge 4.20).

Egzersiz, mikro besin öğelerinin gerekli olduğu birçok metabolik yolu öne çıkarır ve bazı mikro besin öğelerine olan ihtiyacı artıran kas biyokimyasal adaptasyonlarına neden olabilir. Enerji alımını sık sık kısıtlayan, aşırı kilo verme uygulamaları uygulayan, bir veya daha fazla yiyecek grubunu diyetlerinden çıkartan veya yetersiz beslenen sporcular gereksinim miktarlarının altında mikro besin ögesi alabilirler [165]. Akut yetersizlikler mevsimsel hastalıkları, kronik yetersizlikler ise büyüme-gelişme geriliği, sakatlanma riskinde artış, stres kırıkları gibi sorunlara sebep olabilmektedir [166].

Bu çalışmaya katılan sporcuların tamamı riboflavin, B₆ vitamini ve fosfor gereksinimlerini karşılamışlardır. B₁₂ vitamin gereksinmesini karşılayamayan tek grup kadın güç-kuvvet/sprint sporcularıdır. Kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının aldıkları enerji miktarı

düşük olduğu için neredeyse tüm gereksinmelerde en düşük karşılama yüzdesine sahiplerdir. Erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları ve dayanıklılık sporcuları arasında riboflavin karşılama miktarlarında anlamlı bir farklılık bulunmuştur (Çizelge 4.13). Erkek dayanıklılık sporcuları günlük beslenmelerinde daha fazla badem tüketmişlerdir. Bu farklılık bundan kaynaklanmış olabilir (Çizelge 4.16).

Antioksidan besin ögeleri hücre zarını oksidatif hasardan korurlar. Egzersiz sırasında normalden 10-15 kat daha fazla oksijen kullanıldığı için hücrelerde oksidatif stres artmaktadır [182]. Akut egzersizin lipid peroksit üretimini arttırmaktadır [168]. Bu sebeplerle sporcuların endojen antioksidan sistemlerinin güçlü olması çok önemlidir [141]. Sporcuların tamamı günlük diyet A vitamini alım gereksinimini karşılamaktadır (Çizelge 4.13).

Günlük E vitamini gereksinmesini en düşük oranda karşılayan grup kadın güç-kuvvet/sprint sporcularıdır (%71,7±37,83) (Çizelge 4.13). Bu durum diğer gruplara göre günlük sıvı yağ ve fındık tüketimlerinin düşük olmasından kaynaklanmaktadır (Çizelge 4.16).

Erkek sporcular C vitamini gereksinimlerinin yaklaşık olarak %85'ini, kadın sporcular ise %55'ini karşılamıştır (Çizelge 4.13). C vitamini gereksinimlerini karşılayamamalarının nedeni C vitamini kaynağı olan sebze ve meyve grubunu gereksinimin altında tüketmeleridir (Çizelge 4.16).

Kalp, iskelet kasları ve bağırsak düz kasları kandaki potasyum dalgalanmalarına karşı çok hassastır. Bu nedenle, potasyum seviyelerindeki küçük değişiklikler, sporcularda ve fiziksel olarak aktif insanlarda kalp ve iskelet kaslarının normal işlevlerini etkileyebilir. Sporcularda potasyum alımı; I) egzersiz sonrası yorgunluğun önlenmesine yardımcı olmakta; II) yoğun antrenmanlarda vücuda direnç sağlamakta; III) büyüme hormonu (GH) ve IGF-I seviyelerini korumakta IV) yoğun egzersiz sırasında ve sonrasında krampları önlemeye yardımcı olmakta, V) glukozun glikojene dönüşümüne yardımcı olarak glikojen depolarının yenilenmesinde önemlidir.

Erkek dayanıklılık sporcuları potasyum gereksinmelerinin %51,2±18,84'ünü, kadın dayanıklılık sporcuları %50,9±19,91'ini, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları %60,6±17,99'unu ve kadın güç-kuvvet/sprint sporcuları %43,2±13,92'sini karşılayabilmektedir. Gereksinmenin bu kadar altında kalmalarının nedeni potasyumun diyetteki ana kaynağı olan yeşil yapraklı sebzeleri gereksinmelerinin altında tüketmeleridir.

5.5. Sporcuların Diyet Asit Yükü Değerleri ve Besin Gruplarının Diyet Asit Yüküne Etkisi

Günlük diyetin asit yükünün hesaplanmasında PRAL değeri kullanılmaktadır. Aerenhouts ve arkadaşlarının [56] yaş ortalaması $16,8 \pm 1,7$ yıl olan adolesan sporcularda yaptığı çalışmada NEAP değeri $46,3 \pm 10,5$ mEq/gün, PRAL değeri $5,3 \pm 10,6$ mEq/gün olarak hesaplanmıştır. Sedanter, 15-18 yaş aralığındaki bireylerde yapılan bir çalışmada [76], PRAL değeri erkeklerde $20,5 \pm 15,1$ mEq/gün, kadınlarda $8,6 \pm 13,1$ mEq/gün olarak hesaplanmıştır. Literatürde dayanıklılık ve güç/kuvvet/sprint spor dalları ile uğraşan erkek/kadın sporcuların diyet asit yüklerini karşılaştıran bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışmada erkek dayanıklılık sporcularının NEAP değeri $24,9 \pm 22,65$ mEq/gün, erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının $30,7 \pm 23,84$ mEq/gün olarak bulunmuştur. Kadın dayanıklılık sporcularının NEAP değeri $27,2 \pm 22,07$ mEq/gün, kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının NEAP değeri $25,3 \pm 17,39$ mEq/gün olarak belirlenmiştir. Erkek dayanıklılık sporcularının PRAL değeri $23,4 \pm 22,64$ mEq/gün iken güç-kuvvet/sprint sporcularının $29,05 \pm 23,81$ mEq/gün olarak bulunmuştur. Kadın dayanıklılık sporcularının PRAL değeri $25,8 \pm 22,06$ mEq/gün iken güç-kuvvet/sprint sporcularının PRAL değeri $23,9 \pm 17,45$ mEq/gün'dür. Yapılan diğer çalışmalara göre PRAL değeri daha yüksek bulunmuştur. Çalışmadaki sporcuların diyet PRAL değerini yükseltici et ve et ürünleri, yumurta, kola gibi besinleri fazla miktarda tüketmeleri buna neden olmuştur.

Bu çalışmada NEAP ve PRAL değerlerinde spor dalları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Çizelge 4.14). Bu durum sporcuların uzmanlaştıkları spor dallarına spesifik olarak beslenmemeleri, yeterli ve dengeli beslenme konusunda yeterli bilgilerinin olmamasından kaynaklanmaktadır.

Sporcuların ortalama PRAL değerlerinin ortalaması pozitif çıkmıştır (Çizelge 4.14). Bunun nedeni tüm sporcuların et ve et çeşitleri ve yumurta hariç günlük önerilen gereksinimin altında tüketmesi olabilir (Çizelge 4.16). PRAL değerine pozitif yönde en büyük katkıyı sağlayan et ve et çeşitleri ve yumurtayı gereksinim miktarı kadar hatta daha üzerinde tüketmektedirler.

Bu çalışmada dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcuları besin/besin grubu tüketim miktarları TÜBER [3] önerileri ile kıyaslandığında süt ve süt ürünleri, meyve ve sebze, kuru

baklagil ve yağlı tohum tüketimlerinin daha düşük olduğu; et ve et ürünleri, yumurta, daha yüksek olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.16).

PRAL değeri yüksek diyetlerin daha çok kırmızı et, balık, süt ve süt ürünleri, ekmek içerirken; PRAL değeri daha düşük olan diyetlerin daha çok sebze, meyve ve patates içerdiği saptanmıştır [169]. Alexy ve arkadaşları [153] peynir, süt ürünleri, tahıl/ekmek, et, balık, yumurtanın PRAL değerinin pozitif olduğunu ve diyetin toplam PRAL değerini artırdığını; sebze, meyve ve patatesin ise PRAL değerinin negatif olduğunu ve diyetin toplam PRAL değerini azalttığını göstermişlerdir. Bu çalışmada da sporcuların günlük diyetlerinde tükettiği et, işlenmiş et, süt ve süt ürünleri, yumurta ve tahılın PRAL değerinin pozitif olduğu ve diyet asit yükünü artırdığı; sebze, meyve ve patatesin PRAL değerinin negatif olduğu ve diyet asit yükünü azalttığı belirlenmiştir (Çizelge 4.17).

5.6. Sporcuların Diyet PRAL Değerlerinin Bazı Parametrelerle Korelasyonu

Normal bir diyetle beslenen bir adolesanın idrar pH'sı 5-6 civarında olup 4,8-7,4 arasında değişebilmektedir [170]. Erkek dayanıklılık sporcularında idrar pH değeri $5,7 \pm 0,87$ iken güç-kuvvet/sprint sporcularında $6,2 \pm 1,07$ 'dir. Kadın dayanıklılık sporcularında idrar pH değeri $5,2 \pm 0,41$ iken güç-kuvvet/sprint sporcularında $6,5 \pm 1,17$ 'dir. Tüm sporcuların idrar pH değerleri normal değerler arasındadır. İdrar pH'sında dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint dalları karşılaştırıldığında iki cinsiyette de istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($<0,05$) (Çizelge 4.18). Bu fark beslenmeden kaynaklanmamaktadır. Yapılan analizlerde idrar pH'sı ve diyet PRAL değeri arasında bir ilişki bulunamamıştır. İdrar pH'sını etkileyen yaş, çevre ısısı, stres, egzersiz, hastalıklar ve vücut sıvı kaybı gibi diğer faktörlerin çalışmadan çok iyi dışlanamamasına bağlanabilir.

Dehidrasyon sadece spor performansını olumsuz etkilememekte ve yaşamı tehlikeye sokacak sağlık sorunlarına da yol açabilmektedir [171]. Özellikle adolesan çağıdaki sporcuların büyüme ve gelişme hızlarındaki artış düşünüldüğünde, hidrasyonun sağlanması daha da önem kazanmaktadır [172]. Hidrasyon durumunun saptanmasında kullanılan yöntemlerden bir tanesi de idrar dansitesidir. İdrar dansitesi sonuçları, ACSM'nin sınıflaması olan 1.020 g/cm^3 'nin altında ise hidrate, 1.020 g/cm^3 'nin üzerinde ise dehidrate olarak değerlendirilmiştir [173]. Çalışmadaki tüm sporcular hidrate durumdadır. İdrar dansitesi refraktometre ile ölçülmüştür. Refraktometre, spor alanında rahat taşınabilirliği ve

saha şartlarında kullanılabilirliği yüksek olmasından dolayı en sık tercih edilen yöntemlerdendir. Hata payı yüksektir. Dansite ölçümünün altın standardı çift etiketli su yöntemidir. Spot idrar pH'ı ölçümü ölçüm öncesi su içiminden bile etkilenebilmektedir [174].

İspanya'da yapılan bir çalışmada bireyler iki gruba ayrılmıştır ve 2,5 gün boyunca bir gruba PRAL değeri +35 mEg/gün olan bir diyet, diğer gruba PRAL değeri -35 mEg/gün olan bir diyet müdahalesi yapılmıştır. Bireylerin diyet öncesi ve sonrası idrar pH değerlerinde anlamlı bir değişiklik olmamıştır [175]. Vücuttaki tampon sistemler pH'da büyük değişiklikler olmasını engellemektedir. Bu çalışmada da dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının PRAL değerleri ile idrar pH ve dansiteleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bunun nedeni çok küçük değişiklikler olduğu için anlamlı farklılık çıkmaması, sporcuların besin tüketimlerinde doğru olmayan bilgiler vermesi olabilir.

Çalışmadaki sporcular bir gün önce yoldan geldikleri için hem hareketsiz kalmış hem de rutin beslenmeleri bozulmuş bir şekilde idrar pH ölçümleri yapılmış ve diyet PRAL değerleri hesaplanmıştır.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Bu çalışma, Farklı spor dallarındaki sporcuların; (1) beslenme durumlarını değerlendirmek, (2) spor dalı ve besin tüketim durumu ile potansiyel renal asit yükleri (PRAL) arasındaki ilişkiyi belirlemek, (3) spor dalının ve besin tüketim durumlarının idrar pH'sına yansımalarını değerlendirmek amacıyla planlanıp yürütülen bu çalışmanın sonuçları aşağıda özetlenmiştir.

1. Araştırmaya katılan dayanıklılık sporcuların %80,0'i erkek, %20,0'si kadın iken; güç-kuvvet/sprint sporcularının %69,0'u erkek, %31,0'i kadındır.
2. Çalışmada sigara kullanan ve alkol tüketen sporcu bulunmamaktadır.
3. Çalışmaya katılan dayanıklılık ve güç – kuvvet/sprint sporcularının yaş ortalaması sırasıyla $17,1 \pm 1,1$ yıl ve $16,7 \pm 0,7$ yıldır. Dayanıklılık sporcularının %6,7'i 11-14, %93,3'ü 15-18 yaş aralığında iken; güç – kuvvet/sprint sporcularının tamamı 15-18 yaş grubundadır.
4. Dayanıklılık sporcularının %6,7'si ilköğretimde, %76,7'si lisede, %20,0'si üniversitede eğitimine devam etmektedir. Güç-kuvvet/sprint sporcularının %95,2'si lisede, %4,8'si üniversitede eğitimine devam etmektedir.
5. Çalışmaya katılan erkek sporcuların %30,2 si kayak, %15,1'i bisiklet, %45,3'ü atletizm, %9,4 ü kürek spor dalı ile uğraşmakta iken kadın sporcuların %31,6'sı kayak, %57,9'u atletizm, %10,5'i kürek spor dalı ile uğraşmaktadır.
6. Dayanıklılık sporcuları ortalama olarak $6,9 \pm 2,77$ yıldır ve güç-kuvvet/sprint sporcuları $4,4 \pm 1,9$ yıldır sporla uğraşmaktadırlar. Spor dalları arasında sporla uğraşma süresi arasında fark vardır ($p < 0,05$).
7. Dayanıklılık sporcularının %46,7'si her gün, %40'ı haftada 4-5 gün, %13,3'ü haftada 2-3 gün antrenman yaparken, güç-kuvvet/sprint sporcularının %42,9'u her gün, %38,1'i haftada 6 gün, %16,7'si haftada 4-5 gün, %2,4'ü haftada 2-3 gün antrenman yapmaktadır. Sporcuların spor dallarına göre antrenman sıklığı arasında anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$).
8. Dayanıklılık sporcularının %6,7'si ½-1 saat, %76,7'si 1-3 saat, %16,7'si, 3-4 saat antrenman yapmakta iken güç-kuvvet/sprint sporcularının %85,7'si 1-3 saat, %14,3'ü

- 3-4 saat antrenman yapmaktadır. Sporcuların spor dallarına göre antrenman süreleri arasında anlamlı fark yoktur ($p>0,05$).
9. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint erkek sporcuların vücut ağırlığı sırasıyla $69,6\pm 8,68$ kg, $77,7\pm 16,18$ kg iken BKİ değerleri $22,8\pm 2,29$ kg/m² ve $23,7\pm 4,53$ kg/m² olarak saptanmıştır ($p>0,05$).
10. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint kadın sporcuların ise vücut ağırlığı sırasıyla $58,9\pm 4,29$ kg ve $62,2\pm 10,23$ kg iken BKİ değerleri sırasıyla $22,4\pm 2,72$ kg/m² ve $21,5\pm 2,49$ kg/m²'dir ($p>0,05$).
11. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint erkek sporcuların vücut yağları sırasıyla $\%13,7\pm 4,86$, $\%16,3\pm 7,27$; vücut suları $\%62,8\pm 3,089$, $\%60,3\pm 4,42$ 'dir. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint kadın sporcuların vücut yağları sırasıyla $\%28,9\pm 6,65$, $\%24,3\pm 2,39$ iken vücut suları $\%52,0\pm 4,88$, $\%55,4\pm 1,78$ 'dir ($p>0,05$).
12. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint erkek sporcuların vücut kas kütleleri sırasıyla $57,1\pm 7,32$ kg, $60,3\pm 8,44$ kg; vücut kemik kütleleri $3,0\pm 0,36$ kg, $3,2\pm 0,41$ kg'dır. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint kadın sporcuların vücut kas kütleleri sırasıyla $39,6\pm 3,27$ kg, $44,5\pm 6,25$ kg iken vücut kemik kütleleri $2,1\pm 0,18$ kg, $2,4\pm 0,34$ kg'dır ($p>0,05$).
13. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint kadın sporcularının vücut yağ değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$). Erkek sporcuların vücut yağ değerleri arasında anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$).
14. Erkek dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının yaşa göre boy uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$). Kadın dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının yaşa göre boy uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$).
15. Sporcuların yaşa göre BKİ'leri değerlendirildiğinde erkek dayanıklılık sporcularının $\%83,3$ 'ü normal, $\%16,7$ 'si hafif şişman iken güç-kuvvet/sprint sporcularının $\%75,9$ 'u normal, $\%3,4$ 'ü hafif şişman ve $\%20,7$ 'si şişmandır ($p>0,05$). Kadın dayanıklılık sporcularının $\%66,7$ 'si normal, $\%33,3$ 'ü hafif şişman iken güç-kuvvet/sprint sporcularının $\%92,3$ 'ü normal, $\%7,7$ 'si hafif şişmandır. Erkek dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının BKİ Z-skorları değerlendirmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p<0,05$). Kadın dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının BKİ Z-skorları değerlendirmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$).
16. Sporcuların bel çevreleri referans değerler ile karşılaştırıldığında erkek dayanıklılık sporcularının $\%91,7$ 'si normal, $\%8,3$ 'ü metabolik risk altında iken güç-kuvvet/sprint

sporcularının %75,9'u normal, %24,1 'i metabolik risk altındadır. Kadın dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının tamamı bel çevresi uzunluğu açısından normaldir. Her iki cinsiyette de değerler arasında yapılan spor dalına göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$).

17. Bel/boy oranı açısından erkek dayanıklılık sporcularının %70,8'i normal, %4,2'si hastalık riski altında iken güç-kuvvet/sprint sporcularının %72,4'ü normal, %17,2'si hastalık riski altındadır. Kadın dayanıklılık sporcularının %83,3'ü normal, %16,7'si hastalık riski altında iken güç-kuvvet/sprint sporcularının %61,5 i normaldir. Değerler arasında yapılan spor dalına ve cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$).
18. Sporcuların vücut yağ yüzdeleri değerlendirildiğinde erkek dayanıklılık sporcularının %20,8'i zayıf, %75,0'ı normal, %4,2'si şişman iken erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının %17,2'si zayıf, %58,6'sı normal, %3,4'ü hafif şişman, %20,7'si şişmandır. Kadın dayanıklılık sporcularında zayıf ve şişman sporcu bulunmamaktadır ve %83,3'ü normal, %16,7'si hafif şişmandır. Kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının tamamı normal vücut yüzdesine sahiptir. Değerler arasında yapılan spor dalına ve cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$).
19. . Erkek dayanıklılık sporcularının %58,3 ü ana öğün atlamaktadır. Öğün atlayan bireylerin %25'i sabah, %33,3'ü öğle öğününü atlamaktadır. Atlama nedenleri ise; %16,7'si ders yoğunluğu, %16,7'si iştahsızlık, %20,8'i geç kalkma ve %4,2'si antrenman saatlerine denk gelmesidir .Erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının %44,8'i ana öğün atlamaktadır. Öğün atlayanların %13,8'i sabah, %24,1'i öğle ve %6,9'u akşam öğününü atlamaktadır. Atlama nedenleri ise; %20,7'si ders yoğunluğu, %10,3'ü iştahsızlık ve %6,9'u sabah geç kalkmalarını göstermiştir ($p>0,05$).
20. Kadın dayanıklılık sporcularının %66,7'si ana öğün atlamaktadır. Öğün atlayanların %16,7'si sabah, %16,7'si öğle ve %33,3'ü akşam öğünü olmaktadır. Atlama nedenleri ise; %16,7'si ders yoğunluğu, %16,7'si iştahsızlık, %33,3'ü sabah geç kalkmalarından dolayı olduğunu belirtmiştir. Kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının %69,2'si ana öğün atlamaktadır. Öğün atlayanların %38,5'i sabah, %15,4'ü öğle ve %15,4'ü akşam yemeği olmaktadır. Atlama nedenleri ise; %30,8'i iştahsızlık, %30,8'i geç kalkma, %7,7'si alışkanlığının olmaması ve %7,7'si antrenman saatlerine denk gelmesidir ($p>0,05$).
21. Erkek dayanıklılık sporcularının beslenmesini %45,8 kendisi, %12,5 antrenörü, %25,0 aile bireyleri, %4,2 arkadaşları ve %12,5 diyetisyen düzenlemekte iken erkek güç-

kuvvet/sprint sporcularının beslenmesini %69,0 kendisi, %13,8 antrenörü, %10,3 aile bireyleri ve %6,9 diyetisyen düzenlemektedir.

22. Kadın dayanıklılık sporcularının beslenmesini %66,7 kendisi, %16,7 antrenörü ve %16,7 aile bireyleri, düzenlemekte iken kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının beslenmesini %76,9 kendisi, %7,7 antrenörü, %15,4 aile bireyleri düzenlemektedir ($p>0,05$).
23. Erkek dayanıklılık sporcularının %79,2'si antrenman öncesi, %75,0'i antrenman sırası ve tamamı antrenman sonrasında besin tüketmektedir. Antrenman öncesi besin tüketen erkek dayanıklılık sporcularının %42,1'i antrenmandan 0-1 saat önce, %42,1'i 2-3 saat önce besin tüketmektedir ve %47,4 karbonhidrattan zengin besinleri tercih etmektedir. Antrenman sırasında besin tüketen erkek dayanıklılık sporcularının %38,9'u karbonhidrattan zengin besinleri tüketmektedir. Antrenmandan sonra erkek dayanıklılık sporcularının %79,2'si 0-1 saat içerisinde besin tüketirken besin tüketen bu sporcularının %8,3 karbonhidrattan zengin ve %62,5'i ise proteinden zengin besinlerin tüketimini tercih etmektedir ($p>0,05$).
24. Erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının %86,2'si antrenman öncesi, %31,1'i antrenman sırasında, %96,6'sı antrenman sonrasında besin tüketmektedir. Erkek sporcuların antrenman sırasında besin tüketim durumlarında uğraştıkları spor dallarına göre anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$).
25. Antrenmandan önce besin tüketen erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının %60,0'ı antrenmandan 2-3 saat önce besin tüketmektedir ve %44,0'ı karbonhidrattan zengin besinleri tercih etmektedir. Antrenman sırasında besin tüketen erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının %40,0'ı vitaminden zengin besinleri tüketmektedir. Antrenman sonrasında besin tüketen erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının %71,4'ü 0-1 saat içerisinde besin tüketmektedir ve %50,0'ı proteinden zengin besinleri tercih etmektedir ($p>0,05$).
26. Kadın dayanıklılık sporcularının %50,0'ı antrenman öncesinde, %16,7'si antrenman sırasında ve tamamı antrenman sonrasında besin tüketmektedir. Kadın dayanıklılık sporcularının %66,7'si antrenmandan 2-3 saat öncesinde besin tüketmektedir. Antrenmandan sonra kadın sporcuların %50,0'ı besin tüketim saatine ve besin türüne dikkat etmemektedir ($p>0,05$).
27. Kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının %69,2'si antrenman öncesi, %46,2'si antrenman sırasında ve %92,3'ü antrenman sonrasında besin tüketmektedir. Antrenman öncesi besin tüketen kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının %66,7'si antrenmandan 2-3 saat

- öncesinde besin tüketmektedir. Antrenmandan sonra besin tüketen kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının %66,7'si antrenmandan 0-1 saat sonrasında besin tüketmektedir ve %50,0'ı proteinden zengin beslenmektedir ($p>0,05$).
28. Dayanıklılık sporu ile uğraşan erkek sporcuların %16,7'si son 6 ay içerisinde ergojenik ürün kullanmaktadır. Kullanan sporcuların %50'si protein, %50'si ise kreatin kullanmaktadır. Sporcuların %50'si kas geliştirme amacıyla %50'si ise performans geliştirme amacıyla kullanmaktadır. Dayanıklılık sporu ile uğraşan kadın sporcular son 6 ay içerisinde ergojenik ürün kullanmamaktadır.
29. Güç-kuvvet/sprint spor dalı ile uğraşan erkek sporcuların %24,1'i, kadın sporcuların ise %23,1'i son 6 ayda ergojenik yardımcı kullanmaktadır. Erkek sporcuların %85,7'si, kadın sporcuların %33,3'ü protein tozu kullanımını tercih etmektedir. Ergojenik yardımcı/besin destek ürünü kullanan erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının tamamı performans geliştirme amacı ile kullanırken kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının %66,7'si kas geliştirme, %33,3'ü performans geliştirme amacı ile kullanmaktadır.
30. Sporcuların spor dalına ve cinsiyete göre ergojenik yardımcı/besin destek ürünlerini kullanma süresi, sıklığı ve miktarının ortalama \pm standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) değerleri Çizelge 4.90'da verilmiştir. Erkek dayanıklılık sporcuları 12 aydır aminoasit tozu ve karnitin kullanmaktadır. Aminoasidi günde $1,0\pm 0,00$ kez ve $30\pm 0,00$ g, karnitini ise günde $1,0\pm 0,00$ kez $5,0\pm 0,00$ g olacak şekilde almaktadırlar. Kadın dayanıklılık sporcuları hiçbir ergojenik destek ürünü kullanmamaktadır.
31. Erkek güç-kuvvet/sprint sporcularında 4'ü $12,7\pm 5,03$ ay aminoasit tozu kullanmaktadır. Günde $1,0\pm 0,00$ kez ve $30,0\pm 0,00$ g miktarında kullanmaktadırlar. Kadın güç-kuvvet/sprint sporcularından biri $12,0\pm 0,00$ aydır ve günde $1,0\pm 0,00$ kez $30,0\pm 0,00$ g miktarında protein tozu kullanmaktadırlar.
32. Erkek dayanıklılık sporcuları $2086,1\pm 859,51$ kkal, kadın dayanıklılık sporcuları $1881,6\pm 717,86$ kkal, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları $2138,0\pm 531,58$ kkal ve kadın güç-kuvvet/sprint sporcuları $2113,7\pm 508,72$ kkal enerji almaktadır. Spor dalları ve cinsiyetler karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktur ($p>0,05$).
33. Erkek dayanıklılık sporcuları $210,4\pm 81,23$ g, kadın dayanıklılık sporcuları $179,3\pm 69,94$ g, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları $201,9\pm 71,66$ g ve kadın güç-kuvvet/sprint sporcuları $206,8\pm 61,49$ g karbonhidrat almaktadır. Spor dalları karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$).

34. Erkek dayanıklılık sporcuları $83,4 \pm 32,59$ g, kadın dayanıklılık sporcuları $90,1 \pm 41,19$ g erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları $95,2 \pm 28,06$ g ve kadın güç-kuvvet/sprint sporcuları $91,2 \pm 29,01$ g protein almaktadır. Spor dalları karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark yoktur ($p > 0,05$).
35. Bitkisel ve hayvansal protein tüketiminde erkek sporcularda spor dalları karşılaştırıldığında iki grup arasında anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$). Kadın dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint dalları arasında bitkisel ve hayvansal protein tüketiminde anlamlı bir fark yoktur ($p > 0,05$).
36. Erkek sporcuların uğraştıkları spor dallarına göre toplam yağ tüketimi, toplam enerjinin doymuş yağdan gelen enerji yüzdesi ve TDYA'dan gelen enerji yüzdesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$). Kadın sporcuların uğraştıkları spor dallarına göre toplam yağ tüketimi, toplam enerjinin doymuş yağdan gelen enerji yüzdesi ve TDYA'dan gelen enerji yüzdesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p > 0,05$).
37. Dayanıklılık sporcularında omega 3 tüketiminde cinsiyetler arasında anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$). Erkek sporcularda uğraşılan spor dallarına göre omega 3 tüketiminde anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$). Kadın sporcularda uğraşılan spor dallarına göre omega 3 tüketiminde anlamlı bir fark yoktur ($p > 0,05$).
38. Farklı spor dallarındaki sporcuların enerji ve makro besin ögesi alım değerleri arasında istatistiksel açıdan fark yoktur ($p > 0,05$).
39. Tüm sporcular günlük diyetle alması gereken karbonhidrat miktarını (g) karşılarken enerjinin karbonhidrattan gelen yüzde gereksinmesini karşılayamamaktadır. Güç-kuvvet/sprint sporcularında erkek ve kadın sporcuların gereksinim karşılama miktarları arasında anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$).
40. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint kadın sporcuların protein (g) karşılama değerleri arasında anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$).
41. Güç-kuvvet/sprint spor dalını yapan kadın ve erkek bireylerin protein (g/kg) karşılama değerleri arasında anlamlı fark vardır ($p < 0,05$).
42. Erkek dayanıklılık sporcuları $5,9 \pm 73,38$ μ g, kadın dayanıklılık sporcuları $4,8 \pm 28,77$ μ g, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları $1,7 \pm 0,67$ μ g ve kadın güç-kuvvet/sprint sporcuları $1,7 \pm 0,69$ μ g folat almaktadırlar. Erkek ve kadın sporcularda farklı spor dallarında folat tüketim miktarlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$).
43. Erkek dayanıklılık sporcuları $77,6 \pm 45,13$ mg, kadın dayanıklılık sporcuları $79,1 \pm 33,28$ mg, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları $76,1 \pm 64,57$ mg ve kadın güç-kuvvet/sprint

- sporcuları 87,0±63,57 mg C vitamini almaktadırlar. Spor dalları ve cinsiyetler karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktur ($p>0,05$).
44. Erkek dayanıklılık sporcuları 10,9±4,64 mg, kadın dayanıklılık sporcuları 11,3±4,70 mg, erkek güç-kuvvet/sprint sporcuları 12,5±3,27 mg ve kadın güç-kuvvet/sprint sporcuları 11,6±4,12 mg demir almaktadır ($p>0,05$).
45. Sporcuların tamamı günlük diyet riboflavin, A ve B6 vitaminleri ile fosfor gereksinimlerini karşılamaktadır. Güç-kuvvet/sprint sporcularında A vitamin karşılama değeri cinsiyetler arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$).
46. Güç-kuvvet/sprint sporcularının diyet tiamin alımlarının gereksinmeyi karşılama miktarları arasında cinsiyetler karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$).
47. Erkek dayanıklılık sporcularında günlük diyetle alınan riboflavin, niasin ve B6 vitamin gereksinimlerini karşılama değerleri sırasıyla; %105,3±46,42, %97,7±64,79 ve %123,9±44,77, erkek güç-kuvvet/sprint sporcularında ise %128,8±45,13, %131,5±63,26 ve %292,7±1094,88'dir. Erkek sporcuların riboflavin, niasin ve B6 vitamin gereksinimi karşılama değerleri arasında spor dallarına göre anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$).
48. Erkek dayanıklılık sporcularında toplam folat gereksinme karşılama değeri %56,5±25,13, kadın dayanıklılık sporcularında %58,4±24,89, erkek güç-kuvvet/sprint sporcularında %15,3±6,79, kadın güç-kuvvet/sprint sporcularında %20,89±8,89'dur. Güç-kuvvet/sprint sporcularında cinsiyetler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$). Toplam folat gereksinme karşılama değeri erkek ve kadın sporcularda spor dallarına göre karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$).
49. Erkek sporcuların diyet magnezyum, fosfor, demir, çinko alımları günlük gereksinimlerle karşılaştırıldığında spor dalları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$).
50. Erkek dayanıklılık sporcularının NEAP değeri 24,9±22,65 mEq/gün iken erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının 30,7±23,84 mEq/gün'dür ($p>0,05$). Kadın dayanıklılık sporcularının NEAP değeri 27,2±22,07 mEq/gün, kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının NEAP değeri 25,3±17,39 mEq/gün'dür ($p>0,05$).
51. Erkek dayanıklılık sporcularının PRAL değeri 23,4±22,64 mEq/gün iken erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının 29,1±23,81 mEq/gün'dür. Kadın dayanıklılık sporcularının

PRAL değeri $25,8 \pm 22,06$ mEq/gün, kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının PRAL değeri $23,9 \pm 17,45$ mEq/gün'dür. PRAL değerlerinde spor dallarında ve cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p > 0,05$).

52. Güç-kuvvet/sprint erkek sporcular dayanıklılık erkek sporcularına göre daha fazla et ve et çeşitleri tüketirken, daha az pirinç ve muz tüketmektedir ($p < 0,05$). Kadın dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının et ve et çeşitleri, pirinç ve muz tüketimleri arasında anlamlı bir fark yoktur ($p > 0,05$). Tüm sporcular et ve et çeşitleri ve yumurta hariç günlük önerilen gereksinmenin altında tüketmektedirler.
53. Erkek güç-kuvvet/sprint sporcularının tükettikleri et ve et çeşitlerinden, muzdan ve koladan gelen PRAL değeri ile erkek dayanıklılık sporcularının tükettikleri et ve et çeşitlerinden, muzdan ve koladan gelen PRAL değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p < 0,05$). Kadın güç-kuvvet/sprint sporcularının tükettikleri et ve et çeşitlerinden, muzdan ve koladan gelen PRAL değeri ile erkek dayanıklılık sporcularının tükettikleri et ve et çeşitlerinden, muzdan ve koladan gelen PRAL değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p > 0,05$).
54. Erkek dayanıklılık sporcularında idrar pH değeri $5,7 \pm 0,87$ iken erkek güç-kuvvet/sprint sporcularında $6,2 \pm 1,07$ 'dir. İdrar dansiteleri ise sırası ile $1023,3 \pm 4,08$ g/mL ve $1020,7 \pm 5,63$ g/mL'dir. Kadın dayanıklılık sporcularında idrar pH değeri $5,2 \pm 0,41$ iken kadın güç-kuvvet/sprint sporcularında $6,5 \pm 1,17$ 'dir. İdrar dansiteleri ise sırası ile $1026,67 \pm 6,06$ g/mL ve $1021,5 \pm 6,89$ g/mL'dir ($p > 0,05$). Erkek dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının idrar pH'ları arasında anlamlı bir ilişki vardır ($p < 0,05$). Kadın dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının idrar pH'ları arasında anlamlı bir ilişki vardır ($p < 0,05$).
55. Dayanıklılık sporcularında PRAL ile protein (g) ($r = 0,802$, $p < 0,05$), protein (g/kg) ($r = 0,749$, $p < 0,05$) arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki bulunmuştur.
56. Güç-kuvvet/sprint sporcularında diyet PRAL değeri ile diyet enerjisi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır ($r = 0,490$, $p < 0,05$).
57. Güç-kuvvet/sprint sporcularında diyet PRAL değeri ile protein (g) ($r = 0,689$, $p < 0,05$), protein (g/kg) ($r = 0,460$, $p < 0,05$) arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.
58. Güç-kuvvet/sprint sporcularında diyet PRAL değeri ile diyet yağı (g) arasında ($r = 0,563$, $p < 0,05$) pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.
59. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının PRAL değerleri ile idrar pH ve dansiteleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur ($p > 0,05$).

60. Dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcularının diyet PRAL değerleri ile antropometrik ölçümleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur ($p>0,05$).
61. Besin öğeleri için beta değerlerine bakıldığında sırasıyla enerji ($\beta=-6,187$ $p=0,010$), yağ, karbonhidrat, protein, öğelerinin modelin açıklayıcılarına en yüksek katkıyı yapmaktadır.
62. Posa miktarında PRAL değerine düşük bir düzeyde etki etmektedir ($\beta=-0,471$, $p=0,000$).
63. Dayanıklılık sporcularında diyet PRAL değerinin idrar pH'sı üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).
64. Güç-kuvvet/sprint sporcularında diyet PRAL değerinin idrar pH'sı üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

6.2. Öneriler

Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre dayanıklılık ve güç-kuvvet/sprint sporcuları için aşağıdaki öneriler geliştirilebilir:

Sporcuların yaptıkları spesifik spor dalında beslenmesine yönelik yeterli bilgiye sahip olmamaları yeterli ve dengeli beslenmelerini engellemektedir. Sporculara belirli aralıklarla kendi uzmanlık alanlarına göre sporcu beslenmesinde uzaman diyetisyenler tarafından beslenme eğitimi verilmesi faydalı olabilir.

Sporcuların yaş grubu küçük olduğu için beslenmenin önemini yeterli düzeyde kavrayamamaktadırlar. İl ve ilçelerdeki sporcu diyetisyenlerinin sayısı artırılarak sporcuların sürekli diyetisyen kontrolü altında olması sağlanmalıdır.

Sadece sporcular değil sporcuların antrenörlerine ve ailelerine de sporcuların yeterli ve dengeli beslenmesini sağlayacak bir beslenme eğitimi verilmesi faydalı olabilir.

Sporcuların beslenmelerinde yeterli ve dengeli beslenme kuralları dikkate alınarak yeterli miktarda sebze meyve çeşitlerinden tüketmeleri sağlanarak diyetin asit yükü azaltılabilir.

Sporcuların, sağlıkları ve performansları için ideal vücut ağırlığında olmaları sağlanabilir.

Adolesan sporcularda beslenme durumunun değerlendirilmesinde antropometrik ölçümlerle birlikte vücut bileşim analizlerinin yapılması beslenme durumunun değerlendirilmesinde tercih edilmelidir.

Sporcuların antrenman öncesi/sırası/sonrası beslenme programları düzenlenerek sporcuların performanslarına destek olunabilir.

Çalışmaya katılan sporcu sayısı artırılarak diyetin enerji ve besin ögesi bileşimi, idrar parametreleri ve antropometrik ölçüm değerleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde daha doğru sonuçlara sağlanabilir.

Sporcuların mevcut PRAL değeri ve idrar pH'sı değerlendirilip, sporcunun uğraştığı spor dalına göre beslenmesi yeniden düzenlenip, yeterli ve dengeli bir hale getirildikten sonra PRAL'da ve idrar pH'sında oluşan değişimler tekrar araştırılmalıdır.

Sporcuların idrar pH'sını etkileyen yaş, çevre ısısı, stres, egzersiz, hastalıklar ve vücut sıvı kaybı gibi faktörler çalışmada daha kontrollü bir şekilde dışlanabilir.

Örneklem sayısı artırılarak sporcuların hem antrenmanlı hem antrenmansız gün idrar pH'ları daha güvenilir bir yöntemle ölçülüp, antrenmanlı-antrenmansız iki gün için besin tüketimi alınıp iki diyet PRAL değeri hesaplanabilir.

İdrar pH'sı 24 saatlik idrardan ölçülebilir anlık değişimlerden etkilenmesi önlenabilir.

KAYNAKLAR

1. Daries, H. (2012). *Nutrition for Sport and Exercise: A Practical Guide* (First Edition). United Kindom: Wiley & Blackwell Publising, 163-175.
2. Williams MH. (1999). Nutrition for health, fitness, and sport. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28 (2), 188-199.
3. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, (2015). *Türkiye Beslenme Rehberi TÜBER-2015*. Ankara: Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Yayın No:1031.
4. Hoch A. Z. , Goossen K., Kretschmer T. (2008). Nutritional requirements of the child and teenage athlete. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 19 (2), 373-98.
5. Seefeldt, V., Ewing, M. (1997). Youth sports in America, an overview. *President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest*, 2 (11), 1-10.
6. Jai K. Das, Rehana A. Salam, Kent L. Thornburg, Andrew M. Prentice, Susan Campisi, Zohra S. Lassi, Berthold Koletzko, and Zulfiqar A. Bhutta. (2017). Nutrition in adolescents: physiology, metabolism, and nutritional needs. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 139(3), 21–33.
7. Purcell, L. K. (2013). Sport nutrition for young athletes; Canadian Paediatric Society. *Paediatrics & Child Health*, 18 (4), 200-202.
8. Remer, T. (2001). Influence of nutrition on acid-base balance-metabolic aspects. *European Journal of Nutrition*, 40 (5), 214-220.
9. Remer, T., Manz, F. (1995). Potential Renal Acid Load of Foods and its influence on Urine pH. *Journal of the American Dietetic Association*, 95 (7), 791-797.
10. Frassetto, L. A., Lanham-New, S. A., MacDonald, H. M., Remer, T., Sebastian, A., Tucker, K. L. and Tyllavsky, F. A. (2007). Standardizing Terminology for Estimating the Diet-Dependent Net Acid Load to the Metabolic System. *Journal of Nutrition*, 137 (6), 1491-1492.
11. Pringle, J., Mills, K., McAteer, J., Jepson, R., Hogg, E., Anand, N, and Blakemore, S.-J. A systematic review of adolescent physiological development and its relationship with health-related behaviour: a protocol. *Systematic Reviews* (2016) 5:3.
12. Robergs, R. A., Ghiasvand, F. and Parker, D. (2004). Biochemistry of exercise-induced metabolic acidosis. *American Journal of Physiology Regulatory. Integrative and Comparative Physiology*, 287 (3), 502–516.
13. Atalay-Güzel, N. ve Kafa, N. (2017). *Sporcu Sağlığı* (Birinci Baskı). Türkiye: Hipokrat Yayınevi, 1-6.

14. Dündar, U. (2003). *Antrenman teorisi*, Türkiye: Nobel Yayın Dağıtım, 13-14.
15. Dirix, A., Knuttgen, H. G. and Tittel, K. (2009). The Olympic Book of Sports Medicine. *Journal of Sports Science & Medicine*, 8 (4), 714.
16. Gür, A. (1979). *Spor ve Sosyal Sınıflar* (Birinci Baskı). Türkiye: Aydınlık Yayınları, 32-37.
17. Karabudak, E. ve Turnagöl, H. H. (2018). *Farklı spor dallarında egzersiz ve beslenme* (Birinci Baskı). Türkiye: Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını, 63-164.
18. Tipton, K.D. and Wolfe, R.R. (2001). Exercise, protein metabolism and muscle growth. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 11 (1), 109-132.
19. Stellingwerff, T., Boit, M. K. and Res, P. (2007). Nutritional strategies to optimize training and racing in middle-distance athletes. *Journal of Sports Sciences*, 25 (1), 17-28.
20. Rawson, E. S. and Miles, D. E. (2018). Dietary Supplements for Health, Adaptation, and Recovery in Athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28 (2), 188-199.
21. Lanham, S., Stear, S., Shirreffs, S. and Collins, A. (2011). *Sport and Exercise Nutrition* (First Edition). United Kingdom: Willey-Blackwell Publishing, 158-173.
22. Heymsfield, S. B., Chirachariyavej, T., Rhyu, I. J., Roongpisuthipong, C., Heo, M. and Pietrobelli, A. (2009). Differences between brain mass and body weight scaling to height: Potential mechanism of reduced mass-specific resting energy expenditure of taller adults. *Journal of Applied Physiology*, 106 (1), 40-48.
23. Burke, L. M., Cox, G. R., Cummings, N. K. and Desbrow, B. (2001). Guidelines for daily carbohydrate intake: Do athletes achieve them? *Sports Medicine Journal*, 31 (4), 67-99.
24. Tesch, P. A., Colliander, E. B. and Kaiser, P. (1986). Muscle metabolism during intense, heavy-resistance exercise. *European Journal of Applied Physiology Occupational Physiology*, 55 (4), 362-366.
25. MacDougall, J. D., Ray, S., Sale, D. G., McCartney, N., Lee, P. and Garner, S. (1999). Muscle substrate utilization and lactate production. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 24 (3), 209-215.
26. Rawson, E. S. and Volek, J. S. (2003). Effects of creatine supplementation and resistance training on muscle strength and weightlifting performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17 (4), 822-831.
27. Phillips, S. M. (2004). Protein requirements and supplementation in strength sports. *Nutrition Journal*, 20 (7-8), 689-695.

28. Phillips, S. M. and Van Loon, L. J. (2011). Dietary protein for athletes: From requirements to optimal adaptation. *Journal of Sports Sciences*, 29 (1), 29-38.
29. Zello, G. A. (2006). Dietary reference intakes for the macronutrients and energy: Considerations for physical activity. *Journal of Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 31 (1), 74-79.
30. Chen, J. D., Wang, J. F., Li, K. J., Zhao, Y. W., Wang, S. W. and Jiao, Y. (1989). Nutritional problems and measures in elite and amateur athletes. *American Journal of Clinical Nutrition*, 49 (5), 1084–1089.
31. Shirreffs, S. M. and Sawaka, M. N. (2011). Fluid and electrolyte needs for training, competition and recovery. *Journal of Sports Sciences*, 29 (1), 39–46.
32. Fink, H. H., Mikesky, A. E. and Burgoon, L. A. (2012). *Practical Applications in Sports Nutrition* (Third Edition). Canada: Jones&Bartlett Learning, 359-395.
33. Lanham-New, S., Stear, S. and Shirreffs, S. (2011). *Sport and Exercise Nutrition*. (First Edition). United Kindom: Wiley-Blackwell Publising, 158-172.
34. Petibois, C., Cazorla, G., Poortmans, J.R., Deleris, G. (2002). Biochemical aspects of overtraining in endurance sports. *Sports Medicine*, 32 (13), 867-878.
35. Thomas, D., Travis, K., and Burke, L. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 116.3:501-528.
36. Burke, L.M., Hawley, J.A., Wong, S.H. and Jeukendrup, A.E. (2011). Carbohydrates for training and competition. *Journal of Sports Science*, 29 (1), 17-27.
37. Bird, S. P., Tarpenning, K. M. and Marino, F. E. (2006). Effects of liquid carbohydrate/essential amino acid ingestion on acute hormonal response during a single bout of resistance exercise in untrained men. *Journal of Nutrition*, 22 (4), 367–375.
38. Tarnopolsky, M. (2011). *Protein and amino acid needs for training and bulking up*. (Fourth Edition). Australia: McGraw-Hill Pty, 61-95.
39. Meyer, F., O'Connor, H. and Shirreffs, S.M. (2007). Nutrition for the young athlete. *Journal of Sports Sciences*, 25, 73-82.
40. Von Duvillard, S.P., Braun, W., Markofski, M., Beneke, R., Leithauser, R. (2004). Fluids and hydration in prolonged endurance performance. *Nutrition*, 20, (7-8), 651-656.
41. Weitkunat, T. (2012) Body composition and hydration status changes in male and female open-water swimmers during and ultra-endurance event. *Journal of Sports Sciences*. 30(10), 1003-1013.

42. Jeukendrup, A. E. and Moseley, L. (2010). Multiple transportable carbohydrates enhance gastric emptying and fluid delivery. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20 (1), 112–121.
43. Wells, J.C.K., and Fewtrell M.S. (2006). Measuring body composition. *Archives of Disease in Childhood*, 91 (7), 612-617.
44. Hughes, V.A., Frontera, W.R., Roubenoff, R., Evans, W.J., Singh, M.F. (2002). Longitudinal changes in body composition in older men and women: role of body weight change and physical activity. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 76 (2), 473-481.
45. Knechtle, B., Wirth, A., Knechtle, P., Rosemann, T., Rüst, C. A. and Bescós, R. (2011). A comparison of fat mass and skeletal muscle mass estimation in male ultra-endurance athletes using bioelectrical impedance analysis and different anthropometric methods. *Nutrition Hospitalaria*, 26 (6), 1420-1427.
46. Berglund, L., Sundgot-Borgen, J. and Berglund, B. (2011). Adipositas athletica: a group of neglected conditions associated with medical risks. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21 (5), 617-624.
47. Santos, D.A., Dawson, J.A., Matias, C.N., Rocha, P.M., Minderico, C.S., Allison, D.B., Sardinha, L.B., Silva, A.M. (2014). Reference values for body composition and anthropometric measurements in athletes. *PloS one*, 9 (5), e97846.
48. Lukaski, H. C., Bolonchuk, W. A. and Hall, C.B. (1990). Body composition assessment of athletes using bioelectrical impedance measurements. *The Journal of Sports Medicine Physical Fitness*, 67 (1), 54-59.
49. Andreoli, A., Melchiorri, G., Volpe, S.L., Sardella, F., Iacopino, L. and De Lorenzo, A. (2004). Multicompartment model to assess body composition in professional water polo players. *The Journal of Sports Medicine Physical Fitness*, 44 (1), 38-43.
50. Dixon, C. B. Deitrick, R. W., Pierce, J. R., Cutrufello, P. T. and Drapeau, L.L. (2005). Evaluation of the BOD POD and leg-to-leg bioelectrical impedance analysis for estimating percent body fat in National Collegiate Athletic Association Division III collegiate wrestlers. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 19 (1), 85-91.
51. Siri, W.E. (1956). *The gross composition of the body* (Third Edition). United States: Academic Press, 239-280.
52. Fields, D. A., Goran, M. I., and McCrory, M. A. (2002). Body-composition assessment via air-displacement plethysmography in adults and children: a review. *American Journal of Clinical Nutrition*, 75 (3), 453-467.

53. Pietrobelli, A., Wang, Z., Formica, C. and Heymsfield, SB. (1998). Dual-energy X-ray absorptiometry: fat estimation errors due to variation in soft tissue hydration. *American Journal of Physiology*. 274 (5), 808-816.
54. Ross, R. (2003). Advances in the application of imaging methods in applied and clinical physiology. *Acta Diabetologica*, 40 (1), 45-50.
55. Heyward, V. and Wagner D. (2004). *Applied Body Composition Assessment* (Second Edition). United Kingdom: Champaign, IL: Human Kinetics, 152-160.
56. Lukaski, H. C., Johnson, P. E., Bolonchuk, W.W. and Lykken, G.I. (1985). Assessment of fat-free mass using bioelectrical impedance measurements of the human body. *American Journal of Clinical Nutrition*, 41 (4), 810-817.
57. Guyton, A.C. and Hall, J.E. (2001). *Tıbbi Fizyoloji* (10. Baskı). Türkiye: Nobel Tıp Yayınevi, 346-363.
58. Al-Khadra, E. (2009). *Disorders of the Acid-Base Status* (Second Edition). Germany: Heidelberg Springer-Verlag, 20-33.
59. Polat, F.P., Coşkun, U. ve Sakallı, O. (2016). Asit-baz homeostazı ve bozuklukları. *International Journal of Basic and Clinical Medicine*, 4 (1), 48-52.
60. Duman, N. (2014). Asit-Baz Denge Bozukluğunda Hastaya Yaklaşım, Türkiye Klinikleri. *Journal of Nephrology-Special Topics*, 7 (2), 72-79.
61. Poupin, N., Calvez, J., Lassale, C., Chesneau, C. and Toméa, D. (2012). Impact of the diet on net endogenous acid production and acidebase balance. *Clinical Nutrition*, 31 (3), 313-321.
62. Aerenhouts, D., Deriemaeker, P., Hebbelinck, M. and Clarys, P. (2011). Dietary acid-base balance in adolescent sprint athletes: A follow-up study. *Nutrients*, 3 (2), 200-211.
63. Adroge, H. E. and Adroge, H. J. (2001). Acidebase physiology. *Respiratory Care*, 46 (4), 328-341.
64. Lindinger, M. I. (1995). Origins of [H⁺] changes in exercising skeletal muscle. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 20 (3), 357-368.
65. Pizzorno, J., Frassetto, L. A., Katzinger, J. (2010). Diet-induced acidosis: is it real and clinically relevant? *British Journal of Nutrition*, 103 (8), 1185-1194.
66. Kurtz, I., Maher, T., Hulter, H. N., Schambelan, M., Sebastian, A. (1983). Effect of diet on plasma acid-base composition in normal humans. *Kidney International*, 24 (5), 670-680.
67. Gluck, SL. (1998). Acidebase. *Lancet*, 352 (9126), 474-479.

68. Sebastian, A., Frassetto, L. A., Sellmeyer, D.E., Merriam, R.L., Morris, R.C. (2002). Estimation of the net acid load of the diet of ancestral preagricultural Homo sapiens and their hominid ancestors. *American Journal of Clinical Nutrition*, 76 (6), 1308–1316.
69. Vormann, J., Goedeke, T. (2002). Latent acidosis: acidity as a cause for chronic diseases [Latente Azidose: Übersäuerung als Ursache chronischer Erkrankungen]. *Schweiz Zschr Ganzheits Medizin*, 2, 90–96.
70. Gluck, S.L. (1998). Acid-base. *Lancet*, 352 (9126), 474-479.
71. Kraut, J. A., Madias, N. E. (2010). Metabolic acidosis: pathophysiology, diagnosis and management. *Nature Reviews Nephrology*, 6 (5), 274-285.
72. Berkemeyer, S. (2009). Acid-base balance and weight gain: are there crucial links via protein and organic acids in understanding obesity? *Medical Hypotheses*, 73 (3), 347-356.
73. Esche, J., Shi, L., Sánchez-Guijo, A., Hartmann, M. F., Wudy, S. A., Remer, T. (2016). Higher diet-dependent renal acid load associates with higher glucocorticoid secretion and potentially bioactive free glucocorticoids in healthy children. *Kidney International*, 90 (2), 325-333.
74. Incollingo Rodriguez, A. C., Epel, E. S., White, M. L., Standen, E. C., Seckl, J. R., Tomiyama, A. J. (2015). Hypothalamic-pituitary-adrenal axis dysregulation and cortisol activity in obesity: A systematic review. *Psychoneuroendocrinology*, 62, 301-318.
75. Simmons, P. S., Miles, J. M., Gerich, J. E., Haymond, M. W. (1984). Increased proteolysis An effect of increases in plasma cortisol within the physiologic range. *Journal of Clinical Investigation*, 73 (2), 412-420.
76. Caso, G., Garlick, P. J. (2005). Control of muscle protein kinetics by acid-base balance. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 8 (1), 73-76.
77. Welch, A. A., MacGregor, A. J., Skinner, J., Spector, T. D., Moayyeri, A., Cassidy, A. (2013). A higher alkaline dietary load is associated with greater indexes of skeletal muscle mass in women. *Osteoporosis International*, 24 (6), 1899-1908.
78. Chan, R., Leung, J., Woo, J. (2015). Association Between Estimated Net Endogenous Acid Production and Subsequent Decline in Muscle Mass Over Four Years in Ambulatory Older Chinese People in Hong Kong: A Prospective Cohort Study. *Journals of Gerontology Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 70, 905-911.
79. Faure, A. M., Fischer, K., Dawson-Hughes, B., Egli, A., Bischoff-Ferrari, H. A. (2017). Gender-specific association between dietary acid load and total lean body mass and its dependency on protein intake in seniors. *Osteoporosis International*, 28 (12), 3451-3462.

80. Kataya, Y., Murakami, K., Kobayashi, S., Suga, H., Sasaki, S. (2018). Higher dietary acid load is associated with a higher prevalence of frailty, particularly slowness/weakness and low physical activity, in elderly Japanese women. *European Journal of Nutrition*, 57 (4), 1639-1650.
81. Krieger, N. S., Frick, K. K., Bushinsky, D. A. (2004). Mechanism of acid-induced bone resorption. *Current Opinion in Nephrology and Hypertension*, 13 (4), 423-436.
82. Cao, J. J. (2017). High Dietary Protein Intake and Protein-Related Acid Load on Bone Health. *Current Osteoporosis Reports*, 15 (6), 571-576.
83. Alexy, U., Remer, T., Manz, F., Neu, C. M., Schoenau, E. (2005). Long-term protein intake and dietary potential renal acid load are associated with bone modeling and remodeling at the proximal radius in healthy children. *American Journal of Clinical Nutrition*, 82 (5), 1107-1114.
84. Remer, T., Manz, F., Alexy, U., Schoenau, E., Wudy, S. A., Shi, L. (2011). Long-term high urinary potential renal acid load and low nitrogen excretion predict reduced diaphyseal bone mass and bone size in children. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 96 (9), 2861-2868.
85. Krupp, D., Shi, L., Remer, T. (2014). Longitudinal relationships between diet-dependent renal acid load and blood pressure development in healthy children. *Kidney International* 85 (1), 204-210.
86. Wang, J., Qin, T., Chen, J., Li, Y., Wang, L., Huang, H., Lie, J. (2014). Hyperuricemia and risk of incident hypertension: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *PLoS ONE*, 9 (12), e114259.
87. Zhang L, Curhan GC, Forman JP. (2009). Diet-dependent net acid load and risk of incident hypertension in United States women. *Hypertension*, 54 (4), 751-755.
88. Akter, S., Eguchi, M., Kurotani, K., Kochi, T, Pham, N. M., Ito, R, Kuwahara, K., Tsuruoka, H., Mizoue, T., Kabe I., Nanri, A. (2015). High dietary acid load is associated with increased prevalence of hypertension. *The Furukawa Nutrition and Health Study Nutrition*, 31 (2), 298-303.
89. Krupp, D., Esche, J., Mensink, G. B. M., Klenow, S., Thamm, M., Remer, T. (2018). Dietary Acid Load and Potassium Intake Associate with Blood Pressure and Hypertension Prevalence in a Representative Sample of the German Adult Population. *Nutrients*, 10 (1), 103.
90. Williams, RS, Kozan, P, Samocha-Bonet, D. (2016). The role of dietary acid load and mild metabolic acidosis in insulin resistance in humans. *Biochimie Open*, 124 (5), 171-177.

91. Akter, S, Eguchi, M, Kuwahara, K, Kochi, T, Ito, R, Kurotani K, Tsuruoka, H., Mizoue, T., Kabe I., Nanri, A. (2016). High dietary acid load is associated with insulin resistance: *The Furukawa Nutrition and Health Study. Clinical Nutrition*, 35 (2), 453-459.
92. Fagherazzi, G., Vilier, A., Bonnet, F., Lajous, M., Balkau, B., Boutron-Ruault, M.-C., Clavel-Chapelon, F. (2014). Dietary acid load and risk of type 2 diabetes: the E3N-EPIC cohort study. *Diabetologia*, 57 (2), 313-320.
93. Kieft-de Jong, J. C., Li, Y., Chen, M., Curhan, G. C., Mattei, J., Malik, Forman, J. P., Franco, O. H., Hu, F.B. (2017). Diet-dependent acid load and type 2 diabetes: pooled results from three prospective cohort studies. *Diabetologia*, 60 (2), 270-279.
94. Xu, H., Jia, T., Huang, X., Risérus, U., Cederholm, T., Arnlöv, J. Sjögren, P., Linholm P., Carrero, J.J. (2014). Dietary acid load, insulin sensitivity and risk of type 2 diabetes in community-dwelling older men. *Diabetologia*, 57 (8), 1561-1568.
95. Akter, S., Kurotani, K., Kashino, I., Goto, A., Mizoue, T., Noda, M., Swada, N., Tsugane, S. (2016). High Dietary Acid Load Score Is Associated with Increased Risk of Type 2 Diabetes in Japanese Men: The Japan Public Health Center-based Prospective Study. *Journal of Nutrition*, 146 (5), 1076-1083.
96. Jayedi, A., Shab-Bidar, S. (2018). Dietary acid load and risk of type 2 diabetes: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective observational studies. *Clinical Nutrition European Society of Clinical Nutrition and Metabolism*, 23, 10-18.
97. Carnauba RA, Baptistella AB, Paschoal V, Hübscher GH. (2017). Diet-Induced Low-Grade Metabolic Acidosis and Clinical Outcomes: A Review. *Nutrients*, 9 (5), 538-554.
98. Krupp, D., Johner, S. A., Kalhoff, H., Buyken, A. E., Remer, T. (2012). Long-term dietary potential renal acid load during adolescence is prospectively associated with indices of nonalcoholic fatty liver disease in young women. *The Journal of Nutrition*, 142 (2), 313-319.
99. Rodrigues Neto Angéloco, L., Arces de Souza, G. C., Almeida Romão, E, Garcia Chiarello, P. (2017). Alkaline Diet and Metabolic Acidosis: Practical Approaches to the Nutritional Management of Chronic Kidney Disease. *Journal of Renal Nutrition*, 28 (3), 215-220.
100. So, R., Song, S., Lee, J. E., Yoon, H.-J. (2016). The Association between Renal Hyperfiltration and the Sources of Habitual Protein Intake and Dietary Acid Load in a General Population with Preserved Renal Function: The KoGES Study. *PLoS ONE*, 11 (11), e0166495.

101. Banerjee, T., Crews, D. C., Wesson, D. E., Tilea, A., Saran, R., Rios-Burrows, N., Williams, D. E., Powe, N. R. (2014). Dietary acid load and chronic kidney disease among adults in the United States. *Nephrology*, 15 (8), 137-149.
102. Banerjee, T., Crews, D. C., Wesson, D. E., Tilea, A. M., Saran R, Ríos-Burrows, N., Williams, D. E., Powe, N. R. (2015). High Dietary Acid Load Predicts ESRD among Adults with CKD. *Journal of the American Society of Nephrology*, 26 (7), 1693-1700.
103. Adeva, M., Souto, G. (2011) Diet-induced metabolic acidosis. *Clinical Nutrition*, 30 (4), 416-421.
104. Trinchieri, A., Zanetti, G., Currò, A., Lizzano, R. (2001). Effect of potential renal acid load of foods on calcium metabolism of renal calcium stone formers. *European Urology*, 39 (2), 33-37.
105. Vezzoli, G., Dogliotti, E., Terranegra, A., Arcidiacono, T., Macrina, L., Tavecchia, M., Pivari, F., Mingione, A., Brasacchio C., Novuene, A. Meschi, T., Cusi, D., Spotti, D., Montanari, E., Soldati, L. (2015). Dietary style and acid load in an Italian population of calcium kidney stone formers. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 25 (6), 588-593.
106. Trinchieri, A, Maletta, A, Lizzano, R, Marchesotti, F. (2013). Potential renal acid load and the risk of renal stone formation in a case-control study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 67 (10), 1077-1080.
107. Ferraro, P. M., Mandel, E. I., Curhan, G. C., Gambaro, G., Taylor, E. N. (2016). Dietary Protein and Potassium Diet-Dependent Net Acid Load, and Risk of Incident Kidney Stones. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 11 (10), 1834-1844.
108. Benjamin, E. J., Virani, S. S., Callaway, C. W., Chamberlain, A. M., Chang, A. R., Cheng, S., Chiuve, S. E., Cushman, M., Dellinger, F. N., Deo, R., de Ferranti, S. D., Ferguson, J. F., Fornage, M., Gillespie, C., Isasi, C. R., Jiménez, M. C., Jordan, L. C., Judd, S. E., Lackland, D., Lichtman, J. H., Lisabeth, L., Liu, S., Longenecker, C. T., Lutsey, P. L., Mackey, J. S., Matchar, D. B., Matsushita, K., Mussolino, M. E., Nasir, K., O'Flaherty, M., Palaniappan, LP, Pandey A, Pandey, D.K., Reeves, M.J., Ritchey, M.D., Rodriguez, C. J., Roth G. A., Rosamond, W. D., Sampson, U. K. A., Satou, G. M., Shah, S. H., Spartano, N. L., Tirschwell, D. L. , Tsao, C. W., Voeks, J. H., Willey, J. Z., Wilkins J. T., Wu, J. H., Alger H. M., Wong, S. S., Muntner, P. (2018). Heart Disease and Stroke Statistics-2018 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, 137 (12), 467-492.
109. Han, E., Kim, G., Hong, N., Lee, Y., Kim, D. W., Shin, H. J., Lee, B. W., Kang, E. S., Lee, I. K., Cha, B. S. (2016). Association between dietary acid load and the risk of cardiovascular disease: nationwide surveys . *Cardiovascular Diabetology*, 15 (1), 122-136.
110. Siegler, J. C., Marshall, P. W., Bishop, D., Shaw, G. and Green, S. (2016). Mechanistic insights into the efficacy of sodium bicarbonate supplementation to improve athletic performance. *Sports Medicine*, 2 (1), 41-54.

111. Lancha-Junior, A. H., de Salles-Painelli, V., Saunders, B. and Artioli, G. G. (2015). Nutritional strategies to modulate intracellular and extracellular buffering capacity during high-intensity exercise. *Sports Medicine*, 45 (1), 71-81.
112. McArdle, W. D., Katch, F. I. and Katch, V. L. (2001). *Exercise physiology. (Seventh Edition)*. United States: Lippincott Williams and Wilkins, 130-134.
113. Tiidus, P., Tupling, A. R. and Houston, M. (1997). Biochemistry primer for exercise science. *Journal of Athletic Training*, 32 (2),177.
114. Robergs, R. A., Ghiasvand, F. F. and Parker, D. (2004). Biochemistry of exercise-induced metabolic acidosis. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 287 (3), 502-516.
115. Robergs, R. A. (2017). Competitive cation binding computations of proton balance for reactions of the phosphagen and glycolytic energy systems within skeletal muscle. *PLoS one*, 21 (12), 18-22.
116. Applegate, C., Mackenzie, M., Krystle, Z. (2017). Influence of Dietary acid load on exercise performance. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 27 (3), 213-219.
117. Kutluay-Merdol, T. (2010). *Toplu beslenme yapılan kurumlar için standart yemek tarifleri* (Beşinci baskı). Türkiye: Hatiboğlu Yayınevi, 31-124.
118. BeBİS (Beslenme Bilgi Sistemi) bilgisayar yazılım programı versiyon 7.
119. Remer, T., Dimitriou, T. and Manz, F. (2003). Dietary potential renal acid load and renal net acid excretion in healthy, free-living children and adolescents. *American Journal of Clinical Nutrition*, 77 (5), 1255–1260.
120. Kartheuser, A. H., Leonard, D. F., Penninckx, F., Paterson, H. M., Brandt, D., Remue, C. and Tiret, E. (2013). Waist circumference and waist/hip ratio are better predictive risk factors for mortality and morbidity after colorectal surgery than body mass index and body surface area. *Annals of Surgery*, 258 (5), 722-730.
121. Schwalfenberg, G. K. (2012). The alkaline diet: is there evidence that an alkaline ph diet benefits health? *Journal of Environmental and Public Health*, Article ID 727630.
122. Pekcan, G. (2008). *Beslenme durumunun saptanması, Diyet El Kitabı* (Yedinci Baskı). Türkiye: Hatiboğlu Yayınevi, 67-141.
123. Kyle, U.G., Bosaeus, I., De Lorenzo, A.D, Deurenberg, P., Elia, M., Gomez. J.M., Heitmann, B.L., Kent-Smith, L. Melchior, J.C., Pirlich, M., Scharfetter, H., Schols, A. M. Pichard, C., Scharfetter, H. (2004). Bioelectrical impedance analysis-part 1: review of principles and methods. *Clinical Nutrition*, 23 (5), 1226 – 1243.

124. McCarthy, H., Cole, T., Fry, T., Jebb, S., Prentice, A. (2006). Body fat reference curves for children. *International Journal of Obesity*, 30 (4), 598-602.
125. WHO AnthroPlus Programı.
126. McArdle, W. D., Katch, F. I. (1986). The International Classification, overweight and obesity according to BMI. *Bulletin of the World Health Organization*, 64: 924-941.
127. Fernández, J.R., Redden, D.T., Pietrobelli, A., Allison, D.B. (2004). Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. *The Journal Of Pediatrics*, 145 (4), 439-444.
128. Ashwell, M., Hsieh, S.D. (2005). Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 56 (5), 303-307.
129. Omar, M., Sarkissian, C., Jianbo, L., Calle, J., & Monga, M. (2016). Dipstick Spot urine pH does not accurately represent 24 hour urine PH measured by an electrode. *International Brazilian Journal of Urology*, 42 (3), 546-549.
130. Ogawa, Y., Yonou, H., Hokama, S., Oda, M., Morozumi, M., Sugaya, K. (2003). Urinary saturation and risk factors for calcium oxalate stone disease based on spot and 24-hour urine specimens. *Frontier in Bioscience*, 1 (8), 167-176.
131. Adriaanse, J., Schofield, T. (2014). The impact of gender quotas on gender equality in sport governance. *Journal of Sport Management*, 28 (5), 485-497.
132. Bongard, V., McDermott, A. Y., Dallal, G. E., & Schaefer, E. J. (2007). Effects of age and gender on physical performance. *Age*, 29 (2-3), 77-85.
133. İnternet: Türkiye Olimpiyat Merkezindeki Sporcu Sayıları. Web: <http://www.gsb.gov.tr/HaberDetaylari/3/3738/tohmolimpiyatlarasporcuyetistirecek.aspx> adresinden 2 Ekim 2019'da alınmıştır.
134. Viru, A., Loko, J., Harro, M., Volver, A., Laaneots, L. And Viru, M. (1999). Critical periods in the development of performance capacity during childhood and adolescence. *European Journal of Physical Education*, 4, 75-119.
135. Cote, J. (1999). The influence of the family in the development of talent in sport. *The Sport Psychologist*, 13, 395-417.
136. Álvarez-San Emeterio, C., González-Badillo, J. J. (2010). The physical and anthropometric profiles of adolescent alpine skiers and their relationship with sporting rank. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24 (4), 1007-1012.

137. Iglesias-Gutiérrez, E., García-Rovés, P. M., Rodríguez, C., Braga, S., García-Zapico, P., Patterson, Á. M. (2005). Food habits and nutritional status assessment of adolescent soccer players. A necessary and accurate approach. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 30 (1), 18-32.
138. Erol, E., Ersoy, G., Pular, A., Özdemir, G., Bektaş, Y. (2010). Evaluation of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) in adolescents in Turkey. *Journal of Human Sciences*, 7 (1), 647-664.
139. Erdoğan, E., Özden, A., Özsoy, G. (2018). Farklı Branşlardaki 10-14 Yaş Sporcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması. *Türkiye Klinikleri. Journal of Sports Sciences*, 10 (2), 66-72.
140. World Health Organization. Working Group. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. (1986) *Bulletin of the World Health Organization*, (1986);64: 924-941.
141. Thomas, D. T., Erdman, K. A., Burke, L. M. (2016). American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48 (3), 543-568.
142. Sjöberg, A., Hallberg, L., Hoglund, D., Hulthen, L. (2003). Meal pattern, food choice, nutrient intake and lifestyle factors in The Goteborg Adolescence Study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57 (12), 1569-1578.
143. Videon, T. M., Manning, C. K. (2003). Influences on adolescent eating patterns: the importance of family meals. *Journal of Adolescent Health*, 32 (5), 365-373.
144. Li, C., Ford, E. S., Mokdad, A. H., Cook, S. (2006). Recent trends in waist circumference and waist-height ratio among US children and adolescents. *Pediatrics*, 118 (5), 1390-1398.
145. Hu, Y., Reilly, K., Liang, Y., Xi, B., Liu, J., Xu, D., Yan, Y., Xie, B., Li, X. (2011). Increase in body mass index, waist circumference and waist-to-height ratio is associated with high blood pressure in children and adolescents in China. *Journal of International Medical Research*, 39 (1), 23-92.
146. Freedman, D. S., Wang, J., Maynard, L. M., Thornton, J. C., Mei, Z., Pierson, R., Dietz, W. H., Horlick, M. (2004). Relation of BMI to fat and fat-free mass among children and adolescents. *International Journal of Obesity*, 29 (1), 1-8.
147. Soyer, M. T., Ergin, I., Gursoy, S. T. (2008). Effects of social determinants on food choice and skipping meals among Turkish adolescents. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 17 (2), 208-215
148. Shriver, L. H., Betts, N. M., Wollenberg G. (2013). Dietary intakes and eating habits of college athletes: are female college athletes following the current sports nutrition standards? *Journal of American College Health*, 61 (1), 10-16.

149. Clayton, D. J., James, D. J. (2016). The effect of breakfast on appetite regulation, energy balance and exercise performance. *Proceedings of the Nutrition Society*, 75 (3), 319–327.
150. Bean, A. (2010). *The Complete Guide to Sports Nutrition* (Sixth edition). London: A&C Black Publishers Ltd, 124-132.
151. McDowall, J. A. (2007). Supplement use by young athletes. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6 (3), 337-342.
152. Bell, A., Dorsch, K. D., McCreary, D. R., Hovey, R. (2004). A look at nutritional supplement use in adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 34 (6), 508-516.
153. Parízková, J. (1994). Dietary intake and body physique in adolescent cross-country skiers. *Journal of Sports Sciences*, 12 (3), 251-254.
154. Baranauskas, M., Stukas, R., Tubelis, L., Žagminas, K., Šurkienė, G., Švedas, E., Giedraitis, V. R., Dobrovolskij, V., Abaravičius, J. A. (2015). Nutritional habits among high-performance endurance athletes. *Medicina*, 51 (6), 351-362.
155. Ersoy, G. (2004). *Egzersiz ve Spor Yapanlar İçin Beslenme* (Üçüncü Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım,9-45.
156. Collins, A. C., Ward, K. D., Mirza, B., Slawson, D. L., McClanahan, B. S., & Vukadinovich, C. (2012). Comparison of nutritional intake in US adolescent swimmers and non-athletes. *Health*, 4 (10), 873-880.
157. Cook, C. M., Haub, M. D. (2007) Low-carbohydrate diets and performance. *Current Sports Medicine Reports*, 6 (4), 225-229.
158. Hearris, M. A., Hammond, K. M., Fell, J. M., Morton, J. P. (2018). Regulation of muscle glycogen metabolism during exercise: implications for endurance performance and training adaptations. *Nutrients*, 10 (3), 298-319.
159. Moore, D. R. (2015). Nutrition to support recovery from endurance exercise: optimal carbohydrate and protein replacement. *Current Sports Medicine Reports*, 14 (4), 294-300.
160. Murakami, K., Sasaki, S., Takahashi, Y., Uenish, K. (2008). Association between dietary acid–base load and cardiometabolic risk factors in young Japanese women. *British Journal of Nutrition*, 100 (3), 642-651.
161. Czajkowska, A., Lutosławska, G., Mazurek, K., Ambroszkiewicz, J., Żmijewski, P. (2011). Plasma homocysteine levels, physical activity and macronutrient intake in young healthy men. *Pediatric Endocrinology Diabetes and Metabolism*, 17 (1), 30-34.
162. Hawley, J. A., Burke, L. M., Phillips, S. M., Spriet, L. L. (2011). Nutritional modulation of training-induced skeletal muscle adaptations. *Journal of Applied Physiology*, 110 (3), 834-845.

163. Massey, L. K. (2003). Dietary animal and plant protein and human bone health: a whole foods approach. *The Journal of Nutrition*, 133 (3), 862-865.
164. Engberink, M. F., Bakker, S. J., Brink, E. J., van Baak, M. A., van Rooij, F. J., Hofman, A., Geleijnse, J. M. (2012). Dietary acid load and risk of hypertension: the Rotterdam Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 95 (6), 1438-1444.
165. Farajian, P., Kavouras, S. A., Yannakoulia, M., Sidossis, L. S. (2004). Dietary intake and nutritional practices of elite Greek aquatic athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 14 (5), 574-585.
166. Petrie, H. J., Stover, E. A., & Horswill, C. A. (2004). Nutritional concerns for the child and adolescent competitor. *Nutrition*, 20 (7-8), 620-631.
167. Peternelj, T. T., Coombes, J. S. (2011). Antioxidant supplementation during exercise training: beneficial or detrimental? *Sports Medicine*, 41 (12), 1043-1069.
168. Watson, T. A., MacDonald-Wicks, L. K., Garg, M. L. (2005). Oxidative stress and antioxidants in athletes undertaking regular exercise training. *International Journal of Sports Nutrition and Exercise Metabolism*, 15 (2), 131-146.
169. Engberink, M. F., Bakker, S. J., Brink, E. J., van Baak, M. A., van Rooij, F. J., Hofman, A., Geleijnse, J. M. (2012). Dietary acid load and risk of hypertension: the Rotterdam Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 95 (6), 1438-1444.
170. Memişoğulları, R., Ak Yıldırım, H., Orhan, N., Yavuz, Ö. (2008). Böbrek Biyopsisi Kadar Bilgi Veren Tetkik: Rutin İdrar Analizi, *Düzce Tıp Fakültesi Dergisi*, 3 (10), 77-84.
171. Oppliger, R. A., Bartok, C. (2002). Hydration testing of athletes. *Sports Medicine*, 32 (15), 959-971.
172. Arnaoutis, G., Kavouras, S. A., Kotsis, Y. P., Tsekouras, Y. E., Makrillos, M., Bardis, C. N. (2013). Ad libitum fluid intake does not prevent dehydration in suboptimally hydrated young soccer players during a training session of a summer cAMP. *International Journal of Sports Nutrition and Exercise Metabolism*, 23 (3), 245-251.
173. Casa, D. J., Arsmtrong, L. E., Hillman, S. K., Montain, S. J., Reiff, R. V., Rich, B. S., et al. (2000). National athletic trainers' association position statement: Fluid replacement for athletes. *Journal of Athletic Training*, 35 (2), 212- 224.
174. Houtkooper, L. B. (2000). Body Composition. *Sport Nutrition for Health and Performance* (Eighth edtion). London: *Bloomsburry Publising Plc*, 199-219.
175. Ríos Enríquez, O., Guerra-Hernández, E., Feriche Fernández-Castany, B. (2010). Efectos de la alcalosis metabólica inducida por la dieta en el rendimiento anaeróbico de alta intensidad. *Nutricion Hospitalaria*, 25 (5), 768-773.

176. İnternet: Türkiye'deki Aktif Profesyonel Sporcu Sayısı. Web: <http://sgm.gsb.gov.tr/Sayfalar/175/105/Istatistikler> adresinden 19 Ekim 2019 tarihinde alınmıştır.
177. Kohrt W. M. (1995) Body composition by DXA: tried and true. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 27: 349-353.





EKLER

EK-1. Etik Kurul Onay Formu



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi Dekanlığı

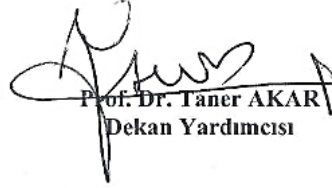


Sayı : 24074710-- 028
Konu : Etik Kurul Dağıtım

29.06.2018

Sayın *Prof. Dr. Efsun KARABUDAK*
Proje Yürütücüsü

Fakültemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 25 Haziran 2018 tarihinde yapmış olduğu toplantı kararları ekte sunulmuştur.
Bilgilerinizi rica ederim.


Prof. Dr. Taner AKAR
Dekan Yardımcısı



EK-1. (devam) Etik Kurul Onay Formu




GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR KARAR FORMU

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUNUN ADI	Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRES	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası 06500 Beşevler/Ankara
	TELEFON	0312 202 69 58
	FAKS	0312 202 46 73
	E-POSTA	tipetikkurul@gazi.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Farklı Spor Dallarındaki Sporcuların Potansiyel Renal Asit Yükleri (PRAL) ile İdrar pH Değerleri Arasındaki İlişki			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Efsun KARABUDAK			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI /UZMANLIK ALANI/ BULUNDUĞU MERKEZ	Gazi Üniv. Sağlık Bilimleri Fakültesi			
	DESTEKLEYİCİ (Varsa)				
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Anket çalışmaları - Kan, idrar, doku, radyolojik görüntü gibi biyokimya, mikrobiyoloji, patoloji ve radyoloji koleksiyon materyalleriyle veya rutin muayene tetkik tahlil ve tedavi işlemleri sırasında (önceden) elde edilmiş materyallerle yapılacak araştırmalar- Antropometrik ölçümlere dayalı olarak yapılan araştırmalar- Yüksek Lisans Tezi			
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Ver.No	Dili	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	13.06.2018	1	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU	13.06.2018	1	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama			
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>			
	BİYOLOJİK MATERYAL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>			
	DİĞER	<input type="checkbox"/>			

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 495	Toplantı tarihi:25.06.2018						
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, araştırma dosyasında belirtilen merkez/merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına, G.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir.							
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU								
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu							
BAŞKANIN ÜNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Canan ULUOĞLU							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Canan ULUOĞLU BAŞKAN	Tıbbi Farmakoloji A.D	G.Ü.T.F	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Birol DEMİREL BAŞKAN YARD.	Adli Tıp AD.	G.Ü.T.F	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		
Prof. Dr. Gonca AKBULUT RAPORTÖR	Fizyoloji AD.	G.Ü.T.F.	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		

EK-1. (devam) Etik Kurul Onay Formu

Prof. Dr. Bülent BOYACI ÜYE	Kardiyoloji AD.	G.Ü.T.F.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>MB</i>
Prof. Dr. Öznur L.BOYUNAGA ÜYE	Radyoloji AD.	G.Ü.T.F.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Katılmadı</i>
Prof. Dr. Mustafa KAVUTÇU ÜYE	Tıbbi Biyokimya A.D.	G.Ü.T.F.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>ax</i>
Prof. Dr. Nesrin ÇOBANOĞLU ÜYE	Tıp Tarihi ve Etik AD.	G.Ü.T.F.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>ax</i>
Prof. Dr. Aşlı KURUOĞLU ÜYE	Psikiyatri AD.	G.Ü.T.F.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>ax</i>
Doç. Dr. Hakan KAYIR ÜYE	Tıbbi Farmakoloji	COMMAT Ltd.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Kayır</i>
Doç. Dr. Mutlu DOĞAN ÜYE	İç Hast. AD. Tıbbi Onkoloji BD.	Ank.Numune Egt. ve Araşt.Hast.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>ax</i>
Doç. Dr. N.Arda DEMİRKAN ÜYE	Genel Cerrahi AD.	A.Ü.T.F.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>ax</i>
Doç. Dr. Anıl TAPISIZ ÜYE	Çocuk Sağlığı ve Hast.AD.Ç.Nör. BD.	G.Ü.T.F.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>ax</i>
Doç. Dr. Pınar ÖZDEMİR ÜYE	Biyoistatistik AD.	H.Ü.T.F.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>ax</i>
Doktor Öğr.Üyesi Mustafa GÖKSU ÜYE	Hukukçu	A.H.B.V.Ü Hukuk Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>ax</i>
Aysel ÖZER ÜYE	Sivil Temsilci	Emekli Öğr. Üyesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>ax</i>

* :Araştırma ile İlişki

** :Toplantıda Bulunma

EK-2. Etik Kurul Onay Formu 2



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi Dekanlığı



Sayı : 24074710-- 41
Konu : Toplantı Kararları

16.10.2018

Sayın *Prof. Dr. Efsun Karobudak*
Proje Yürütücüsü

Fakültemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 08 Ekim 2018 tarihinde yapmış olduğu toplantı kararları ekte sunulmuştur.
Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Tamer AKAR
Prof. Dr. Tamer AKAR
Dekan a.
Dekan Yardımcısı

EK-2. (devam) Etik Kurul Onay Formu 2

GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR KARAR FORMU

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUNUN ADI	Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRES	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası 06500 Beşevler/Ankara
	TELEFON	0312 202 69 58
	FAKS	0312 202 46 73
	E-POSTA	tipetikkurul@gazi.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Farklı Spor Dallarındaki Sporcuların Potansiyel Renal Asit Yükleri (PRAL) ile İdrar pH Değerleri Arasındaki İlişki			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Efsun KARABUDAK			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI /UZMANLIK ALANI/ BULUNDUĞU MERKEZ	Gazi Üniv. Sağlık Bilimleri Fakültesi			
	DESTEKLEYİCİ (Varsa)				
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Anket çalışmaları - Kan, idrar, doku, radyolojik görüntü gibi biyokimya, mikrobiyoloji, patoloji ve radyoloji koleksiyon materyalleriyle veya rutin muayene tetkik tahlil ve tedavi işlemleri sırasında (önceden) elde edilmiş materyallerle yapılacak araştırmalar- Antropometrik ölçümlere dayalı olarak yapılan araştırmalar- Yüksek Lisans Tezi			
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Ver.No	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	13.06.2018	1	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU	13.06.2018	1	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı		Açıklama
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>	
	BİYOLOJİK MATERYAL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>	
	DİĞER	<input type="checkbox"/>	

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 753	Toplantı tarihi: 08.10.2018
	<p>Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve 25.06.2018 tarihli toplantıda 495 sayılı ile uygun bulunmuştur.</p> <p>Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı'nda yürütülen çalışmanın, sorumlu araştırmacısının kurulumuza sunmuş olduğu 18.09.2018 tarihli bildirimine istinaden;</p> <p>1-Gençlik ve Spor Bakanlığı Spor Genel Müdürlüğü Sağlık İşleri Dairesi Başkanlığı'nda Spor Hekimi Uzmanı olarak görev yapmakta olan, Uzm. Dr. Tuğba Kocahan'ın "çalışmanın yürütülmesi, denetlenmesi, sonuçlandırılması" için "yardımcı araştırmacı" olarak çalışmaya dahil edilmesi talebi,</p> <p>Etik Kurulumuzda incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, araştırma dosyasında belirtilen merkez/merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına, G.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir.</p>	

EK-2. (devam) Etik Kurul Onay Formu 2

		<u>Ekler:</u> Ek 1- Etik Kurul Düzeltme /Değişiklik Formu (18.09.2018 tarih ve imzalı) Ek 2- Sorumlu araştırmacının G.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'na konu ile ilgili dilekçeleri (18.09.2018 tarih ve imzalı) Ek 3 "Başvuru Formu" araştırma ekibi ve görevleri kısmı (versiyon no:2 tarih: 18.09.2018) Ek 4- Uzm. Dr. Tuğba Kocahan'ın akademik özgeçmiş (tarih ve imzalı)							
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu							
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. Canan ULUOĞLU							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr.Canan ULUOĞLU BAŞKAN	Tıbbi Farmakoloji A.D	G.Ü.T.F	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Birol DEMİREL BAŞKAN YARD.	Adli Tıp AD.	G.Ü.T.F	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Gonca AKBULUT RAPORTÖR	Fizyoloji AD.	G.Ü.T.F.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Bülent BOYACI ÜYE	Kardiyoloji AD.	G.Ü.T.F	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Öznur L.BOYUNAĞA ÜYE	Radyoloji AD.	G.Ü.T.F	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Mustafa KAVUTÇU ÜYE	Tıbbi Biyokimya A.D	G.Ü.T.F	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Nesrin ÇOBANOĞLU ÜYE	Tıp Tarihi ve Etik AD.	G.Ü.T.F	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Aslı KURUOĞLU ÜYE	Psikiyatri AD.	G.Ü.T.F.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hakan KAYIR ÜYE	Tıbbi Farmakoloji	COMMAT Ltd.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Katılmadı
Doç. Dr. Mutlu DOĞAN ÜYE	İç Hast. AD. Tıbbi Onkoloji BD.	Ank.Numune Eğt. ve Araşt.Hast.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. N.Arda DEMİRKAN ÜYE	Genel Cerrahi AD.	A.Ü.T.F.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Katılmadı
Doç. Dr. Anıl TAPISIZ ÜYE	Çocuk Sağlığı ve Hast.AD.Ç.Nör. BD.	G.Ü.T.F	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Pınar ÖZDEMİR ÜYE	Biyostatistik AD.	H.Ü.T.F.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doktor Öğr.Üyesi Mustafa GÖKSU ÜYE	Hukukçu	A.H.B.V.Ü Hukuk Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Aysel ÖZER ÜYE	Sivil Temsilci	Emekli Öğr. Üyesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

* :Araştırma ile ilişki
** :Toplantıda Bulunma

EK-3. T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı Spor Genel Müdürlüğü Çalışma İzni

1533123524193

<http://belgenet.gsb.gov.tr/edys-web/pdfjs19/web/viewer.html?file=...>

T.C.
GENÇLİK VE SPOR BAKANLIĞI
Spor Genel Müdürlüğü
Sağlık İşleri Dairesi Başkanlığı

Sayı :39746592-903.99-E.484477
Konu :Ceren ALBAYRAK

01/08/2018

DAİRE BAŞKANLIĞI MAKAMINA

İlgi: Ceren ALBAYRAK'ın 01.08.2018 tarihli dilekçesi.

Gazi Üniversitesi Yüksek Lisans öğrencisi Ceren ALBAYRAK ilgi dilekçesinde "Farklı Spor Dallarındaki Sporcuların Potansiyel Renal Asit Yükleri (PRAL) ile İdrar pH Değerleri Arasındaki İlişki" konulu yüksek lisans tez çalışmasını bir kısmını bünyemizdeki sporcularla yapma konusunda 03 Eylül-31 Aralık 2018 tarihleri arasında izin verilmesini talep etmektedir.

Makamlarımızca uygun görüldüğü takdirde;

1-Bu çalışma ile ilgili Etik Kurul onayının alınması ve bu bağlamda etik kurul gerekliliklerinin yerine getirilmesi (sporcuların kişisel bilgilerinin ve elde edilen verilerin Gençlik ve Spor Bakanlığı, Spor Genel Müdürlüğü Sağlık İşleri Dairesi Başkanlığı dışında kimseye paylaşılmaması, gizliliğinin korunması gibi...)

2-Yürütülecek bu çalışmada kurumun adının (Gençlik ve Spor Bakanlığı, Spor Genel Müdürlüğü, Sağlık İşleri Dairesi Başkanlığı) ve kurumdan bir hekimin (Spor Hekimi Uzm.Dr.Tuğba KOCAHAN) adının yazılması,

3-Bu çalışma sonucunda elde edilen veriler kullanılarak yapılması düşünülen ulusal ve/veya uluslararası bilimsel yayınlarda kurumun adının (Gençlik ve Spor Bakanlığı, Spor Genel Müdürlüğü, Sağlık İşleri Dairesi Başkanlığı) ve kurumdan bir hekimin (Spor Hekimi Uzm.Dr.Tuğba KOCAHAN) adının yazılması.

Hususların yerine getirilmesi şartıyla, yüksek lisans öğrencisi Ceren ALBAYRAK'ın 03 Eylül-31 Aralık 2018 tarihleri arasında Başkanlığımız bünyesinde Spor Beslenmesi Bilgi Anketini yapmasına izin verilmesini olurlarımıza arz ederim.

e-İmzalıdır

Tuğba KOCAHAN
Doktor

Not: Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

SAĞLIK İŞLERİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI

Bilgi için:Reyhan ERDEMLİ
A.P.K. Uzman

EK-3. (devam) T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı Spor Genel Müdürlüğü Çalışma İzni

1333123524193


<http://belgenet.gsb.gov.tr/medya/web/pdf/19-web-viewer.xhtml?file=>

T.C.
GENÇLİK VE SPOR BAKANLIĞI
Spor Genel Müdürlüğü
Sağlık İşleri Dairesi Başkanlığı

Sayı : 39746592-903.99-E.484477
Konu : Ceren ALBAYRAK

01/08/2018

OLUR
01/08/2018

 e-İmzalıdır

Op.Dr.Adnan HASANOĞLU
Sağlık İşleri Dairesi Başkanı

Not: Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

SAĞLIK İŞLERİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI

Bilgi için: Reyhan ERDENLİ
A.P.K. Uzmanı

EK-4. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

GAZİ ÜNİVERSİTESİNDE
ÇOCUKLARDA YAPILACAK OLAN
“GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR” DA YER ALACAK
“SAĞLIKLI COCUĞUN EBEVEYNİNE” YÖNELİK
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU ÖRNEĞİ

Araştırma Projesinin Adı: Farklı Spor Dallarındaki Sporcuların Potansiyel Renal Asit Yükleri (PRAL) ile İdrar pH Değerleri Arasındaki İlişki
Sorumlu Araştırmacının Adı: Prof. Dr. Efsun KARABUDAK
Diğer Araştırmacıların Adı: Dyt. Ceren ALBAYRAK, Uzm. Dr. Tuğba KOCAHAN
Destekleyici (varsa):

Değerli veliler;

Benim adım Prof. Dr. Efsun KARABUDAK. Bu çalışma sporun doğası gereği farklı egzersiz ve beslenme programlarını uygulayan adolesan sporcuların diyet potansiyel renal asit yüklerinin (PRAL) idrar pH'larına yansımalarını değerlendirmek amacıyla planlanmıştır.

Bu araştırmayı sürdürebilmek için 10-19 yaş aralığında sporcuları araştırmaya dahil etmemiz gerekiyor. Araştırmayı ben, Dyt. Ceren ALBAYRAK ve Uzm. Dr. Tuğba KOCAHAN yürütecektir. Rutin kontrole veya kampa katılması için Türkiye Olimpiyat Hazırlık Merkezine (TOHAM) gelen çocuklarınızın uzman bireyler tarafından kan biyokimyasal değerlerine bakılmakta, rutin idrar analizleri yapılmakta ve Antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı, boy uzunluğu) ile vücut bileşimleri (vücut yağ, kas ve su dağılımı) standartlara uygun şekilde ölçülmektedir.

Çalışmaya katılmayı gönüllü olduğunuz takdirde bu merkezde rutinde yapılan analizleri takiben çocuğunuzun beslenme alışkanlıklarını sorgulayan bir anket formu uygulanacak ve iki gün boyunca tükettiği besin ile sıvılar sorgulanacaktır. Bu araştırmanın sonuçlarını çalışma amaçlı olup bilgileri paylaşılmayacaktır. Bu araştırmanın yapılma amacı hakkında katılımcı bireye de açıklama yapılacaktır.

Eğer velisi olduğunuz çocuğunuzun bu çalışmaya dahil edilmesine izin verirseniz sporcuların günlük tükettikleri yiyecek ve içeceklerin vücutlarındaki işleyişe nasıl etki ettiğini anlamamıza katkı sağlamış olacaksınız. Aklınıza şimdi gelen veya daha sonra gelecek soruları bana sorabilirsiniz. Telefon numaram ve adresim aşağıda bulunmaktadır.

Çocuğunuzun bu araştırmaya katılmasını kabul ediyorsanız lütfen aşağıya adını ve soyadını yazarak imzanızı atınız. Daha sonra bu formun bir kopyası size verilecektir.

Çocuğun adı- soyadı:

Çocuğun imzası:

Tarih:

Velisinin adı- soyadı:

Velisinin imzası:

Tarih:

Araştırmacının adı-soyadı, ünvanı Prof. Dr. Efsun KARABUDAK
Adres: Emniyet Mah. Muammer Yaşar Bostancı Cad. No:16 06560 Beşevler /ANKARA
Tel: 05326217909
İmza:

BGOF-Girişimsel olmayan-Sağlıklı çocuk ebeveyni	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	29.05.2013/01	1/1

EK-5. Anket Formu

FARKLI SPOR DALLARINDAKİ SPORCULARIN POTANSİYEL RENAL ASİT YÜKLERİ (PRAL) VE İDRAR PH DEĞERLERİ ARASINDA İLİŞKİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Bu araştırma sporcuların günlük besin tüketimleri ile belirlenen PRAL değeri ve idrar pH'sı arasındaki ilişkinin belirlemesi amacıyla yapılmaktadır. Elde edilen ve varılan sonuçlar sadece bilimsel amaçlı olarak kullanılacaktır.

Katılımınız için teşekkür ederiz.

Gazi Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik

A) Genel Bilgiler

1. Ad Soyad :.....
2. Yaş:.....
3. Cinsiyet: 1. Kadın 2. Erkek
4. Kimle beraber yaşıyorsunuz?
1.Aileyle birlikte 2.Arkadaşla birlikte
3.Tek başına evde 4.Yurtta
5. Eğitim durumunuz: 1.İlköğretim 2.Lise 3.Üniversite
6. Aktif olarak hangi spor branşıyla uğraşıyorsunuz?
1.Halter 2.Yüzme 3.Judo
4.Kürek 5.Kayak 6.Diğer.....
7. Ne kadar süredir bu spor dalıyla uğraşıyorsunuz?ay/yıl
8. Ne sıklıkta antrenman(spor) yaparsınız?
1.Her gün 2.Haftada 4-5 gün 3.Haftada 2-3 gün
4.Haftada 1-2 gün 5.15 günde 1 kez 6.Ayda 1-2 kez 7.Diğer.....
9. Antrenman(spor) yaptığınız zamanlarda ne kadar süre yaparsınız?
1.15-30 dakika 2.30-60 dakika 3.1-3saat
4.3-4 saat 5.5-6 saat 6.Diğer.....

B) Genel Beslenme Alışkanlıkları

1. Günde kaç öğün yemek yersiniz?ana öğünara öğün
2. Ana öğün atlar mısınız? 1. Evet 2. Hayır 3. Bazen
3. Cevabınız evet veya bazen ise genelde hangi öğünü atlarsınız?
1. Sabah 2. Öğle 3. Akşam
4. Ana öğün atlama nedeniniz nedir?
1.Ders yoğunluğu nedeniyle 2.Canım istemiyor, iştahsızım 3.Geç kalkıyorum
4.Hazırlanmadığı için 5.Alişkanlığım yok 6.Antrenman saatlerine denk gelmesi
5. Kim tarafından beslenmeniz düzenlenir?
1. Kendim 2. Antrenör 3. Aile bireyleri
4. İnternet bilgileri 5. Arkadaşlar 6. Diğer
6. Antrenman öncesi yiyecek ve/veya içecek tüketir misiniz? 1. Evet 2. Hayır 3. Bazen
7. Antrenmandan ne kadar önce yiyecek/içecek tüketirsiniz?
1. 0-1 saat 2. 2-3 saat 3. Dikkat etmem

EK-5. (devam) Anket Formu

8. Antrenmandan önce ne tür yiyecek/içecek tüketmeye özen gösterirsiniz?
1. Karbonhidrattan zengin 3. Vitaminden zengin
2. Proteinden zengin 4. Yağdan zengin
5. Dikkat etmem
9. Antrenman sırası yiyecek ve/veya içecek tüketir misiniz? 1. Evet 2. Hayır 3. Bazen
10. Antrenman sırasında ne tür yiyecek/içecek tüketmeye özen gösterirsiniz?
6. Karbonhidrattan zengin 8. Vitaminden zengin
7. Proteinden zengin 9. Yağdan zengin
10. Dikkat etmem
11. Antrenman sonrası yiyecek ve/veya içecek tüketir misiniz? 1. Evet 2. Hayır 3. Bazen
12. Antrenmandan ne kadar sonra yiyecek/içecek tüketirsiniz?
4. 0-1 saat 5. 2-3 saat 6. Dikkat etmem
13. Antrenmandan sonra ne tür yiyecek/içecek tüketmeye özen gösterirsiniz?
11. Karbonhidrattan zengin 13. Vitaminden zengin
12. Proteinden zengin 14. Yağdan zengin
15. Dikkat etmem
14. Cevaplarınız hayır ise tüketmeme nedeniniz nedir?
1. Canım istemiyor, iştahsızım 2. Ders saatlerime denk geliyor
3. Antrenman yapmamı engelliyor 4. Mide bulantısı
5. İlaç kullandığım için 6. Diğer
15. Cevabınız evet veya bazen ise en sık hangi yiyecek/ içecekleri tüketirsiniz?

YİYECEK/İÇECEK ADI	ANTRENMAN ÖNCESİ	ANTRENMAN SIRASI	ANTRENMAN SONRASI
Gofret, çikolata			
Kuru yemiş			
Bisküvi, kraker			
Sandviç, simit, poğaç			
Yemek			
Kek			
Süt, ayran			
Meyve suyu, gazsız			
Meyve suyu, gazlı			
Soda/maden suyu			
Spor içeceği			
Enerji içeceği			
Çay, instant kahve			
Su			
Protein tozu			
Diğer			

EK-5. (devam) Anket Formu

16. Son 6 ay içinde düzenli olarak kullandığınız ergojenik yardımcı/ besin destek ürünü var mı?

1. Evet 2. Hayır

17. Kullanıyorsanız ergojenik yardımcı/ besin destek ürünü hangi amaçla kullanıyorsunuz?

1. Kas geliştirme 3. Diğer
2. Performans geliştirme

18. Kullandığınız;

Ürün adı	Kullanma süresi			Kullanma sıklığı			Marka	Miktar
	Gün	Ay	Yıl	Gün	Ay	Yıl		
Protein tozu (soya whey, kazein proteini)								
AA tozu (BCAA,..)								
Kreatin								
Kafein								
Karnitin								
Vitamin kompleksi								
Mineral kompleksi								
Vitamin,mineral komp.								
Diğer...								

C) Antropometrik ölçümler

- Vücut Ağırlığı(kg):.....
- Boy Uzunluğu(cm):.....
- Bel Çevresi(cm):.....
- Kalça Çevresi(cm):.....
- Vücut Yağ %'si:.....
- Vücut Su %'si:.....
- Vücut Kas Kütlesi(kg):.....
- Vücut Kemik Kütlesi(kg):.....
- BMH(kkal):

EK-6. Besin Tüketim Kaydı

D) SPOR YAPTIĞI BİR GÜN İÇİN BESİN TÜKETİM DURUMU

ÖĞÜNLER	TÜKETİLEN BESİN/YEMEK VE İÇECEK ADI	HAZIRLANIRKEN İÇİNE KONAN MALZEMELER VE YAĞ ÇEŞİDİ	MİKTAR	
			Ölçü	Ağırlık
SABAH				
SABAH İLE ÖĞLE ARASI				
ÖĞLE				
ÖĞLE İLE AKŞAM ARASI				
AKŞAM				
AKŞAM YEMEĞİNDEN SONRA VEYA GECE				

Not: Besin tüketimini doldururken son sayfadaki açıklamalardan mutlaka yararlanın.

EK-6. (devam) Besin Tüketim Kaydı

E) SPOR YAPMADIĞI BİR GÜN İÇİN BESİN TÜKETİM DURUMU

ÖĞÜNLER	TÜKETİLEN BESİN/YEMEK VE İÇECEK ADI	HAZIRLANIRKEN İÇİNE KONAN MALZEMELER VE YAĞ ÇEŞİDİ	MİKTAR	
			Ölçü	Ağırlık
SABAH				
SABAH İLE ÖĞLE ARASI				
ÖĞLE				
ÖĞLE İLE AKŞAM ARASI				
AKŞAM				
AKŞAM YEMEĞİNDEN SONRA VEYA GECE				

Not: Besin tüketimini doldururken son sayfadaki açıklamalardan mutlaka yararlanın.

EK-6. (devam) Besin Tüketim Kaydı

BESİN TÜKETİM KAYIT FORMU AÇIKLAMALARI

- Tükettiğiniz besinlerin miktarlarını gram/mililitre olarak veremiyorsanız ölçü olarak (yemek kaşığı, kepçe, avuç içi, yumurta büyüklüğü, CD büyüklüğü vb) veriniz.
- Yemeklerin içine giren malzemeleri biliyorsanız açıklayarak yazınız.
- Günlük su tüketim miktarınızı ve içme zamanınızı (antrenman öncesi ve sonrası) belirtiniz.
- Peynir yediyseniz türünü (yarım yağlı, tam yağlı, kaşar, eritme vb) belirtiniz.
- Zeytin yediyseniz siyah mı yeşil mi olduğunu belirtiniz.
- Poğaçaya ve/veya börek yediyseniz türünü (peynirli, sosisli vb) belirtiniz.
- Ekmek yediyseniz çeşidini (tam buğday, beyaz, kepekli vb) belirtiniz.
- Meyve suyu içtiyseniz meyvenin türünü ve nektar mı taze sıkılmış mı olduğunu belirtiniz.
- Tüketilen içeceklerin light/diet/normal olup olmadığını belirtiniz.
- Yemeklerin içine giren yağ çeşidini (ayçiçeği yağı, zeytinyağı, tereyağı, margarin vb) belirtiniz.
- Süt ve süt ürünlerinin tam yağlı mı yarım yağlı mı olduğunu belirtiniz.
- Meyve yediyseniz kabuklu mu kabuksuz mu olduğunu belirtiniz.
- Tüketilen besinlere ekstra tuz ekleyip eklemediğinizi belirtiniz.



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ALBAYRAK, Ceren
 Uyruğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 08.08.1994/Ankara
 Medeni hali : Bekar
 Telefon : 0(536) 252 38 44
 e-mail : cerenalbayrak@gmail.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi/ Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı	Devam ediyor
Lisans	Gazi Üniversitesi/ Beslenme ve Diyetetik Bölümü	2016
Lise	Kocatepe Mimar Kemal Anadolu Lisesi	2012

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2016-devam ediyor	Base Life Club	Diyetisyen

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

Bilimsel Toplantı ve Kongrelerde Yayınlanan Bildiriler

Albayrak, C., Karabudak, E. ve Kocahan, T. (2019). *Güç Spor Dalındaki Adölesanların Besin Tüketimlerinin Diyet PRAL Değerine Katkısı*. International Symposium on Academic Studies in Health and Sport Science, Ankara.



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...

