



**T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK
ANABİLİM DALI
PROGRAMI**

**DÜZENLİ EGZERSİZ YAPAN BESLENME EĞİTİMİ
ALAN VE ALMAYAN BİREYLERDE KARBONHİDRAT
TÜKETİMİ VE BESLENME ALIŞKANLIKLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
BENGİSU ÇAĞLA DENİZ**

**Danışman
PROF. DR. FİLİZ AÇKURT**

İstanbul – 2019



**T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ANABİLİM DALI
PROGRAMI**

**DÜZENLİ EGZERSİZ YAPAN BESLENME EĞİTİMİ
ALAN VE ALMAYAN BİREYLERDE KARBONHİDRAT
TÜKETİMİ VE BESLENME ALIŞKANLIKLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
BENGİSU ÇAĞLA DENİZ**

**Danışman
PROF. DR. FİLİZ AÇKURT**

İstanbul – 2019

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Bengisu Çağla DENİZ tarafından hazırlanan **“Düzenli Egzersiz Yapan Beslenme Eğitimi Alan ve Almayan Bireylerde Karbonhidrat Tüketimi ve Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi”** konulu çalışması jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 20.06.2019

(Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu):

İmzası

Jüri Üyesi : Prof.Dr.Filiz AÇKURT
: Haliç Üniversitesi (Danışman)

Jüri Üyesi : Prof.Dr.Hüsrev HATEMİ
: Haliç Üniversitesi

Jüri Üyesi : Dr.Öğr.Üy.Zeynep AYDENK KÖSEOĞLU
: Sabahattin Zaim Üniversitesi

Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Nur TUNALI
Vekil Müdür

DÜZENLİ EGZERSİZ YAPAN BESLENME EĞİTİMİ ALAN VE ALMAYAN BİREYLERDE KARBONHİDRAT TÜKETİMİ VE BESLENME ALIŞKANLIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

%27 BENZERLİK ENDEKSİ	%16 İNTERNET KAYNAKLARI	%8 YAYINLAR	%18 ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
---------------------------------	--------------------------------------	-----------------------	--------------------------------

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	dspace.baskent.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%2
2	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	%2
3	dspace.baskent.edu.tr İnternet Kaynağı	%2
4	Submitted to Eastern Mediterranean University Öğrenci Ödevi	%2
5	Submitted to Trakya University Öğrenci Ödevi	%1
6	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	%1
7	BULUT, Süleyman and TURNAGÖL, Hüseyin Hüsrev. "Glikojen Depoları, Antrenman ve Diyet Etkileşimi", Hacettepe Üniversitesi, 2017. Yayın	%1

...../...../20

TEZ ETİK BEYANI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum” Düzenli Egzersiz Yapan Beslenme Eğitimi Alan ve Almayan Bireylerde Karbonhidrat Tüketimi ve Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi ” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Prof. Dr. Filiz Açırt ‘un sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, analizleri yaptığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Bengisu Çağla Deniz

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın oluşturulması sırasında bilgi ve deneyimleri ile bana yol gösteren ve yardımlarını esirgemeyen danışanım **Sayın Prof. Dr. Filiz AÇKURT'a**

Eğitim hayatım boyunca bana her konuda destek olan **canım aileme,**

Teőekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
TEZ ETİK BEYANI	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	1
KISALTMALAR	3
ŞEKİLLER	5
ÇİZELGELER	6
ÖZET	7
SUMMARY	8
1. GİRİŞ VE AMAÇ	9
2. GENEL BİLGİLER	11
2.1. Sağlıklı Yaşamda Fiziksel Aktivitenin Önemi	11
2.2. Egzersiz ve Beslenme	12
2.2.1. Egzersiz Sırasında Kullanılan Enerji Sistemleri.....	13
2.2.2. Egzersiz ve Makro Besin Öğeleri	15
2.2.2.1. Karbonhidratlar ve Egzersiz	15
2.2.2.2. Proteinler ve Egzersiz	23
2.2.2.3. Yağlar ve Egzersiz	24
2.2.3. Mikro Besin Öğeleri	25
2.2.3.1. Vitaminler	25
2.2.3.2. Mineraller.....	27
2.2.4. Sıvı.....	29
2.2.5. Ergojenik Destekler ve Egzersiz.....	31

2.2.6. Egzersiz Yapan Bireylerde Beslenme Eğitiminin Önemi.....	36
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	38
4. BULGULAR.....	40
5. TARTIŞMA.....	53
6. SONUÇLAR.....	60
7. ÖNERİLER.....	62
8.KAYNAKLAR	63
9. EKLER	70
10. ÖZGEÇMİŞ	76

KISALTMALAR

ACSM American College of Sports Medicine (Amerikan Spor Hekimliği Koleji)ADA

American Dietetic Association (Amerikan Diyetisyen Derneği)

ATP Adenozin Trifosfat

ATP-PCr Fosfojen Sistemi

BCAA Çift Zincirli Amin Asitler

BEBİS Beslenme Bilgi Sistemi

CHO Karbonhidrat

CLA Konjuge Linoleik Asit

CoQ10 Koenzim Q 10

CP Kreatinin Fosfat

CR Kreatin

DALY Disability Adjust Life Years (Yeti Yitimine Ayarlanmış Yaşam Yılı)

DHA Dokozaheksaenoik Asit

DNA Deoksiribonükleik Asit

EPA Eikozapentaenoik Asit

FDA U.S. Food And Drug Administration (Amerikan Gıda ve İlaç İdaresi)

GGE Glisemik Glikoz Eşdeğeri

Gİ Glisemik İndeks

GY Glisemik Yük

HMB Hidroksi Metil Bütirat

ISSN Uluslararası Spor Beslenmesi Topluluğu

KAH Kalp Atım Hızı

MET Metabolic Equivalent of Task

SBKK Sağlıklı Beslenelim Kalbimizi Koruyalım

SPSS Statistical package for Social Sciences

WHO World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)



ŞEKİLLER

Sayfa No

Şekil 2.1 Enerji Sistemlerinin Yüzdalik Kullanım Değerleri. 15



ÇİZELGELER

Sayfa No

Çizelge 4.1: Sosyodemografik bilgiler ve antropometrik ölçümler	40
Çizelge 4.2 : Beslenme eğitimi alan ve almayanlarda BKİ ortalamaları	41
Çizelge 4.3: Genel beslenme alışkanlıkları	42
Çizelge4.4: Su tüketim miktarı ve sıvı tercihleri.....	43
Çizelge4.5: Düzenli olarak yapılan egzersiz türü.....	44
Çizelge4.6: Vitamin – mineral desteği kullanımı ve kullanılma nedenleri.....	44
Çizelge4.7: Öğrenim durumu ile beslenme eğitimi alma arasındaki ilişki.....	45
Çizelge4.8: Sigara ve alkol tüketimi.....	45
Çizelge 4.9: Beslenme eğitimi alan ve almayan bireylerde, öğün bilgileri.....	46
Çizelge 4.10: Egzersiz Yapan Bireylerde Öğün Atlama Sıklığı.....	47
Çizelge4.11: Egzersiz öncesi karbonhidrat tüketimi ve tercihleri.....	48
Çizelge 4.12: Egzersiz esnasında karbonhidrat tüketimi.....	49
Çizelge 4.13: Egzersiz sonrası karbonhidrat tüketim zamanı ve tüketilen karbonhidratın çeşidi.....	50
Çizelge 4.14: Ergojenik destek kullanımı ve kullanılan ürün tercihi.....	51
Çizelge 4.15: Beslenme eğitimi gruplarına göre tüketilen toplam karbonhidrat ortalamaları.....	52
Çizelge 4.16: BKİ gruplarına göre tüketilen toplam karbonhidrat ortalamaları karşılaştırılması.....	52

ÖZET

DÜZENLİ EGZERSİZ YAPAN BESLENME EĞİTİMİ ALAN VE ALMAYAN BİREYLERDE KARBONHİDRAT TÜKETİMİ VE BESLENME ALIŞKANLIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu araştırma İstanbul Marriott Hotel Asia' da bulunan özel bir kulüpte düzenli egzersiz yapan beslenme eğitimi alan 14 kişi ve almayan 46 kişinin, beslenme eğitiminin karbonhidrat tüketimleri ve beslenme alışkanlıklarına etkisinin araştırılması amacı ile yapılmıştır. Araştırma, 10.02.2019 ile 10.06.2019 tarihlerinde, İstanbul'da, üyelerin kişiye özel spor eğitmenleri ve diyetisyenin verdiği hizmetlerden özel olarak yararlandığı bir spor merkezine düzenli olarak egzersiz yapmak için devam eden, gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden 60 bireyin katılımı ile gerçekleşmiştir. Çalışmaya, 20-65 yaş arasındaki, en az 6 ay süresiyle, aynı spor kulübünde, egzersiz yapan beslenme eğitimi alan 14 veya almayan 46 kişi çalışmaya dahil edilmiştir. Egzersiz öncesi çalışmaya katılanların, ağırlık ve boy ölçümleri alınarak Beden Kütle İndeksi hesaplanmıştır. Beslenme alışkanlıkları ve kişisel özellikleri, anket formu ile sorgulanmıştır. 24 saatlik besin tüketim kaydı formu ile üç günlük karbonhidrat tüketim durumları belirlenmiş, ortalamaları alınmıştır. Anket verilerinin analizinde SPSS (Statistical package for Social Sciences) kullanılmıştır. İki grubun ortalamasının karşılaştırılması için Bağımsız gruplarda t Testi, oranların karşılaştırılması için Ki-Kare Analizi, ikiden çok grubun ortalamasının karşılaştırılması için Varyans Analizi (Tek yönlü) uygulanmıştır. 3 günlük besin tüketim kaydı ise BEBİS(Beslenme Bilgi Sistemi) yazılımı ile değerlendirilmiştir. Çalışmaya katılan erkeklerin vücut ağırlık ortalaması $91,03 \pm 39,561$ kg,'dır. Beden kitle indeksine göre toplam karbonhidrat tüketim ortalamaları; BKİ'si düşük olanlarda $90,24 \pm 45,07$, BKİ'si normal olanlarda $91,03 \pm 39,56$, BKİ'si yüksek olanlarda ise $117,57 \pm 39,67$ şeklinde bulunmuştur. BKİ grupları arasında tüketilen toplam karbonhidrat bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Sonuç olarak beslenme eğitimi alanlar ile almayanların karbonhidrat tüketimleri ve beslenme alışkanlıkları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır

Anahtar Kelimeler: Beslenme Davranışı, Egzersiz, Karbonhidrat.

SUMMARY

EVALUATION OF CARBOHYDRATE CONSUMPTION AND NUTRITIONAL HABITS IN INDIVIDUALS WITH AND WITHOUT REGULAR EXERCISE NUTRITION TRAINING

This research was conducted to investigate the effect of nutrition education on carbohydrate consumption and nutritional habits of males who got regular nutrition 14 people training and did not get nutrition 46 people training in a private club located in Istanbul Marriott Hotel Asia. The study was carried out in Istanbul between 10.02.2019 and 10.06.2019 with the participation of 60 men who continue to exercise regularly in a sports center where members benefit from special sports trainers and dieticians. The study included malr individuals between 20-65 years old who received. Body mass index was calculated by taking weight and height measurements of the participant nutrition 14 people training and did not receive nutrition 16 people training. These indivuals exercised at the same sports club at least 6 months. Body mass index was calculated by taking weight and height measurements of the participants before the exercises. Nutritional habits and personal characteristics were questioned by a questionnaire. A 24-hour food consumption record form and three-day carbohydrate consumption conditions were determined and calculated their average values. SPSS (Statistical package for Social Sciences) was used in the analysis of the survey data. Chi-Square Analysis was used for comparison of the ratios, and Variance Analysis (One-way) was applied to compare the average of more than two groups. BEBIS (Nutrition Information System) software was entered into the 3-day food consumption record. The average of body weight of the men who participated in the study was $91,03 \pm 39,561$ kg. The averages values of total carbohydrate consumption with regard to body mass index are $90,24 \pm 45,07$, $91,03 \pm 39,56$ and $117,57 \pm 39,67$ in those with low, normal and high BMI, respectively. There was no statistically significant difference in total carbohydrate consumption between BMI groups. In this study, t-test was used for comparison of the average of the two groups, As a result, no significant difference was found between the dietary intake and nutritional habits of those who received nutritional education.

Keywords: Nutrition Behavior, Exercise, Carbohydrate,

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Sağlıklı, zinde ve kaliteli bir yaşam için düzenli olarak egzersiz yapmanın önemi her geçen gün daha iyi anlaşılmasına rağmen yaşam koşulları, kentselleşme, iş yoğunluğu ve yanlış alışkanlıklar kişilerin egzersizden uzak kalmasına neden olmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre; "Sağlık sadece hastalık ve sakatlığın olmayışı değil, bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam olarak iyi olma halidir". Günümüzde yaşam kalitesini arttırmak ve arttırarak yaşamak, uzun süreli yaşamak kadar önemli bir konu haline gelmiştir. Yaşlanırken sağlıklı olmak ve yaşa bağlı ortaya çıkabilecek sağlık risklerini en aza indirebilmek için esas etkenler beslenme ve fiziksel aktivitedir (Ersoy,2008b).

Bireylerin yaşam kalitesini düşüren en önemli sorunlarından biri fiziksel aktivitenin düzenli ve yeterli bir seviyede yapılamamasıdır. Bu nedenle, ulusal ve uluslararası halk sağlığı önerilerinin önemli bileşeni; aktif yaşam tarzının arttırılmasıdır. Amerikan Spor Hekimliği Birliği (ACSM) ve Amerikan Diyetisyenler Birliği rehberine göre, yetişkinlerin düzenli olarak orta düzeyde aktivite yapması gerekmektedir. Yaşlanmanın erken dönemlerinde sağlıkla ilgili olumlu davranışların kazanılması, yaşlanmanın ileri dönemlerinde yaşam tarzı ile ilgili görülebilecek bozukluklara yönelik riskleri etkilemektedir (Savcı ve ark.,2006).

Egzersiz yapanlarda beslenme, kişinin sağlık, antrenman kalitesi ve egzersiz performansını olumlu veya olumsuz etkileyen birincil faktör olarak değerlendirilmektedir. Düzenli olarak egzersiz yapan bireylerde, kişinin sağlık durumu, yaşı, cinsiyeti, günlük egzersiz düzeyi, egzersiz çeşidi, antrenman süresi ve sıklığı göz önüne alınarak besin tüketimi yapılmalıdır (Özdoğan ve Özçelik, 2010).Yapılan egzersize uygun enerji alımı, enerjinin besin öğelerine ve öğünlere dağılımındaki dengenin sağlanması, karbonhidrat tüketimi, egzersiz öncesi, egzersiz süreci ve sonrası besin tercihi, yeterli sıvı alımı, performansı beslenme açısından belirleyen faktörleri oluşturmaktadır. Buna karşın yapılan araştırmalar birçok ülkede egzersiz yapan bireylerin önerilenler dışında, yetersiz ve dengesiz beslenme programı izlediklerini göstermektedir (Parker,1990).

Vücut kompozisyonunu korumak veya vücut kompozisyonunu istenilen düzeye ulaştırmak için doğru beslenme büyük önem taşımaktadır. Bu yüzden uzman kişiler tarafından besin öğelerinin öğünlere dağılımı iyi bir şekilde yapılmalı ve doğru beslenme programı oluşturulmalıdır (Şakar, 2009).

Belirlenen doğru zaman ve miktarda; yapılan egzersizin yoğunluğu, süresi ve bireysel özellikler değerlendirilerek enerji ve besin ögesi ihtiyacı karşılanmalıdır (Şakar, 2010). Farklı egzersiz türleri için kullanılan enerji sistemleri, enerji ve besin öğeleri gereksinimlerinin farklı olabileceği gibi, aynı egzersiz türlerini yapan bireylerin ihtiyaçları da birbirinden farklı olabilmektedir. Kişiyeye özel beslenmenin olması, bu farklılığın nedenidir (Özdemir,2010).

Egzersizde enerji metabolizmasının en önemli bileşeni olan karbonhidratlar, egzersiz performansında önemli rol oynarlar (Başoğlu S. ve ark.,2005). Karbonhidratların enerji oluşumuna katkı sağladığı ortamlar hem aerobik(oksijenli) hem de anaerobik(oksijensiz) ortamlardır. Egzersiz yapan bireyler için, genel beslenme kurallarının yanı sıra, beslenme hakkında bilgi sahibi olmak da oldukça büyük öneme sahiptir (Özdemir,2010).

Yetersiz ve dengesiz beslenmenin ekonomik nedenlerden sonra gelen en önemli nedeni beslenme bilgisinden yoksunluktur. Beslenme bilgi düzeyi, bireylerin, ailelerin ve toplumların beslenme alışkanlıkları, yemek seçimleri ve beslenme durumlarında etkili olan etmenlerden biridir. Beslenme uzmanları tarafından toplumun ve bireylerin beslenme konusunda eğitilmesi, toplumun yaşam kalite seviyesi ve sağlık durumunu olumlu yönde etkilemektedir. Sağlığı korumak ve geliştirmek için beslenme eğitiminin yeri ve önemi büyüktür (Şanlıer ve ark.,2009).

Bu araştırma İstanbul Marriott Hotel Asia' da bulunan özel bir kulüpte egzersiz yapan beslenme eğitimi almış ve almamış olan erkek bireylerin, günlük tükettikleri karbonhidrat miktarları ve beslenme durumlarının saptanmasını, beslenme eğitimi almanın karbonhidrat tüketimi ve beslenme alışkanlıklarına etkilerini değerlendirmek amacıyla yürütülmüştür.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Sağlıklı Yaşamda Fiziksel Aktivitenin Önemi

Günümüzde yalnızca yaşam süresini uzatmak değil, yaşam kalitesini artırmak da önemli hale gelmiştir. Doğru beslenme ve fiziksel aktivite, yaşlanmanın getirdiği sağlık risklerini en aza indirirken, sağlıklı bir şekilde yaşlanmada da önemli bir rol oynar (Vural ve ark., 2010).

Modern yaşamda teknoloji ve sanayileşmenin hızla artması, gelişmesi insanların yaşam tarzları üzerinde önemli olumsuz etkilere sebep olmaktadır. Modernizasyonun getirdiği yaşam koşulları, teknoloji ve yaşam tarzını etkileyen kolaylıklar sonucunda, insanlar günlük olarak daha az aktif hale gelmektedirler. Bu değişiklikler, insanların fiziksel aktivite seviyesini azaltarak sağlık durumunu olumsuz etkilemekte ve farklı sağlık sorunları ortaya çıkabilmektedir. Dünya çapında ölümlerin en önemli sebeplerinden dördüncüsü olan fiziksel inaktivite, global bir problem olarak ele alınmalıdır (Alpözgen ve ark., 2016).

Günlük yaşantıda, enerji harcanmasını gerektiren ve iskelet kasları aracılığıyla yapılan her hareket fiziksel aktivite olarak tanımlanır (Demirel ve ark.,2014). Literatürde fiziksel aktivite ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde fiziksel Aktivitede bulunma oranının fiziksel (ulaşılabilirlik, yakınlık, uzaklık, olanaklar), kültürel (alışkanlık, bakış açısı) ve sosyal çevreden (katılımcı sayısı, eğitim düzeyi, şehirleşme, ulaşım) etkilendiği görülmektedir. Demografik (meslek, nüfus, finansal durum) ve biyolojik etmenlere (cinsiyet, yaş, kalıtım) bakıldığında nüfus yoğunluğu az olan yerlerde yüksek olan yerlere göre daha aktif oldukları, yaş ilerledikçe fiziksel inaktivitenin arttığı, kadınların erkeklere oranla daha inaktif oldukları belirtilmiştir. Psikolojik (motivasyon, ruhsal durum), duygusal ve zihinsel faktörlere (rahatlama, keyif alma, gerginlik atma) göre fiziksel aktivitede bulunma ihtimalinin değiştiği, sigara kullananların, kullanmayanlara göre egzersiz programlarını daha kolay bıraktıkları, yapılan fiziksel aktivite hakkında yeterli bilgi edinmenin ve aktivite yapma şevkinin

fiziksel aktiviteye başlamayı etkileyen başlıca faktörler olduğu belirtilmektedir (Can ve ark.,2014).

Fiziksel aktivitelerin nitelikli ve sağlıklı yaşam biçimi üzerindeki yararları: Damar ve kalp hastalıklarından korunma, yüksek tansiyon ve kan kolesterol düzeyinden korunma, akciğerlerin ve kalbin kapasite gelişiminde büyük rol oynama, eklem hareketliği ile birlikte kas kuvvet ve esnekliğini geliştirme, kemik dokusunu güçlendirme, vücudun savunma sisteminin hastalıklara karşı güçlenmesini sağlama, kiloyu düzenleme ve kontrol altında tutma, aktivitede bulunan kişinin özgüvenini artırma, stres ve strese bağlı hastalıkları azaltma, genel vücut yorgunluğu, bitkinlik ve vücut ağrılarını azaltma vb. şeklinde özetlenebilir.

Bireyin genel sağlığı için yapılan düzenli fiziksel aktivitenin toplum düzeyinde de olumlu bir etkisi vardır. Daha sağlıklı bireyler ve daha sağlıklı toplum için, kişilerin yeterli miktarda fiziksel aktiviteye teşvik edilmeleri gerekmektedir. Bunu yapmanın en iyi yolu, orta şiddette fiziksel aktiviteyle gündelik hayata dahil edilmesidir. Yaşam süresinin uzatılması ve kaliteli yaşam için bunun gerekliliği açıktır (Vural ve ark.,2010).

2.2. Egzersiz ve Beslenme

Egzersiz, bir hedefe göre gerçekleştirilen, oluşturulmuş, planlı ve tekrarlanan fiziksel aktiviteler bütünüdür. Egzersiz terimi ile fiziksel aktivite çoğunlukla karıştırılmaktadır. İki terimin ortak noktaları bulunmaktadır. Her ikisinde de iskelet kaslarındaki aktif çalışma ile birlikte meydana gelen enerji harcanımı meydana gelmekte, yapılan hareketin yoğunluğu, süresinin artması ile birlikte enerji harcanmasında da artış gözlemlenmektedir. Egzersiz, fiziksel aktivitenin çeşidi olarak kabul edilmektedir (Anagnostis ve ark., 2015).

Ülke genelini temsilen 2000-2002 tarihleri arasında gerçekleştirilen Sağlıklı Beslenelim Kalbimizi Koruyalım (SBKK) araştırmasına göre düzenli şekilde egzersiz yapma oranı sadece %3,5 olarak belirlenmiştir. Ülkemizde fiziksel aktivite alışkanlığının yeterli olması durumunda hastalık yükünde azalma olabileceği ifade edilmektedir. Fiziksel aktivitenin yeterli olmaması ile birinci sırada iskemik kalp hastalığına bağlı 300850

DALY, ikinci sırada iskemik inme, üçüncü sırada ise diabetes mellitus gelişebilmektedir. Fiziksel aktivite yetersizliğine bağlı hastalık yükü kadınlarda en fazla 60-69 yaş grubunda görülürken, erkeklerde ise 45-59 yaş grubunda görülmektedir (Kılıç, 2011).

Egzersiz, kas kuvvetini, esnekliğini, dayanıklılığını artırma, kiloyu koruma ve düşürme, aynı zamanda tromboz ve kardiyovasküler hastalık riskini azaltma, yağ, kan ve glikoz düzeylerini azaltma, uyku kalitesini ve ruhsal durumu düzeltme, kemiklerdeki mineral yoğunluğunu yükseltme, kronik ağrıyı ve bazı kanser tiplerini azaltma gibi birçok durumda olumlu etkiler sağlamaktadır (Ardıç, 2014).

Özellikle hareketsiz işlerde çalışanlar başta olmak üzere vücut ağırlığının sağlıklı değerlerde olmasını isteyen herkesin, haftanın çoğu gününde 30 dakika veya 150 kcal/gün ve toplamda haftada 150 dakika veya 1000 kcal/hafta orta derecede egzersiz yapması önerilmektedir (Alpözgen ve ark., 2016).

2.2.1. Egzersiz Sırasında Kullanılan Enerji Sistemleri

Egzersiz yapılırken iskelet kaslarının kontraksiyonu için elzem olan ATP' nin sağlanmasında üç ayrı enerji transfer sistemi görev yapar. Egzersizin yoğunluğu ve süresi, hangi tip enerji sistemi transferinin kullanılacağını belirler.

1. Hazır enerji: ATP-PCr sistemi
2. Kısa süreli enerji: Glikolitik enerji sistemi
3. Uzun süreli enerji: Aerobik enerji sistemi

Hazır enerji: Fosfojen sistemi(ATP-PCr) yoğun ve kısa süren egzersiz sırasında (sprint koşular, halter, 25 m hızlı yüzme, 100 m kısa mesafe, ağırlık kaldırma gibi) hızla, anında devreye giren enerji transferidir. Kas dokusu içinde mevcut olan depo ATP ve fosfokreatinden temin edilir. Kas dokusu içerisinde kilogram başına yaş kas dokusuna 5-7 mMol ATP ve 17-23 mMol PCr olduğu görülmüştür. Hazır enerji sistemi, yüksek yoğunluklu ve saniyeler süren çok hızlı aktiviteler için kullanılmaktadır. Sprint, tenis

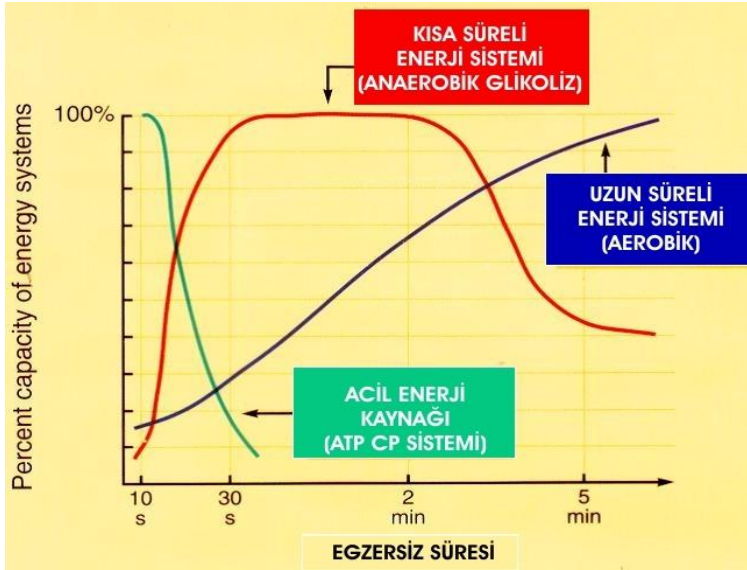
servis atma, ağırlık kaldırma gibi 4-5 saniye süren aktivitelerdeki ihtiyacı depo ATP karşılayabilirken, aktivitenin geri kalan süresinde ATP re-sentezi, diğer yüksek enerjili fosfat bileşiği fosfokreatinden temin edilir. Bir kişinin 6-8 saniyelik toplam enerji, kaslarda depo olarak mevcut olan ATP ve PCr'den sağlanır. Dört saniye sonrasında 8-10 saniyeye kadar süren aktivitelerde ihtiyaç duyulan ATP re-sentezi fosfokreatinden temin edilir. Tüm sportif aktivitelerde yüksek enerjili fosfatlar harcanmasına rağmen, bazılarında yalnızca bu enerji sistemi temel alınır. Bu nedenle kısa süreli aktivitelerde performansı etkileyen en önemli etken, kas içi yüksek enerjili fosfat düzeyi supramaksimal veya maksimal yoğunluktur. Maksimal performansı da fosfat seviyesinin belirlediği düşünülmektedir (McArdle, 2000)

Kısa süreli enerji: Glikolitik enerji sisteminde yoğun kısa süren egzersizin devamı için yüksek enerjili fosfatın (ATP) yeniden sentezlenmesi gerekmektedir. Adenozin difosfatın (ADP) fosforilize edilmesi, kas dokusundaki glikojenin, pruvik asitten laktik asite kadar yıkılmasını sağlayan anaerobik glikolizis yolu ile yapılır. Glikolizis ile belirli miktarda ATP oluşur. Glikolitik enerji sisteminde maksimal enerji transfer hızı yüksek enerjili fosfat sisteminin %45'i kadardır. Yeteri kadar oksijenin mevcut olmadığı durumlarda enerji gereksinimi bu şekilde sağlanır (Yıldız, 2012).

Uzun süreli enerji: Aerobik enerji sisteminde glikolitik ve krebs döngüsünde oluşan elektronlar, elektron transfer sistemiyle oksijene iletilir.

Aerobik metabolizmayla ATP re-sentezinin gerçekleşmesi için pruvik asitin doğrudan krebs döngüsüne katılması, yağların β -oksidasyonu ve mitokondri oksijen iletim sistemlerinin devreye girmesi gerekmektedir. Egzersizin süresi 1-3 dakikadan fazla sürdüğünde ve saatlerce devam ettiğinde (uzun süreli aktivite = dayanıklılık) genellikle transfer edilen enerji sistemi aerobik enerji sistemi olmaktadır. Dayanıklılık (uzun süreli) aktivitelerinin yoğunluğuyla bağlantılı olarak, aerobik ve anaerobik metabolizmayla enerji transferinin oranının, aerobik metabolizmayla %50-95 ile anaerobik metabolizmayla %5-50 arasında değişiklik gösterdiği belirtilmiştir. (Scott, 2005)

Şekil 2.1 Enerji Sistemlerinin Yüzdelerle Kullanım Değerleri.



(McArdle, 2000)

2.2.2. Egzersiz ve Makro Besin Ögeleri

2.2.2.1. Karbonhidratlar ve Egzersiz

Karbonhidratlar egzersizlerde önemli bir enerji kaynağıdır. Kas ve karaciğer glikojeni diyetle tüketilen karbonhidratlardan sentezlenir. Uzun ve yoğun şiddetli egzersizlerde karbonhidratlar egzersiz yapan bireyler için son derece önemli olup, performansın devamlılığının belirleyicisidir (Karagöz ve Şanlıer, 2018).

Diyetle alınan karbonhidrat veya proteinin artması, yağların parçalanmasının düşmesine ve bu besin öğelerinin oksidasyonuna neden olmaktadır. Karbonhidrat tüketimi iştah kontrolünde önemli olmakla birlikte doyumluk ve açlık, plazma leptin konsantrasyonundan mide genişlemesine varan çeşitli sinyalleri etkilemektedir. Diyetle karbonhidrat tüketiminde tokluk hissinin oluşması ve doyumluğun hissedilmesinde, mide ve bağırsaklardan alınan cevap etkili bir rol oynamaktadır.

Tüm vücut glikojen depolarının tamamına yakın bir kısmını karaciğer ve kas dokusu oluştururken, egzersiz ve diyet ile birlikte dokulardaki glikojenin depolanma miktarını etkileyebilmektedir. Kan glukoz düzeyinin korunmasında, beslenme ile alınan karbonhidrattan etkilenen karaciğer ilk olarak rol alır ve değişiklikler gösterebilir. 1 günlük açlık veya bir gece açlığın bile karaciğer glikojen deposunun neredeyse tamamını tükettiği egzersizde konsantrasyon düzeyini glikoneogeneze kadar düşürdüğü bildirilmektedir (Borsheim,2004). Vücutta bulunan glikojen depolarının %80'lik kısmını kas dokusu oluşturduğundan ve bu plazmada %4'lük glukoz içerdiğinden çok önemli bir depo olarak görülmektedir. Bununla birlikte diyetle karbonhidrat tüketiminden çok fazla etkilenmediği ve dinlenik durumda kas glikojen seviyesinin pek fazla değişiklik göstermediği belirtilmektedir. Ancak kas glikojeni karaciğerden farkı 3 günlük açlık sonrasında sadece %15, 4. günde ise %40 azalmaktadır (Bulut, 2014)

Karbonhidrat alımının fazla olmasına ilk olarak karaciğer ve kas dokunun cevap verdiği, devamında ise adipoz dokunun geldiği söylenebilir; ancak uzun bir süreçte karbonhidratların yakımı, yağların sentezlenmesi ve yağların trigliseritlerden serbest yağ asidine çevirilerek depolanması, daha fazla enerji oluşturmaktadır. Bu nedenle yüksek karbonhidrat içeren aynı enerji içeriğine sahip diyetlerin, yüksek yağ içeren diyetlere göre teorik anlamda daha az toplam yağ depolanmasına yol açacağı düşünülmektedir. Tüketilen besinlerin besin öğeleri bakımından (protein, karbonhidrat, yağ, mineral, vitamin) dengeli olmasına dikkat edilmelidir (Altınel, 2017).

2.2.2.1.1. Egzersiz Öncesi Karbonhidrat Alımı ve Performansa Etkisi

Egzersize başlamadan önceki 4 saat veya 4 saatten daha az olan zaman dilimi egzersiz öncesini ifade eder. Egzersiz öncesi beslenmenin ilk hedefinin glikojen depolarını en üst seviyeye çıkarmak ve egzersiz sürecinde kan glukoz seviyesini düzenli olarak devamlılığını sağlamaktır. Glikojen depoları üst seviyede tutularak elzem aminoasit ve karbonhidrat takviyesi ile birlikte egzersiz öncesi kullanıldığında kas protein sentezi egzersiz sonrasına göre daha etkili olmaktadır. (Karagöz ve Şanlıer, 2018)

Metabolizma ve dayanıklılık performansı için egzersiz öncesi tüketilen öğünün zamanlaması ve içeriği önemlidir. Egzersiz öncesinde tüketilen besin ve sıvılar birincil olarak karbonhidrat içeriği bakımından zengin olmalıdır. Karbonhidrat içeriği yüksek besinler, egzersiz performansını artırmaktadır. Egzersiz öncesinde tüketilen karbonhidrat plazma glikozunun yükselmesini sağlar. Bunun neticesinde pankreastan insülin salınımı gerçekleşir, hepatik glikoz çıkışı durur, kas hücrelerine glikoz alımı başlar. Kaslarda yükselen glikoz; glikoz oksidasyonunu ve glikolizi stimüle ederken yağ oksidasyonunu azaltır. Karbonhidrat miktarı yüksek olan sıvılar ve besinler; egzersiz süresince kan glikoz seviyesinin stabilitesini, karaciğer ve kas glikojeninin korunmasını sağlar. Orta miktarda protein, düşük yağ ve lif içeriğine sahip olan besinler gastrointestinal problemleri azaltır. Besin içeriği dışında yine yüksek volümlü besin ve sıvı alımı da gastrointestinal sistem problemlerine neden olarak performansı olumsuz etkiler (Kelly, 2019).

Öğün içeriğine karar vermek için öğünün egzersizden ne kadar önce yapılacağı önemlidir. Genellikle egzersizden 1-4 saat önce 1-4 g/kg karbonhidrat tüketimi tavsiye edilmektedir. Egzersiz öncesinde karbonhidrat tüketiminin kas glikojen depolarını ve karbonhidrat oksidasyonunu yükselttiği, egzersiz performansını geliştirdiği gözlemlenmiştir. Egzersize maksimum 1 saat kaldığında orta veya yüksek glisemik indeksli (çikolata süt ile muz, fındık ezmesi sandviç vb.) öğün, 2 saat veya daha uzun süre kaldığında orta (tavuk sote ile peynirli makarna vb) ve düşük (patates pürelili dana rosti vb.) glisemik indeksli öğün yapılması önerilmektedir. Egzersizden hemen önce alınan karbonhidrat reaktif hipoglisemi cevabı meydana getirebileceğinden egzersiz anında da saatte 30-60 g karbonhidrat sağlayacak içecekler tüketilebilmektedir. Bunun beraberinde karbonhidratla birlikte bir miktar yağ ve protein alımı kan glukoz düzeylerinde süreklilik sağlayan daha dengeli bir öğün tüketilmesini sağlamaktadır. Yapılan bir çalışmada %70 oksijen hacminin maksimum 90 dakikalık sabit durum egzersizinden sonra yapılan deneme süresinin, egzersizden önce 150 g CHO tüketildiği zaman, 75 g CHO ile karşılaştırıldığında, daha yüksek olduğunu gözlemiştir. (Kelly, 2019)

Egzersizden 3-4 saat önce öğün tüketimi en ideal olan zamanlamadır, bu sayede besin öğelerinin sindirim ve emilimi için gereken zaman sağlanmış olur (Mengi, 2016).

2.2.2.1.2. Egzersiz Sürecinde Karbonhidrat Alımı ve Performansa Etkisi

Karbonhidratlar, çeşitli egzersizlerde özellikle kuvvet ve güç sporlarında temel yakıt olarak kullanılmaktadır. Gün içerisinde karbonhidratı yeterli miktarda tüketmek, yüksek hızdaki egzersizlerde glikojen depolarına destek olmakla birlikte kas dokularının gelişimini de dolaylı yoldan etkilemektedir. Enerji ve karbonhidrat gereksiniminin kişilerin yaşına, vücut ağırlığına, cinsiyetine ve egzersiz şiddetine bağlı olarak değişiklik gösterebileceği ve birbirinden farklı olabileceği unutulmamalıdır (Özdemir, 2010).

Karbonhidrat tüketimi iştah kontrolünde de önemli bir rol oynamaktadır. İştah, açlık ve doyumluk mide büyüme ve genişlemesinden plazma leptin konsantrasyonuna kadar çeşitli sinyal yollarını içermektedir. Metabolizmanın organize edilmesi ve enerjinin depolanması anlamında karbonhidratlar yağlara göre daha etkilidir. Bunun bir nedeninin de kan glukozunun yaşam için çok kritik olmasından, yağ depolarının fazla ve karbonhidrat depolarının sınırlı olmasından kaynaklanmaktadır (Bulut, 2017).

Egzersiz sırasında çabuk enerji sağlaması açısından en önemli besin ögesi olan karbonhidratların oksidasyon için kullanımında en önemli nokta ince bağırsaktan emilim hızıdır. Çünkü ince bağırsaktan Na(sodyum) bağımlı glukoz taşıyıcısı SGLT1 aracılığıyla dakikada 1 gram glukoz taşınmaktadır (1g/dk). Ayrıca çeşitli karbonhidrat türleri glukoz ile birlikte kullanılarak karbonhidrat emilimi 1,5 g/dk'ya çıkarabilmektedir. Böylece emilen karbonhidrat arttıkça, okside olan karbonhidratın da artırarak egzersiz performansına katkıda bulunur. Yapılan bir çalışmada glukoz ve sükroz birlikte kullanılarak bisiklet testi uygulanmış, %50 maksimum güç çıkışıyla 120 dk, egzersiz sırasında sadece glukoz kullanılırsa, glukoz ve sükroz birlikte kullanıldığında sadece glukoz kullanımına göre daha yüksek oranda ekzojen karbonhidrat oksidasyon hızına ulaşıldığı görülmüştür. Bu çalışmaya göre farklı şekillerde taşınan karbonhidratların bir arada kullanılması daha etkili olmaktadır (Karagöz, 2018).

Karbonhidratlar kaslar içerisinde, egzersiz için vücuda enerji temin eden glikojen olarak depolanarak glikoza dönüştürülerek sindirilirler. Sindirilen glukozun fazlası karaciğer ve kaslarda glikojen olarak depo edilir. Gerekinden fazla glukozun

büyük bir bölümü yağ dokuda trigliseritlere çevrilerek depo edilir (Acar, 2008). Egzersiz süresini uzatmak ve yorgunluğu azaltmak için submaksimal düzeyde yapılan egzersizlerin öncesinde ya da egzersiz süresince karbonhidrat alınmalıdır. Egzersiz sürecinde ilk hedef; kan glikoz devamlılığının sürdürülmesi için karbonhidrat içeren (30-60 g/saat), sıvı kaybını karşılamaya yardımcı bir beslenme modelidir. Diyetle alınan karbonhidratın azalması veya yoğun egzersiz ile meydana gelen düşük kas glikojen depo miktarları, egzersiz metabolizmasını etkileyerek farklı fizyolojik ve biyokimyasal değişimleri tetikleyebilmektedir. Bunlardan fizyolojik ve biyokimyasal değişimlerin bazıları; plazma serbest yağ asidi düzeyinin yükselmesi, adipoz dokudan yağ asidi serbestlenmesinin artması, plazma interlökin-6, epinefrin ve norepinefrin salınımının artması olarak belirmektedir. Azalan kas glikojen depoları ile gerçekleştirilen egzersiz sonucunda, özellikle düşük hızdaki egzersizlerde yağ oksidasyonunun ve bununla alakalı enzimlerin artışı söz konusudur (Bulut, 2017)

Diğer bir bulgu ise bu düşük karbonhidrat deposu ile yapılan egzersize göre yüksek karbonhidrat deposu ile yapılan egzersizde, yorgunluğa ulaşma ve egzersiz zamanını iki katına kadar arttırabildiğini ortaya koymuştur. Düşük karbonhidrat depoları ile egzersiz tezini savunan araştırmacıların belirli koşullarda substrat kısıtlamasının (karbonhidrat gibi) egzersize adaptasyonu ve egzersize metabolik yanıtları geliştirebileceğini öngördükleri belirtilmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalara göre, dayanıklılık egzersizine kaslarda düşük karbonhidrat miktarı ile başlamanın egzersize fizyolojik uyumu sağlayan birçok geni, biyokimyasal yolu ve bütün metabolizma üzerinde etkileri olduğu ile ilgili kanıtlar artmıştır (Febbraio, 2002)

Podolin ve ark. artan şiddetteki bir egzersizde düşük karbonhidrat depoları olan bireylerde laktat konsantrasyonunun düştüğünü, katekolamin ve laktat alt sınırının ise arttığını gözlemlemişlerdir. Bir başka çalışmada vücut karbonhidrat depolarının miktarının yükselmesi dayanıklılık egzersizinin meydana getirdiği yağ asidi serbestlenmesini ve katekolamin cevabını azalttığı belirtilmektedir (Hulston, 2010). Bu iki çalışma sonucunda elde edilen bilgiler ışığında kas glikojen düzeyi düşükken yapılan yüksek hızdaki egzersizlerin yağ oksidasyon sığasını normal kas glikojen grubundan daha iyi geliştirdiği çıkarımına varılabilmektedir. Diğer taraftan bu çalışmalar farklı soruları da beraberinde getirmektedir. Bazı araştırmacılar düşük glikojen depoları ile

egzersizin hücre içinde birtakım değişiklikler meydana getirdiği ve bu değişikliklerinde sinyal yollarını etkiliyor olabileceğini düşünmektedirler (Podolin, 1991).

Egzersiz sırasında kan plazma glukoz düzeyinin korunması çok önemlidir, böyle bir mekanizmanın bulunmadığı bir durumda egzersize katılan kas hücreleri dolaşımdaki bütün glukozu bitirerek olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir. Buna bağlı olarak, vücut glikojen depolarının düşmesi ile yapılan egzersiz sırasında geçici bir insüline direnç geliştiği konusunda bilgiler bulunmaktadır. (Bulut, 2017)

2.2.2.1.3. Egzersiz Sonrası Karbonhidrat Alımı ve Performansa Etkisi

Egzersiz sonrası dönem aynı zamanda anabolik olarak da adlandırılabilir. Bu evre egzersiz sonrası kas kaybını önlemek için çok önemlidir. Egzersiz sonrası 45 dakikalık sürede boşalan karbonhidrat depoları insülinin yapımına etki ettiğinden daha hassas olur ve bu sürede beslenmenin doğru şekilde yapılması gerekmektedir. Bu evrede kortizol seviyesinin yükselmesi ile devam eden kreatin fosfat (CP) ve ATP seviyeleri ile kas glikojen depoları azalmaktadır. Fizyolojik strese bağlı olarak ortaya çıkan serbest radikaller kas hücresi hasarına sebep olmaktadır. Kas hücrelerinin hasar görmüş kısmının onarımı için protein sentezi uyarılmakta ancak proteinin parçalanma hızı protein sentezini aşarsa kas kaybı ortaya çıkmaktadır (Karagöz ve Şanlıer, 2018).

Egzersizden sonra oluşan fizyolojik değişiklikler dikkate alındığında karbonhidratlar birincil olarak kas glikojen depolarını yenilemek amacıyla kullanılan besin öğeleridir. Egzersiz bitiminde özellikle karaciğer ve kas glikojeni düşmektedir. Aynı şekilde egzersiz anında da kaslarda hasar meydana gelebilmekte ve kas tamiri için proteine gereksinim duyulmaktadır. Egzersiz sonrası genel olarak diyet; yeterli karbonhidrat, elektrolit, sıvı ve proteini sağlamalıdır. Egzersiz sonrası 6 saat bu eksikliklerin giderilmesi için oldukça önemlidir. Egzersizden sonraki ilk 30 dakika içerisinde glikojenin tekrardan sentezlenmesi başlar. Glikojen sentez hızı egzersizden birkaç saat sonra yarıya düşmektedir. Bu sebeple egzersizden hemen sonra saatte 1.5g/kg karbonhidrat alınmalı ve 2 saatlik aralıklarla tekrarlanmalıdır. Egzersizden sonraki 5 saatte 15-30 dakika aralıklarla 1.2g/kg/sa karbonhidrat alımının glikojen

sentez hızını en üst düzeye getireceği bilinmektedir. Bu yüzden tam bir toparlanma için ortalama 20 saate ihtiyaç vardır. Egzersizden sonraki ilk 2 saat glikojen sentezini artırmak için en önemli zamandır. Bu iki saatlik süreçte 50 g karbonhidrat tüketmek glikojen sentez hızını artırmak için yeterli miktardır. Bunun yanında 24 saatlik pasif toparlanma döneminde 10 g/kg karbonhidrat alımı glikojen sentez hızını arttırmaktadır. Karbonhidrat tüketimi geciktiğinde, 24 saat sonraki glikojen sentezi ile 8 saat sonraki arasında bir fark bulunmamıştır. Toparlanma periyodunun ilk 4-6 saati 15-30 dakika aralıklarla karbonhidrat tüketildiğinde glikojen sentez hızı çok fazla olarak tespit edilmiştir. Bu nedenle kan insülin ve glukoz seviyelerinin yüksek düzeyde seyretmesine atfedilmektedir (Karagöz ve Şanlıer, 2018).

2.2.2.1.4. Glisemik İndeks ve Egzersiz

Karbonhidrat içeren besinlerin kan glikoz düzeyine etkilerini belirlemek için glisemik indeks (Gİ) ve glisemik yük (GY) kavramı geliştirilmiştir. Amerikan Tahıl Kimyagerleri Birliği Glisemik Karbonhidrat Tarım Komitesi tarafından Gİ ve glisemik yük (GY) kavramlarının gerçek glisemik yanıtı tam olarak göstermediği belirtilmiş, glisemik etki kavramının daha doğru olacağı bildirilmiştir. Glisemik etki, tüketilen bir besindeki toplam glisemik glikoz eşdeğeri için kullanılan bir terim olup kısaca glisemik glikoz eşdeğeri (GGE) olarak kullanılabilen önerilmiştir (Baysal, 2009).

Karbonhidrat miktarı yüksek besinler, egzersiz performansını arttırmaktadır. İnsülin düzeylerindeki hızlı yükseliş, egzersiz öncesinde modifiye nişasta veya düşük glisemik indeksli karbonhidratlar kullanılarak azaltılabilir. Egzersiz sonrası tüketilen yüksek glisemik indeksli karbonhidratlar, düşük glisemik indeksli karbonhidratlara oranla glikojen sentez hızını daha çok miktarda arttırırlar. (Mengi, 2016) Ancak, egzersizin süresi ile öğün zamanlaması da dikkat edilmesi gereken faktörlerdendir. Yüksek glisemik indeksli karbonhidratlar (örn. Patates, bal) dolaşım sistemine hızlı geçerler. Düşük ve orta glisemik indeksli besinler (örn. Elma, bezelye) kan dolaşımına yavaş geçtiğinden egzersiz öncesi tüketilmeleri tavsiye edilir. Bunun nedeni düşük glisemik indeksli besinlerin, uzun süre enerji sağlayabilmesidir (Şen ve ark, 2003).

Bir araştırmada egzersiz yapan bireylere vücut ağırlıklarının her bir kg için yaklaşık 1 gr. birbirinden farklı glisemik indeksli karbonhidrat verilmiş ve bu besinlerin egzersiz süresine etkisi incelenmiştir. Ortalama egzersiz sürelerinin düşük glisemik indeksli besin tüketenlerden egzersiz performansını önemli ölçüde etkileyebildiği saptanmıştır (Thomas ve arkadaşları 2001).

Egzersiz yapan bireylerde uygun glisemik indeksli besin seçimi yapılırken, 60-90 dakikayı aşan egzersizler için düşük glisemik indeksli besinler (örn. Yoğurt, fasulye, muz, elma, mercimek) tercih edilmesi gerekmekte ve bu besinlerin egzersizden en az 1 saat önce olması gerekmektedir. Bu durumda, belirtilen besinlerin sindirimi ve enerji elde edilmesi için yeterli zaman sağlanır ve egzersiz sırasında önemli enerji kaynağı olarak kullanımı mümkün olur. Diğer bir ifadeyle düşük glisemik indeksli besinler enerjinin uygun yolla kan dolaşımına geçmesini ve özellikle 60-90 dakikadan daha uzun süren egzersizlerde performansı ve dayanıklılığı arttırmaları. Bu amaçla lif yönünden zengin besinlerin tercih edilmesi, (örn. Yulafli besin, mercimek, bezelye, fasulye) kalp sağlığı açısından da faydalıdır. Egzersiz süresinde kan şekeri seviyesinin optimum düzeylerde kalması için, her bir saatlik egzersiz için ortalama 200-300 kcal enerji alınması tavsiye edilmektedir. Bu amaçla egzersiz sırasında yüksek glisemik indeksli besinler tüketilebilir. Egzersiz sonrası glikojen depolarını yeniden doldurmak için yüksek ve orta glisemik indeksli besinler tüketilmelidir. Egzersizden sonra ilk 15 dakikada karbonhidrat tüketimi glikojen depolarının dolmasını daha erken sürede sağlayabilmektedir. Bu nedenle egzersizin ardından, 6 saate kadar her iki saatte bir, vücut ağırlığının her bir kilogramı için 1 gram karbonhidrat alınması uygundur. Örneğin 70 kg ağırlığındaki birey, egzersiz sonrasında ilk iki saatte 70 gr, 4. saatte 70 gr altıncı saate kadar 70 gr olmak üzere toplam 210 gr karbonhidratı alır. Egzersiz sonrası bu karbonhidratın üçte biri kadarda protein tüketimi glikojen depolarının dolmasında etkilidir (Şen ve ark, 2003).

2.2.2.2. Proteinler ve Egzersiz

Egzersiz yapanlarda diyet birleşimini oluşturan önemli besin öğelerinden biri proteindir (Ersoy, 2008). Protein büyüme ve gelişmeyi desteklediği gibi özellikle kas dokusunun onarımı ve geliştirilmesi için gereklidir. Aynı zamanda kasların hacim kazanması ve güçlenmesini de sağlar. Fakat bu süreç kuvvet egzersizi ile birlikte doğru zamanda doğru miktarda protein tüketimi ile gerçekleşir. Egzersiz yapan bireylerde , protein ihtiyacı cinsiyet, kondisyon düzeyi, egzersizin türü, vücut ağırlığı, toplam günlük enerji gereksinimi, karbonhidrat tüketimine göre değişir. Ancak fazla tüketilen proteinde kas kitlesini artırmaz (Ersoy, 2016). Ayrıca kilo kaybı hedeflendiğinde, kas kütle kaybını önlemek içinde protein gereksinimi artırılmalıdır. Ancak çok miktarda protein tüketimi, glikojen depolarında yeterli doygunluğun sağlanmasını önlediğinden dikkatli olunmalıdır (Eskici, 2015).

Kuvvet/güç egzersizleri öncesinde, protein-karbonhidrat kullanımının aminoasit dönüşümü ve insülin salınımını artırıcı anabolik etkisi ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Karbonhidrat (0,15g/kg/sa) ve protein hidrolizatı (0,15g/kg/sa) kullanımının egzersiz sırasında ve erken toparlanma döneminde tüketilmesi kas protein sentezini uyardığı, tüm vücut protein sentezini de artırdığı bulunmuştur. En az 35 g karbonhidrat ve 6 g elzem aminoasidin egzersiz öncesinde alınımının pozitif nitrojen dengesini muhafaza ettiği belirtilmiştir. Kuvvet egzersizinden sonra protein tüketimi, büyük oranda kas protein sentezini uyararak pozitif şekilde etkilemektedir. Protein sentezinde yükselme, aminoasit (6 g) ve karbonhidrat (35 g) kombinasyonu ile meydana gelir. Bu yüzden, protein ve karbonhidrat tüketimi hem egzersiz öncesi hem de sonrasında kas protein sentezini yükseltmek için artırılmalıdır. Yapılan araştırmalarda egzersiz sonrası protein ve karbonhidratın birlikte tüketiminin gerek kan glikozundaki azalmayı düşürdüğü gerekse arterial aminoasit konsantrasyonunu önemli miktarda arttırdığı belirlenmiştir (Bora Z., 2014).

Bir başka çalışmada direnç egzersizi sırasında proteinin karbonhidratla birlikte alımı araştırılmış ve egzersiz sırasında karbonhidrat ve proteini birlikte tüketen grupta vücut proteinlerinin yıkılması karbonhidrat tüketenlere göre az bulunmuştur. Sadece karbonhidrat tüketildiğinde negatif protein dengesi oluşurken, karbonhidrat ile proteinin

de tüketilmesi pozitif protein dengesi ile sonuçlanmıştır. Protein tüketilmesi kas protein sentez hızını artırmıştır. Ancak Uluslararası Spor Beslenmesi Topluluğu (ISSN)'na göre egzersiz türlerinden özellikle dayanıklılıkta, kas glikojen depolarını artırması dayanıklılık performansını geliştirmesi, kas yıkımını düşürmesi ve bu şekilde egzersiz uyumunu artırdığı ifade edilmektedir. Ayrıca karbonhidrat protein oranını 3-4:1 olacak şekilde tüketilmesi önerilmektedir (Karagöz ve Şanlıer, 2018).

2.2.2.3. Yağlar ve Egzersiz

Yağlar yalnızca enerji kaynağı olduğu için değil aynı zamanda temel yağ asitleri ile birlikte (linoleik) yağda eriyen vitaminleri içermeleri, sindirim sistemi düzenleyicisi olma ve iştah açıcı olmaları gibi niteliklere sahip olduğu için beslenmede önemli bir yere sahiptir. Yağ vücut için önemli olan hormonları ve sinir hücrelerini oluşturan esansiyel yağ asitlerini sağlamakla birlikte A, D, E, K (yağda çözünen) vitaminlerinin alınması ve vücutta kullanılmasını sağlar (Acar, 2008).

Bir gece açlık gibi uzun süreli açlık sonrasında yapılan egzersizin başlıca yakıt olarak karbonhidratlar yerine yağları kullanmayı sağladığı ve böylece vücut yağ yüzdesini azaltmada daha etkili olduğunu ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır. Uzun süreli açlık durumunda yapılan egzersiz sırasında, serbest yağ asitleri düzeyinin yükselmesinin glikojen kullanımını azalttığı ve bu durumun performansta gözlemlenen düşüşün sebebi olabileceği düşünülmektedir (Bulut, 2018).

Bir gece açlık sonrasında yapılan akut egzersiz sırasındaki yağ asidi yakımının, egzersiz öncesinde ve sırasında karbonhidrat alımı gerçekleştirilen egzersizlere göre daha yüksek olduğu bilinmektedir. İnsanlarda karaciğer ve/veya kas glikojen depolarının içeriğini manipüle ederek akut dayanıklılık egzersizinin hormonal ve metabolik etkilerini inceleyen çalışma sayısı oldukça azdır. Bu insan çalışmalarında aç durumda egzersizin ve akut besin-sıvı kısıtlamasının egzersiz performansını geliştirici, metabolik yakıt olarak yağ kullanımını artırıcı etkileri görülmüştür. Hayvanlarda düşük karaciğer glikojeni düzeyinin, egzersiz sırasında yağ dokusundan serbest yağ asidi salınımını arttırdığı gözlenmiştir. Bu noktadan hareketle, açlığa bağlı

olarak karaciğer, egzersize bağlı olarak ise kas glikojeni seviyelerinin düşürülmesinin insanlarda da egzersiz sırasında yağ asidi serbestlenmesini arttırabileceği ve kas hücrelerinde yağ yakımına yönelik metabolik adaptasyonlar yaratabileceği düşünülebilir. (Bulut, 2018)

Günlük harcanan yağ miktarının %25 çoklu doymamış yağ asitlerinden, %25 doymuş yağlardan ve %50 sinin ise tekli doymamış yağ asitlerinden olması gerekmektedir. Enerji ihtiyacı egzersizde trigliseritlerden oluşan serbest yağ asitleri sayesinde karşılanmaktadır. Enerji ayrıca kas hücrelerinde bulunan trigliseritlerden de karşılanabilir. Toplam omega 3 gereksinimi günlük ortalama 1-2 g olarak hesaplanabilmekte ve EPA:DHA oranının 2:1 olması gerekmektedir (Karagöz ve Şanher, 2018). Orta şiddetli bir egzersizde enerjinin yarısı karbonhidratlardan sağlanırken diğer yarısı da yağlardan karşılanabilir. Egzersiz 1 saatten fazla yapılırsa karbonhidrat depoları tükenerek yağların enerji kaynağı olarak kullanılması artar. Böyle uzun süren egzersizlerde yağlardan enerjinin %80' i sağlanır. Kanda glikozun azalmasına bağlı insülin hormonu düşüş gösterirken glukagon hormonunun artışı yağların enerji kaynağı olarak kullanılmasına bağlıdır (Acar, 2008).

2.2.3. Mikro Besin Ögeleri

2.2.3.1. Vitaminler

Egzersiz yapan bireyler, sedanter bireylere göre yüksek enerji ihtiyacına sahiptir. Enerji ihtiyacının artması sonucunda vitamin ve mineral gereksiniminde de artış meydana gelir (Eskici, 2015). İlk olarak, metabolik, çevresel ve / veya genetik faktörler ile vitaminler ve mineraller için gereksinimler değişebilir, bireysel besin gereksinimlerini etkileyebilir. İkincisi, fiziksel aktivite, fiziksel uygunluk, karmaşık ve kesindir, güvenilir bir şekilde ölçülmesi zor olan çeşitli bileşenleri içerir (Michael, 2003).

Bilinen 13 vitaminin çoğu vücudumuzda sentezlenemese de, ideal bedensel fonksiyonu sürdürmek için esastırlar. Çeşitli kimyasal işlemlere katkıda bulunan vitaminler metabolizmayı düzenlerler. Vücut dokularında kayda değer ölçüde

depolanamadıkları gibi yorucu egzersiz sonucu tükenirler, işleme ve pişirmede kolayca kayba uğrayabilirler (<http://www.hsj.gr>). Vitaminler, enerji sentezinde ve hücre hasarının önlenmesinde, metabolik ve nörolojik işlevlerin düzenlenmesini sağlayan elzem organik bileşiklerdir. Vücut tepkimelerinde enzim ve hormonlar gibi aktif ögeler olan vitaminler, temelde organik bileşiklerin farklı bir türü hüviyetindeki biyokatalistlerdir. Vitamin olmadan, diğer besin ögeleri kullanılamayacağı, enerji üretilmeyeceği ve vücut işleyişinde bozuklar olacağı için vitamin tüketimi, beslenme açısından çok önemlidir. (Öztürk, 2017)

Vitaminler; yağda eriyen (A, D, E, K vit) ve suda eriyen (B ve C grubu vit) vitaminler olmak üzere iki gruba ayrılır.

Tiamin B1 vitamini organizmada karbonhidrat ile birlikte enerji oluşumunda görev almaktadır. Günlük enerjinin %35'inin basit şekerlerden sağlandığı durumlarda vücutta tiamin kullanımı da artmaktadır. Tiamin' nin günlük ihtiyacı olan 0,5 mg/1000 kcal' den daha az(yetersiz) alınması, terleme ile kayıpların artması vücuttaki enzimlerin çalışmasında bozukluk oluşturabilmektedir.

Niasin oksijen alımında artış sağlamaktadır. Günlük önerilen miktarı 6,6 mg/1000 kcal olmalı ve besinler ile sağlanmalıdır. Yalnız, ihtiyaçtan yüksek doz alınımının, çabuk yorulmaya neden olmakta ve kas glikojen depolarının boşalmasını hızlandırmaktadır.

Antioksidan vitaminler olan C ve E vitamini ile beta karoten (A vitamini), en iyi kaynakları doğal olanı, yani besinlerde bulunanlarıdır. Serbest radikaller hücre hasarı (oksidasyon), kalp hastalıkları, yaşlanma, kanser, ve artrit gibi hastalıklara yol açmaktadır. İşte serbest radikalleri etkisiz duruma getirecek antioksidan maddelerin başında E, C, A vitaminleri gelmektedir (Şakar, 2009).

Uzun süreli egzersizler sırasında oluşan serbest radikallere karşı antioksidan(E,C ve A) vitaminler koruyucu etki göstermektedir (Özdemir, 2010).

C vitamini; immunité ve yaraların iyileşmesinde, kıkırdak ve kemik gelişiminde, demir emiliminde ve stres durumunda kortizol gibi bazı hormonların salınımında etkilidir. E vitamini güçlü bir indirgeyici olması ile birlikte antioksidan etki de gösterir. Diyete ek olarak alınması koroner kalp hastalığı ve kanser gibi bazı

hastalıkların riskini azalttığı belirtilmiştir. Organizmada belirtilen yararlı etkilerinin beraberinde antioksidan etkili C vitaminin egzersiz yapanlarda amaçları aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

- Performansı daha iyi sergilemek,
- Yorucu bir egzersiz sonrasında çabuk toparlanmayı sağlamak,
- Daha kaliteli ve şiddetli egzersiz yapmak
- Antioksidan etkisi dikkate alındığında da, egzersizin neden olduğu kas hasarını azaltmak için serbest radikal üretimini ve oksidatif stresi azaltmak.

Bazı çalışmalar, kas hasarının, yüksek dozlarda A, C ve E vitaminleri ile takviye edilerek azaltılabileceğini, ancak kanıtların yeterli olmadığını ve herhangi bir özel tavsiyede bulunulmadan önce daha fazla bilgi gerekli olduğunu göstermektedir. Schroder ve arkadaşları (2000), basketbol oyuncularını üzerinde yaptıkları araştırmada, 1000 mg C vitamini, 32 mg β karoten ve 600 mg α -tokoferol içeren antioksidan suplemanı ya da plaseboyu yarışma sezonunda 32 gün boyunca vermiştir. Sonuçta, antioksidan vitamin takviyesinin oksidatif stresi azalttığı saptanmıştır. (Eskici, 2015)

Yeterli ve dengeli beslenen, özellikle besin çeşitliliğini dikkate alan egzersiz yapan bireylerde ekstra vitamin-mineral kullanmasına gerek yoktur. Ancak yoğun egzersiz yapan bireylerde, enerji sisteminde görevli olan bazı B grubu vitaminlerinin, immun ve savunma sistemini destekleyici, arttırıcı bazı vitaminlerin, kas gevşetici özelliği de bulunan bazı minerallerin uzman kişiler denetiminde tüketilmesi önerilebilir. Bu destek seçimlerinde bireylerin beslenme anamnezleri incelenmeli ve tüketmediği yiyecekler göz önünde bulundurulmalıdır (Şakar, 2009).

2.2.3.2. Mineraller

Egzersiz yapanlarda özellikle mineral kayıpları ter ile görülmektedir. Aşırı terleme durumlarında, yiyeceklere tuz eklenmeli, potasyum zengini meyve (kavun, muz gibi), domates, patates gibi besinleri tüketerek yitirilen mineraller yerine konulmaya çalışılmalıdır. Egzersize göre enerji tüketimlerini artırırken mutlaka çeşitlilik

sağlanmalıdır. Yeterli vitamin ve mineral tüketimi bu şekilde sağlanabilir (Eskici, 2015). Egzersiz yapan bireylerde enerji ihtiyacının artmasıyla yeterli besinlerin sağlandığı sürece dışarıdan mineral takviyesi alınmasına gerek yoktur. Ancak diyetle yeterli kadar sağlanamadığında mineral yetersizlikleri egzersiz performansını kötü etkileyebileceğinden, ihtiyaç duyulursa dışarıdan takviye olarak alınması yararlı görülmektedir (Dal, 2015).

Çinko, enerji metabolizmasında etkili ve immün sistemde rolü olan aynı zamanda antioksidatif etki gösteren bir mineraldir. Çinko kas-iskelet sisteminde protein komplekslerinin bir parçasıdır. Çinkonun egzersiz performansı üzerine etkisi olduğu düşüncesi dayanıklılık egzersizi yapanlarda düşük çinko konsantrasyonlarının görülmesinden ileri gelmektedir. Yapılan bir çalışmada 24 sedanter erkek, çinko ve çinko, egzersiz gruplarına ayrılmışlar ve egzersiz yapan katılımcılara hız, güç, dayanıklılık, koordinasyon ve egzersizlerini içeren bir program uygulanmıştır. Sonuçta egzersiz ve çinko takviyesinin hematolojik parametreleri pozitif etkilediği ve bunun sonucunda egzersiz performansını arttırdığı belirtilmiştir (Moore, 2015).

Demir Demir oksijen taşınması, hücre solunumu ve DNA sentezi gibi çeşitli fonksiyonlar için çok önemli bir mineraldir. Hemoglobinin çalışan kaslara oksijen taşınmasında ve mitokondriyal enerji üretiminde kilit rol oynadığı ve atletik performansı etkilediği gösterilmiştir. Vejetaryen olan egzersiz yapan bireylerde özellikle demir eksikliği görülebilir. Bu kişiler için beslenme uzmanı danışmanlığında iyi planlanmış bir diyet düzenlenmelidir (TÜBER 2015).

Magnezyum hücresel enerji üretimi ve depolanması, protein sentezi, DNA ve RNA sentezi, hücre büyümesi ve çoğalması, birçok enzimatik reaksiyonda yer alan önemli bir bileşiktir. Magnezyum yetersizliği fiziksel performansta azalmaya neden olur (Koopman, 2007). Sağlıklı bireylerde yapılan bir çalışmada katılımcılar tedavi (300 mg/gün magnezyum) ve kontrol gruplarına ayrılmışlar ve kısa süreli bir performans testi gerçekleştirilmiştir. Tedavi grubuna 12 hafta boyunca magnezyum takviyesi uygulanmıştır. On ikinci haftanın sonunda performans testi tekrar edilmiştir. Sonuçta magnezyum takviyesi alan grup kontrol grubuna göre daha yüksek performans göstermiştir (Torlak ve Torlak, 2017).

Sodyum, potasyum ve klor vücutta sıvı-elektrolit dengesini sağlayan minerallerden biri de sodyum ve potasyumdur (Dal.,2015). Vücutta bulunan minerallerin %5'ini potasyum, %3'ünü ise klor ve %2'sini sodyum oluşturmakta ve bu mineraller tüm vücut dokuları ve vücut sıvılarında yer almaktadır. Vücut su ve asit-baz dengesini sağlamak ve kan basıncı ve kas kontraksiyonunu sağlamak bu elementlerin vücuttaki en önemli görevlerindedir. Bu mineraller sinir uyarılarının iletimin ve hücre uyarılmasından da sorumludur. Potasyum kas kontraksiyonunda, sodyum ise kas relaksasyonunda, etkili olmaktadır. Sıcak ortamlarda çalışıp, terleme miktarının da fazla olduğu bireyler ve egzersiz yapanlarda, sodyum daha fazla atılacağından kas krampları, mide bulantısı , kusma ve baş dönmesi gibi belirtilerle karşılaşılabilir (Konopka, 2014).

2.2.4. Sıvı

İnsan vücudunu meydana getiren en önemli kimyasal bileşim sudur. Yetişkin bir insanın ortalama vücut ağırlığının yaklaşık %60'lık kısmı sudan oluşmaktadır. Bu oran bireyin cinsiyeti, yaşı, fiziksel uygunluğu ve vücut yağ yüzdesine bağlı olarak değişiklik gösterir. Yağ yüzdesi ile sıvı miktarı ters orantılıdır, vücut yağ yüzdesi yükseldikçe, toplam vücut sıvı oranı azalmaktadır. Yağ bulundurmeyen kas kitlesinin yaklaşık %73'ünü su oluştururken, yağ dokusunda bu oran %10'dur (Sawka, 2005).

İnsan vücudundaki normal koşullarda ortalama günlük kaybedilen sıvı miktarları; bağırsaklar yoluyla 200 ml, akciğerlerle 400 ml, deri yoluyla 500 ml ve idrarla 1500 ml'dir. Vücudumuza aldığımız suyun 300 ml'si metabolik tepkimeler, 1000 ml'si besinler ve 1300 ml'si sıvı ile karşılanır. Günlük sıvı ihtiyacı ılıman iklimde yaşayan sedanter ve aktif bir yaşam süren kişilerde 2-4 litre arasında olmasının yanında sıcak iklimlerde yaşayan kişilerde bu miktar 8-16 litre seviyesine kadar yükselmektedir. Bu rakamlar çalışma koşulları, iklim, hastalıklar, diyetin bileşimi ve vücudun hormon dengesine göre farklılık gösterir. (Demirkan, 2010)

Ter kaybının sonucunda sıvı ve elektrolit kaybı ortaya çıkmaktadır. Terleme sonrasında vücutta kaybedilen bu iki bileşen alınmazsa su ve elektrolit dengesinin bozulmasına neden olmaktadır. Bu durum, bireylerin sağlığını ve egzersiz

performansını olumsuz şekilde etkileyebilmektedir. Terle kaybedilen temel elektrolitler sodyum, klor ve daha az miktarda potasyumdur.

Sıvı kaybından dolayı kas dokuya giden kan akışındaki değişimler, metabolik atıkların atılmasını yavaşlatmakta ve hücrel metabolizmayı değiştirmektedir (Demirkan E.,2010).

Egzersiz sürecinde sıvı ihtiyacı değişiklik göstermektedir. Kasların ve dokuların artan oksijen ve besin ögesi gereksinimini karşılamak için kardiyovasküler işlevlerdeki artışla orantılı olarak kan basıncı ve kalp atış hızı artmaktadır. Egzersizin başında ve şiddetine bağlı olarak kan basıncındaki artış sonucu plazmada bulunan sıvının bir miktarı diğer dokulara geçmekte ve kan volümü düşmektedir. Egzersizin şiddetine göre plazma volümünün %5'ine kadarı bu şekilde kayıp olabilir. Bu %5'lik kayıp yaklaşık olarak 140 ml'ye karşılık gelmektedir. Bu miktar performansı önemli ölçüde etkilememesine karşın egzersizin şiddet ve süresine göre özellikle uzun süren egzersizlerde plazma volümünde %10-20 kayıplara neden olmaktadır. Bütün bu kayıplar bir araya geldiğinde kardiyovasküler fonksiyonları olumsuz etkilemekte ve performansta azalmalar görülmektedir (*Çırak ve Çırakoğlu, 2017*).

Ağır fiziksel aktivite, sıvı alımının yetersiz olması, sıcak veya nemli bir ortama maruz kalmak gibi çeşitli etmenler dehidratasyona sebep olabilmektedir. Dehidratasyon neticesinde vücut sıvılarındaki eksilmeye bağlı olarak susama hissi oluşmaktadır. Susama; tüm canlıların vücut sıvılarını korumak için geliştirdikleri bir adaptasyondur (*Çırak ve Çırakoğlu, 2017*).

Vücut sıvı miktarındaki minimal değişimler bile (% 1-2) dayanıklılık performansına zarar verebilmektedir. Uzun süreli egzersiz sonucunda sıvı kaybı ile birlikte plazma da kaybedilmesiyle kan basıncı azalmakta, deri ve kasa kan akışı düşmektedir. Deri kan akışındaki düşüş, egzersizle birlikte yükselen iç sıcaklığın dışarı aktarılmasını engellemektedir. Meydana gelen bu fizyolojik döngü beraberinde egzersiz performansının düşmesine sebep olmaktadır (Asfuroğlu, 2013)

Egzersiz sırasında ve bittikten sonra uygun bir şekilde hidrasyon önemlidir. Egzersizden 2-3 saat önce 400-600 ml, egzersiz sırasında 150 ml sıvı 15 dakikada bir

tüketilmelidir. Egzersiz sonrası, yapılan her saat için ortalama 3 su bardağı sıvı aralıklı bir şekilde tüketilmelidir (Asfuroğlu, 2013).

2.2.5. Ergojenik Destekler ve Egzersiz

Ergojenik destekler; performans kapasitesini, egzersiz konsantrasyonu ve verimini arttıran, egzersizlerden sonra toparlanmayı hızlandıran veya zorlu egzersizlere kolay adapte olmayı sağlayan tekniklerdir (Dziedzic, 2014). Verimli bir egzersizin yanı sıra egzersizde performans artışını desteklemek amacıyla doping grubuna girmeyen besin ögeleri egzersiz yapanlar arasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu ürünlere besinsel ergojenik yardım denir.

Bu tür besin destekleri 3 sınıfa ayrılır;

1. Enerji oluşumunu sağlayan ve arttıran besin destekleri (vitamin/mineraller, karbonhidrat, protein, kreatin veya bitkisel ürünler).
2. Vücut kas kütesini ve bileşimini değiştiren besin destekleri (protein)
3. Toparlanma süresini kısaltan besin destekleri (karbonhidrat, vitamin/mineraller veya bitkisel ürünler) (Tek ve Pekcan, 2008)

Beslenme destek ürünleri, ergojenik besin destekleri (protein, kreatin, aminoasit, vitamin ve mineraller, karnitin, omega-3, glutamin, ginseng, CLA, glukozamin, ALA, beta-hidroksi-beta-meta butirat ve antioksidanlar vb.) olarak tanımlanabilir. Günümüzde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Spor yapanlarda egzersiz yapanlara göre kullanımı daha fazla olmakla birlikte, kullanım oranı %40-%80 arasında değişmektedir. Ergojenik besin desteklerinin gerçekte performansı arttırma oranının çok düşük olduğu, bununla birlikte birçok sağlık problemine neden olduğu bildirilmektedir. (Özdoğan,2018)

2.2.5.1. Enerji İçecekleri

Sporcu içecekleri ve enerji içecekleri genellikle karıştırılmaktadır. Enerji içecekleri kafein (temel aktif bileşen), diğer bitkisel kökenli uyarıcılar (yerba mate,

guarana, vb.), basit şekerler (glükoz, früktoz v.s.), glukronolakton (doğal glükoz metaboliti), aminoasitler (taurin, karnitin, kreatin vb.), bitkiler (ginseng,i ginko biloba vb.), yılan yağı ve çeşitli vitamin bileşimlerini içeren tüm enerji içeceklerinin çok yüksek oranda enerji sağladığı iddia edilmektedir. İçerdiği bu uyarıcı maddeler sebebiyle bilişsel performansı (hafıza, dikkat...) artırdığı iddia edilmektedir. Enerji içeceklerindeki şeker miktarı (%10-12) spor içeceklerine (%6-8) göre daha fazladır, bu nedenle sindirim ve emilimi daha uzun sürer. Enerji içecekleri; sporcu içecekleri yerine tüketildiğinde yüksek şeker konsantrasyonu ve rehidrasyonu yavaşlatır. Bu yüzden uzun süren yoğun aktivitelerde uygun değildir. Aynı zamanda spor içeceklerinde kafein bulunmayıp, uyarıcı etkiye de sahip değildirler. Popüler enerji içecekleri ise (Red Bull, Rockstar, Red Bull, Monster) 85 mg/250 mL kafein, şeker içermeyen türleri ise ortalama olarak 120 mg kafein/250 mL içermektedir (Bora,2015).

Enerji içeceklerinin bağımlılık yaptığı düşünüldüğü halde; sadece uyku bozuklukları, ishaller, palpasyon ve iştahsızlık bilinen yan etkilerdir. Mineral desteği sağlamaz ancak performansı artırır ve kafein, yüksek karbonhidrat içeriği sebebiyle idrar miktarının artmasına yol açar. Bu nedenle eğer egzersiz sırasında yeterli rehidrasyon sağlanamazsa zararlı olabilir. Bu içecekler enerji düzeylerini yükseltmesi, dayanıklılığı ve konsantrasyonu artırmasının yanında; negatif bozulmuş uyku döngüsüne, enerji içeceği kullanımının artmasına ve sağlık sorunlarına yol açabilir. (Karakuş,2014)

2.2.5.2. Kreatin

1990' ların başlarında Kreatin Monohidrat popüler bir besin takviyesi haline gelmiştir. Yağ kütlelerini azaltmak ve kas kütlelerini arttırmak isteyen egzersiz yapan kişiler tarafından en çok tercih edilen gıda takviyesi kreatindir. Kreatin, en çok kırmızı et ve deniz ürünlerinde doğal olarak bulunan, protein olmayan aminoasit bileşimidir. Vücutta, iskelet kaslarında ve karaciğerde kreatin depolanır. Normal günlük tempoda yaklaşık olarak 2 gram eksojen ya da endojen kreatine gereksinim vardır. Bu ihtiyaç egzersiz sırasında artar. Egzersiz esnasında alınan Cr desteğinin, özellikle yoğun

egzersizlerde gücü, yağsız vücut kütlesini ve egzersiz performansını net bir şekilde arttırdığı belirtilmiştir (Bird, 2003).

Egzersiz sürecinde alınan Cr desteğinin, özellikle ağır egzersizlerde gücü, yağsız vücut kütlesini ve egzersiz performansını belirgin şekilde arttırdığı belirtilmiştir. Bununla birlikte, uzun mesafe koşusu ve yüzme performansı üzerinde olumlu etkisi gösterilememiştir (Ünal, 2005).

Kreatin, çoğu zaman diğer besleyici maddelerle birlikte kombine edilebilmektedir. Buna en iyi örnek olarak, karbonhidrat, protein veya karbonhidrat ile kreatinin kombinasyonudur. Karbonhidrat veya karbonhidrat ve proteinin bir kreatin takviyesine eklenmesi ile kreatinin kas tutmayı arttırdığı bilinmektedir, ancak performans ölçümleri üzerindeki etkisi, tek başına kreatin monohidratın kullanılmasından daha etkili değildir (Mermertas, 2019).

2.2.5.3. Glutamin

Proteinlerin yapı taşı oluşturulan ve 20 aminoasitten biri olan glutamin, vücudun metabolik reaksiyonlarında büyük role sahiptir. Glutaminin elzem olmayan aminoasit olarak değerlendirilmesinin sebebi glutamin sentetaz aracılığıyla hücre tarafından sentezlenebilmesidir. (Mermertaş, 2019). Dayanıklılık egzersizlerinde, yoğun ve uzun egzersiz dönemlerinde bağışıklık sisteminin düşmesi, sık enfeksiyonlara maruz kalma, kandaki glutamin miktarının düşmesi nedeniyle olduğu düşünülmektedir (Mut ve Yeşilkaya, 2018).

Genel olarak sadece egzersiz yapan bireylerde glutaminin performansa etkisine ilişkin net bir sonuç olmaması ve yeterli araştırmanın bulunmamasına rağmen karbonhidrat veya başka aminoasitlerle birlikte kullanıldığında, performans artışına olumlu etkiler sağladığı bulunmuştur (Karakuş, 2014).

2.2.5.4. Arjinin

Arjininin doğada var olan isomeri L'dir. Protein sentezine ve amonyak detoksifikasyonuna katılan L-Arjinin şartlı bir esansiyel aminoasit olarak belirtilmektedir. L-Arjininin ergojenik etkileri ikiye ayrılmaktadır; kas protein sentezi stimülasyonu ve böylece kas proteini anabolizmasından kaynaklanan kronik etkiler ve arjinin injestiyonu sonrası egzersiz kapasitesinin artmasıyla sonuçlanan akut etkiler. Vücudu toksinlerden ve laktik asit gibi yorgunluk verici maddelerden arındırmaya yardımcı olmak için arjininin düzenli bir diyetle alınması gerekmektedir (Mermertas, 2019).

2.2.5.5. Protein tozları

Hücrelerin yapısını oluşturmakta olan ve vücudun en küçük birimi özelliği taşıyan aminoasitler, proteinlerin yapı taşlarıdır. Bu özelliğinin dışında aynı zamanda; hormon ve enzimlerin içerisinde, yıpranan vücut dokularının yenilenmesinde, vücuda dışarıdan bulaşan mikroplara karşı vücut savunmasında, hücre içi ve hücre dışı sıvıların osmotik dengesinin sağlanmasında, egzersize bağlı olarak kas fibrillerinde meydana gelen mikro hasarların onarılmasında, kırmızı kan hücrelerinde oksijen taşımakla görevli olan hemoglobinin yapısında ve enerji sağlama da görevlidir (Ersoy ve Hasbay, 2006, s. 45).

Yapılan bazı çalışmalarda, aşırı miktarlarda aminoasit ya da protein kullanımının, ürenin vücuttan atılması için idrarı arttırdığı, bunun sonucunda da fazla sıvı kaybedildiği ve dehidratasyona neden olduğu bildirilmiştir. Ayrıca aşırı protein tüketimi karaciğer ve böbrek fonksiyonlarını bozulmasına, kalsiyumun atılmasına da neden olduğu bildirilmiştir. (Mermertas, 2019)

2.2.5.6. Whey Protein (Peynir Altı Suyu Proteini)

Whey protein; β -laktoglobulin (~%50-55), α -laktalbumin (~%20-25), immüoglobulinler (~%10-15), glikomakropeptit (~%10-15), laktoferrin (% 1), serum albümini (~%5-10), laktoperoksidaz ve peynir altı suyu proteini izolatu olarak bulunmaktadır. %70-80 oranında protein ve bir miktar karbonhidrat ve yağ içermektedir. Whey protein diğer proteinlere göre mideden ayrıldıktan sonra ince bağırsaklardan daha hızlı bir şekilde kana karıştığından hızlı etki eden protein olarak kabul edilmektedir (Mut ve Yeşilkaya,2018).

2.2.5.7. Dallı zincirli aminoasitler

Toplam protein alımının ~%20'sini oluşturan dallanmış zincirli aminoasitler, lösin, izolösin ve valin, dokuz temel aminoasidin üçüdür ve besin kaynağıdır. Dallı zincirli aminoasitler grubunda olan izolösin, lösin ve valin, vücutta sentezlenemediğinden dışarıdan alınması zorunludur. Diğer esansiyel aminoasitler karaciğerde metabolize edilirken dallı zincirli aminoasitler iskelet kasında okside edilirler (Ercen, 2016).

2.2.5.8. L- Karnitin

Vücutta lizin ve metionin aminoasitlerinden sentezlenen vitamene benzeyen bir bileşiktir (Ersoy, G. 2010). İddia edilen faydaları; kas ağrıları ve kardiyovasküler fonksiyonları azaltıcı, kas gücü gelişimine etkileri ve vücut yağ oranını düşürücü etkileri üzerinde çalışılmaktadır. Yapılan çalışmalarda eksikliğinde kas fonksiyonunu azalttığına ait sonuçlara ulaşılsa da, bu destek ürününün etki ettiği mekanizma, sağlıklı kişilere takviyesinin yararlı olup olmayacağı ve uzun sürede yaratacağı yan etkileri hakkında kesin verilere ulaşılmamıştır. Yağ metabolizması için L-Karnitin gerekli olduğundan yeterli miktarlarda vücudumuzda sentezlenmektedir.

Doğal olarak L-Karnitin içeriğine sahip olan besinler; süzme peynir, balık, süt, kırmızı et ve tavuk gibi besinlerdir. Takviye olarak alındığında biyolojik yararlılığı %5-18 iken gıdalarla birlikte tüketildiği zaman yaklaşık %75 oranlarına kadar çıkmaktadır. Aşırı tüketim durumlarında vücutta çeşitli yan etkilere sebep olabilmektedir. Bilinen yan etkileri arasında; kusma, karın ağrısı, ishal ve vücutta kötü kokuya sebep olması gibi etkileri vardır. Bazı kaynaklarda ise çeşitli ilaçlarla etkileşime girebileceği ve böbrek fonksiyonları ile bağlantılı olduğu için böbrek hastalığı olan kişilerin kullanmaması gerektiği ifade edilmektedir (Ercen, 2016).

2.2.6. Egzersiz Yapan Bireylerde Beslenme Eğitiminin Önemi

Beslenme Eğitimi; yeterli ve dengeli besin tüketme alışkanlıklarının geliştirilmesi, yanlış beslenme uygulamalarının ortadan kaldırılması, besinlerin sağlık bozucu duruma gelmesinin önlenmesi ve besin kaynaklarının daha etkin ve ekonomik kullanımı konularında eğiterek beslenme durumunun düzeltilmesini amaçlar (Ünver, 2004).

Türkiye’de beslenme konusu ile ilgili yapılan araştırmalar, egzersiz yapan bireylerin beslenme bilgi eksikliğinden dolayı, beslenmeye bağlı birçok sağlık problemleri yaşanmaktadır. Bu tip sağlık sorunlarının çözümlenmesi için egzersiz yapan bireylere beslenme eğitimi vermek ve beslenme eğitiminin gerekliliğini vurgulamak gerekmektedir. Beslenme bilgisi, kişilerin ve toplumların beslenme durumları ve alışkanlıklarını etkileyen etmenlerdendir. Bu nedenle, yetersiz ve dengesiz beslenme sorunlarının önlenmesinde araçlardan biri, beslenme araştırması ve eğitimidir (Baysal, 2004). Egzersiz yapan bireylerin beslenme eğitimini aldığı kaynaklara bakıldığında, %15,9’nun antrenörlerden, %28,9’unun kitaplardan, %34,7’sinin egzersiz yapan arkadaşlarından ve yalnızca %20,2’sinin beslenme uzmanlarından eğitim aldığı görülmüştür (Süel E. Ve ark., 2006)

Günümüzde her ne kadar gerek yazılı gerekse görsel medya yolu ile sağlıklı beslenme bilincinin gelişmesine anlamlı katkılar sağlansa da bu sürecin daha kalıcı ve

sürdürülebilir olması yönünden beslenme uzmanlarından eğitim alınması gerekmektedir (Ermiş, 2015).

Yapılan bir çalışmada egzersiz yapan 153 kadın, katılımcılar enerji dengesinin sağlanması konusunda beslenme eğitimi ile bilişsel davranış terapisi alan, yalnız bilişsel davranış terapisi alan ve kontrol grubu olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Çalışma sonucunda ilk grupta vücut yağ yüzdesinde, toplam ve doymuş yağ tüketiminde, önemli bir azalma meydana gelmiştir. Beslenme konusunda eğitimin ve bilişsel davranış terapisi müdahalesinin sağlık sonuçlarını geliştirmede önemli olduğu sonucuna varılmıştır (Çongar ve Özdemir, 2004)

Yapılan başka bir araştırmada gelişme çağındaki egzersiz yapan kadınların beslenme bilgi düzeyleri ölçülmüştür. İlk değerlendirmeler sonunda seçilen grubun diğer bölgelerdeki genç kızlarla beslenme bilgi düzeylerinin benzer olduğu görülmüştür. Sonraki aşamada seçilen gruba 24 saatlik beslenme eğitimi verilmiş ve 48 saatlik bir sürede ise besin alışkanlıkları kontrol edilmiştir. Eğitim verilen grupta beslenme bilgi düzeyinin arttığı tespit edilmiş fakat alışkanlıkta değişimin belirli olmadığı bildirilmiştir (Çongar ve Özdemir, 2004).

Egzersiz yapan bireylerin beslenme bilgilerinin artırılmasında beslenme uzmanlarına daha fazla yer verilmesi ve beslenme eğitiminin desteklenmesi gerektiği düşünülmektedir.

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. Araştırmanın Amacı, Tipi, Yeri ve Zamanı

Bu çalışma, İstanbul'da bulunan Marriott Hotel Asia Plestra Spor Merkezi'nde, beslenme eğitimi alan ve almayan bireylerde karbonhidrat tüketimleri ve beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek amacıyla, Aralık 2018 – Mayıs 2019 tarihleri arasında yürütülmüştür.

Kesitsel ve tanımlayıcı tipteki bu çalışma, özel spor merkezinde egzersiz yapan kişiler oluşturmaktadır.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Bu çalışma kapsamına düzenli olarak egzersiz yapan 15-60 yaş arasındaki beslenme eğitimi alan ve almayan 60 birey dahil edilmiştir.

Bu çalışmaya İstanbul Marriott Hotel Asia'da bulunan Palestra spor salonunda Aralık 2018- Mayıs 2019 tarihleri arasında düzenli olarak egzersiz yapan 120 kişi sayısına göre, hata payı(d) 0.05 alınarak %85 güven düzeyinde, güven aralığı yaklaşık 15 olarak hesaplandığında power analiz yapılmış gerekli araştırma örnekleme 55 kişi bulunmuştur. Araştırmanın başarısını arttırmak amacıyla belirlenen sayının üzerinde bir değer seçilerek 60 birey ile çalışma yönetilmiştir.

3.3 Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

Çalışma verileri değerlendirilirken; tanımlayıcı istatistiksel metodlardan ortalama ve standart sapma kullanılmış, iki grubun ortalamasının karşılaştırılması için Bağımsız gruplarda t Testi, oranların karşılaştırılması için Ki-Kare Analizi, ikiden çok grubun ortalamasının karşılaştırılması için Varyans Analizi (Tek yönlü) uygulanmıştır.

Çalışmada antropometrik ölçüm cihazlarından Tanita MC780 kullanılmıştır Boy ölçümleri Palestra spor klübüne ait olan Mesitas, Mr.-200 boy ölçer cihaz ile yapılmıştır. BKİ sonuçları WHO'nun BKİ sınıflamasına göre sınıflandırılmıştır.

Veriler, araştırmacı tarafından hazırlanan ve üç bölümden oluşan anket formu (**EK-1**) ve besin tüketim kaydı formu (**EK-2**). ile toplanmıştır. Bu anket formu ile bireylerin demografik özellikleri, kilo ve BKİ değerleri, beslenme ile ilgili bilgileri ve 3 günlük besin tüketim kaydının tutulduğu form yüz yüze görüşme tekniği ile sorgulanmış, karbonhidrat tüketim miktarları hesaplanmış, karbonhidrat kaynakları belirlenmiştir.

Çalışma Haliç Üniversitesi Etik Komisyonu tarafından etik yönden uygun bulunmuştur (EK-3).

Anket verilerinin analizinde SPSS (Statistical package for Social Sciences) for Windows 18.0 istatistik yazılımı ile analiz edilmiştir. 3 günlük besin tüketim kaydı ise BEBİS (Beslenme Bilgi Sistemi) yazılımına girilmiş ve günlük ortalama değerler alınmıştır.



4. BULGULAR

Çizelge 4.1: Sosyodemografik bilgiler ve antropometrik ölçümler

		n=60	%
Medeni Durum	Evli	26	43,3
	Bekar	27	45,0
	Boşanmış	7	11,7
Öğrenim Durumu	Orta Okul	1	1,7
	Lise	7	11,7
	Üniversite	47	78,3
	Lisans Üstü	5	8,3
Çalışma Durumu	Evet	53	88,3
	Hayır	7	11,7
Yaş	36,05±9,89		
Boy (m)	1,78±0,08		
Ağırlık (kg)	84,58±11,03		
BKI	26,33±3,07		

Ankete katılan bireylerin kişisel bilgilerine ait veriler yukarıdaki çizelgede yansıtılmıştır. Çalışmaya katılanların %45'i bekar, %78,3'ü üniversite mezunu ve %88,3'ü çalışmaktadır. Ortalama yaşları 36,05±9,89 olan bireylerin BKI değerleri ortalama 26,33±3,07 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.2 : Beslenme eğitimi alan ve almayanlarda BKİ ortalamaları

	Beslenme eğitimi		p*
	Alan (n=14)	Almayan (n=46)	
	Ortalama±S. Sapma	Ortalama± S. Sapma	
BKİ	26,90±3,42	26,15±2,98	0,430

*Bağımsız gruplarda t Testi.

Beslenme eğitimi alan ve almayanlarda BKİ ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

Çizelge 4.3: Genel beslenme alışkanlıkları

	n=60	%
Genellikle yemeklerin yenme yeri	Evde	20 33,3
	Dışarda	25 41,7
	İşyerinde	15 25,0
Yemek seçiminde dikkat edilen etmen/etmenler	Yemeğin fiyatı	3 3,1
	Doğurucu olması	23 23,5
	İstenilen yemeğin olması	30 30,6
	Kullanılan malzeme kalitesi	21 21,4
	Temiz ortamda pişmesi	19 19,4
Akşam yemekleri saati	Kolay hazırlanması	2 2,0
	17.00-19.00 arası	25 41,6
	20.00-22.00 arası	28 46,7
	22.00-00.00 arası	6 10,0
Paketli gıda tüketim sıklığı	Akşam yemeği yok	1 1,7
	Hergün	13 21,6
	Haftada 3-5 kere	19 31,7
	Haftada 1-2 kere	19 31,7
	İki haftada bir kere	1 1,7
	Ayda bir kere	6 10,0
Tüketim yok	2 3,3	

Genel beslenme alışkanlıklarına bakıldığında %41,7 oranında yemekler dışarda yenilirken, yemek seçimi %30,6 oranında istenilen yemeğin olmasına göre tercih edilmektedir. Akşam yemeklerinin bitiş saati %46,7 oranında 20.00 ile 22.00 arasındadır. Paketli gıda tüketim sıklığı ise %31,7 oranı ile haftada 3-5 keredir.

Çizelge4.4: Su tüketim miktarı ve sıvı tercihleri.

		n=60	%
Günlük su tüketim miktarı	1 litreden az	7	11,7
	1-2 litre arası	35	58,3
	2-3 litre arası	12	20,0
	3 litreden fazla	6	10,0
Su dışında tüketilen içecek	Meyve suyu	6	10,0
	Soda	11	18,3
	Diyet kola/meşrubat	7	11,7
	Kahve	14	23,3
	Çay	31	51,7
	Diğer	1	1,7

Günlük su tüketimi %58,3 oranında 1-2 litre arasındadır. Su dışında tercih edilen içecek ise %51,7 oranında çaydır.

Çizelge4.5: Düzenli olarak yapılan egzersiz türü.

	n=60	%	
Yapılan egzersiz türü	Fitness	56	93,3
	Yüzme	1	1,7
	Tenis	1	1,7
	Pilates	2	3,3

Fitness %93,3 oranı ile en çok tercih edilen egzersiz türüdür.

Çizelge4.6: Vitamin – mineral desteği kullanımı ve kullanılma nedenleri.

	n=60	%	
Vitamin – mineral desteği kullanımı	Devamlı	25	41,7
	Bazen	3	5,0
	Hiç	32	53,3
Vitamin-mineral kullanma nedenleri	Halsizlik ve hastalıkları önleme	13	50,0
	Kas kütle artışı	10	38,5
	Vücutta yağ yakımını arttırma	1	1,7
	Yapılan sporun verimliliğini arttırma	4	9,8

Araştırmaya katılanların %53,3'ü vitamin-mineral desteği kullanmamaktadır. Vitamin-mineral desteğini %38,5 'i kas kütle artışı için kullanırken, %50'si halsizlik ve hastalıkları önlemek için kullanmaktadır.

Çizelge4.7: Öğrenim durumu ile beslenme eğitimi alma arasındaki ilişki.

		İlköğretim ve Lise (n=8)		Üniversite (n=52)		p*
		n	%	n	%	
Beslenme eğitimi alma durumu	Evet	2	25,0	12	23,1	0,605
	Hayır	6	75,0	40	76,9	
Beslenme eğitimi alınan kişi	Doktordan	1	12,5	10	19,2	0,498
	Antrenörlerden	3	37,5	10	19,2	
	Beslenme uzmanından	4	50,0	32	61,5	

*Ki-Kare Analizi.

Beslenme eğitimi alma ve alınan kişi tercihi öğrenim durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir (p=0,605 , p=0,498).

Çizelge4.8: Sigara ve alkol tüketimi.

		n=60	
		n	%
Sigara kullanım durumu	Evet	10	16,7
	Hayır	47	78,3
	Bazen	3	5,0
Alkol tüketim durumu	Hergün	6	10,0
	Haftada 1-2 kez	16	26,7
	Ayda 1-2 kez	26	43,3
	Hiçbir zaman	12	20,0

Araştırmaya katılanların %78,3'ü sigara kullanmamakta, %43,3'ü ayda 1-2 kez alkol tüketmektedir.

Çizelge 4.9: Beslenme eğitimi alan ve almayan bireylerde, öğün bilgileri

		Beslenme eğitimi			
		Alan (n=14)		Almayan (n=46)	
		n	%	n	%
Önemli görülen öğün	Kahvaltı	9	64,3	36	78,4
	Öğle yemeği	0	0	2	4,3
	Akşam yemeği	3	21,4	6	13
	Ara öğün	2	14,3	2	4,3
Öğün atlama durumu	Evet	6	42,9	35	76,1
	Hayır	4	28,6	6	13
	Bazen	4	28,6	5	10,9

Beslenme eğitimi alanların %64,3' ü, almayanların ise %78,4'ü kahvaltıyı en önemli öğün olarak görmektedir. Beslenme eğitimi almayanların %76,1'i, alanların %42,9'u öğün atlamaktadır.

Çizelge 4.10: Egzersiz Yapan Bireylerde Öğün Atlama Sıklığı

		Hiç		Bazen		Çoğu zaman		Her gün	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Öğün Atlama Sıklığı	Kahvaltı	35	60,3	1	1,7	5	8,6	17	29,3
	Öğle	47	81,0	1	1,7	6	10,3	4	6,9
	Akşam	51	87,9	1	1,7	2	3,4	4	6,9
	Ara öğün	16	27,6	2	3,4	5	8,6	35	60,3

Bireylerin %60,3' ü her gün kahvaltı öğününü, %81' i her gün öğle yemeğini %87,9' u ise akşam yemeğini yediğini ifade etmiştir. Bireylerin %60,3' ü her gün ara öğünü atladığını belirtmiştir.

Çizelge4.11: Egzersiz öncesi karbonhidrat tüketimi ve tercihleri.

		Beslenme eğitimi			
		Alan (n=14)		Almayan (n=46)	
		n	%	n	%
Egzersiz öncesi karbonhidrat içeren ürün tüketimi	30 dakika önce	2	14,3	5	10,9
	1 saat önce	3	21,4	17	37
	2 -3 saat önce	4	28,6	10	21,7
	Tüketmiyor	5	35,7	14	30,4
Egzersiz öncesi karbonhidrat türü	Ekmek, pilav , makarna	3	37,5	20	58,8
	Taze veya kuru meyve	3	37,5	10	29,4
	Karbonhidrat tozu veya takviye içeren ürün	1	12,5	4	11,8
	Enerji veya sporcu içeceği	1	12,5	0	0

Beslenme eğitimi alanların %35,7' si, almayanların ise %30,4' ü egzersiz öncesi karbonhidrat içeren ürün tüketmemektedir. Tüketen beslenme eğitimi almış kişilerin %37,5' i taze ve kuru meyve veya ekmek, pilav ve makarna tercih etmektedir. Beslenme eğitimi almamış kişilerin ise %58,8' i ekmek, pilav, makarna tüketmektedir.

Çizelge 4.12: Egzersiz esnasında karbonhidrat tüketimi.

		Beslenme eğitimi			
		Alan (n=14)		Almayan (n=46)	
		n	%	n	%
Egzersiz esnasında karbonhidrat tüketim durumu	Tüketiyor	0	0	0	0
	Bazen	0	0	0	0
	Tüketmiyor	14	100	46	100

Çalışmaya katılan beslenme eğitimi almış ve almamış kişilerin hiçbiri (%100) egzersiz esnasında karbonhidrat tüketmemektedir.

Çizelge 4.13: Egzersiz sonrası karbonhidrat tüketim zamanı ve tüketilen karbonhidratın çeşidi.

		Beslenme eğitimi			
		Alan(n=14)		Almayan (n=46)	
		n	%	n	%
Egzersizden sonra	30 dakika	7	50	9	19,6
	1 saat	6	42,9	21	45,7
	Karbonhidrat 2-3 saat sonra	0	0	9	19,6
	tüketim zamanı Tüketmiyor	1	7,1	7	15,1
Egzersiz sonrası karbonhidrat tercihleri	Ekmek, pilav , makarna	7	53,8	27	67
	Taze veya kuru meyve	2	15,4	10	25
	Karbonhidrat tozu veya takviye içeren ürün	3	23,1	2	5
	Enerji veya sporcu içeceği	1	7,7	2	3

Egzersiz sonrası karbonhidratı beslenme eğitimi almış kişilerin %50' si spordan 30 dakika sonra, beslenme eğitimi almamış kişilerin %45,7' si ise 1 saat sonra almaktadır. Tüketenlerin karbonhidrat tercihleri ise yüksek oranla ekmek, pilav, makarnadır.

Çizelge 4.14: Ergojenik destek kullanımı ve kullanılan ürün tercihi.

		Beslenme eğitimi			
		Alan (n=14)		Almayan (n=46)	
		n	%	n	%
Ergojenik destek ürünü kullanım durumu	Evet	8	57,1	20	43,5
	Hayır	6	42,9	26	56,5
Tercih edilen ürünler	Protein tozu	5	62,5	15	75
	BCAA,			10	50
	Dekstroz			1	5
	Glutamin			6	30
	Karnitin	5	62,5	1	5
	Steroid	1	12,5	1	5
	Testesteron			1	5
	Pre workout	1	12,5		
	Aminoasit,	3	37,5	3	15
	Karbonhidrat tozu			4	20

Beslenme eğitimi alanların %57,1' i destek ürünü kullanırken, almayanların %56,5' i destek ürünü kullanmamaktadır. En çok tercih edilen destek ürünü %62,5 oranla protein tozu ve karnitindir.

Çizelge 4.15: Beslenme eğitimi gruplarına göre tüketilen toplam karbonhidrat ortalamaları.

	Beslenme eğitimi		p*
	Alan (n=14)	Almayan (n=46)	
	Ortalama± S. Sapma	Ortalama± S. Sapma	
Toplam CHO(g)	93,64±42,80	93,91±41,97	0,983
Basit CHO(g)	66,43±36,82	57,78±39,10	0,466
Kompleks CHO(g)	27,21±20,53	36,33±26,55	0,243

*Bağımsız gruplarda t Testi.

Beslenme eğitimi grupları arasında tüketilen toplam karbonhidrat ve türlerinin ortalama ve standart sapmaları gösterilmiştir. Beslenme eğitimi grupları arasında tüketilen toplam karbonhidrat ve türleri bakımından istatistiksel olarak fark bulunamamıştır.

Çizelge 4.16: BKI gruplarına göre tüketilen toplam karbonhidrat ortalamaları karşılaştırılması.

BKI grupları	Ortalama±S. Sapma	p*
18,5-24,9	90,24±45,08	0,282
25,0-29,9	91,03±39,56	
>=30,0	117,57±39,68	

*Varyans Analizi (Tek yönlü).

BKI grupları arasında tüketilen toplam karbonhidrat bakımından istatistiksel olarak fark bulunamamıştır.

5. TARTIŞMA

Egzersiz yapan beslenme eğitimi alan ve almayan erkek bireylerin karbonhidrat tüketimleri ve beslenme alışkanlıklarını araştırmak amacıyla gerçekleştirilen çalışmada bireylerin boy ve kilo ortalamalarına göre BKİ düzeyleri incelendiğinde, bireylerin büyük çoğunluğunun WHO standartlarına göre fazla kilolu(26,33±3,07) olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.1). Bireylerin beslenme eğitim alma durumlarına göre BKİ düzeyleri karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunamamıştır.

Araştırmaya katılan bireylerin yaş aralıklarına göre dağılımlarına baktığımızda 25-45 yaş aralığındaki bireylerin egzersize katılımının, diğer yaş gruplarına göre daha yüksek seviyede olduğu görülmektedir (Çizelge 4.1).

Eğitim durumuna göre egzersize yönelme oranlarına bakıldığında, eğitim düzeyi arttıkça egzersiz yapanların oranının da arttığı görülmektedir (Çizelge 4.1). Çamlıyer ve Erkal'ın yaptıkları çalışmaların sonuçları da bu çalışmayla bulgularıyla paralellik göstermekte, eğitim seviyesi arttıkça egzersiz yapma sıklığı artmaktadır (Çamlıyer, 1992);(Erkal, 1993).

Çalışmaya katılanların %41,7' si yemeklerini dışarda yemekte, çoğunluğu akşam yemeğini saat 20.00-22.00 arasında bitirmektedir. Bireyler %31.7 oranında haftada 3-5 kere paketli gıda tüketmektedir. Yemekler %30,6 oranında istenilen yemeğin olmasına göre tercih edilmektedir. Bu sonuçlara göre yemeklerin dışarda ve geç yeniyor olması, paketli gıda tüketiminin fazla olması, yemek seçimlerinde hijyen ve sağlıklı yemek seçmekten çok beğenilen ve istenilen yemeğin tercih ediliyor olması sonucu beslenme konusunda fazlaca titiz davranmadıklarına işaret etmektedir.

Yapılan bir çalışmada su tüketimi ortalamalarının 4928,34±1078,7 mL olduğu bireylerin 1 kkal başına 1,6 mL su tükettikleri saptanmıştır (Bora, 2015).

Günlük su gereksinimi tamamen kişiye özeldir. Kişinin vücut ağırlığı, hava sıcaklığı, uyguladığı diyet, aktivitesi gibi birçok faktör su gereksiniminde rol oynar. Egzersiz yapanlarda su gereksinimi günlük alınan enerjiye göre hesaplanmakta, alınan enerjinin her bir kalorisi için 1 mL su tüketilmesi önerilmektedir (Ersoy, 2004). Bu çalışmada katılımcıların %58,3' ü 2 litreden az su içtiği, sıvı tercihlerine bakıldığında ise %51,7

oranında çayın tercih edildiği bulunmuştur. Egzersiz yapan bireylerin olması gerekenin altında su tükettiği ve sıvı tüketimlerine dikkat etmedikleri görülmüştür. Egzersiz sırasında sıvı kaybı sonucunda ortaya çıkabilecek etkilerin en aza indirilebilmesi için egzersiz öncesinde, egzersiz sırasında ve sonrasında sıvı alımını iyi programlamak gerekir (Ersoy, 2004). Sıvı alımının yeterli olup, olmadığı idrar takibi (idrarin miktarı, rengi ve sıklığı) yapılarak değerlendirilmeli, idrar renginin açık olmasını sağlamak için bol sıvı tüketilmelidir (Ivy, 2004).

Bu çalışmada, katılımcıların %53,3' ü vitamin-mineral kullanmadıklarını belirtmiştir. Kullananların %38.5 'i kas kütle artışı için, %50'si halsizlik ve hastalıkları önlemek için kullanmaktadır (Çizelge 4.6). Şenel ve arkadaşları (2004) yaptıkları araştırmada ise egzersiz yapan bireylerin %55 oranında besin desteği kullandığını belirtmişlerdir. Egzersiz yapan bireylere de genel olarak sağlıklı diğer sedanter kişilere önerilen miktarlarda vitamin ve mineral alımı sağlanmalıdır. Yeterli ve dengeli beslenen bireylerde vitamin ve mineral desteğine ihtiyaç yoktur. Optimal sağlık için yeterli vitamin tüketimi gerekli iken, iddia edilenin aksine fazla tüketimi; kuvvet ve dayanıklılıkta artış, performansta artış, hastalıkları ve sakatlanmaları önleme, enerji sağlama ve kas yapımında etkili olmamaktadır (Ersoy, 2011).

Araştırmaya katılan egzersiz yapan erkek bireylerin öğrenim durumu ile beslenme eğitimi alma arasındaki ilişkiye bakıldığında, beslenme eğitimi alan kişiler arasında üniversite mezunu kişi sayısının daha fazla olduğu görülmektedir. Beslenme eğitimi alan kişiler arasında Üniversite mezunlarının fazla olmasına rağmen, Üniversite mezunu olanların %76,9' unun beslenme eğitimi almadığı, beslenme eğitimi alma oranının yalnızca %23,1 olduğu bulunmuştur. Eğitimin ise %19,2' sinin antrenörlerden, %19,2' sinin doktorlardan ve %61,5' inin beslenme uzmanından alındığı saptanmıştır (Çizelge 4.7). Bu sonuçlara göre egzersiz yapan bireylerin beslenme eğitimi alma oranı düşük olmasına rağmen, beslenme eğitimi alanların eğitimi nerden alması gerektiği bilinci oluşmuştur. Yapılan diğer bir çalışmaya Lisans düzeyinde eğitim düzeyine sahip olanların en fazla eğitim aldığı, Yüksekokul seviyesinde eğitim düzeyine sahip olanların onlardan daha az beslenme eğitimi aldığı, lise mezunlarının ise daha az bilgi sahibi oldukları görülmüştür (Akıl, 2007). El Khoury and Antoine-Jonville'in (2012) yaptıkları çalışmada bireylerin %44,6'sının antrenör, %34,4'ü doktor ve %26,9'u diyetisyen önerisi ile beslendiğini ifade etmişlerdir (El Khoury and Antoine-Jonville, 2012)

Araştırma kapsamına alınan bireylerin %78,3' ünün sigara kullanmadığı, %43,3' ünün ayda 1-2 kez alkol kullandığı ve %20' sinin hiç alkol kullanmadığı saptanmıştır. Tüketilen alkol ve sigara miktarları incelendiğinde miktarın çok fazla olmaması bireylerin sağlıklarını önemsediklerini ve korumaya çalıştıklarını göstermektedir. Beyrut'ta egzersiz yapan 512 birey ile yapılan bir araştırmada da sonuçlara paralel bir şekilde bireylerin %61,7' sinin kullanmadığı ve %65,6' sının alkol kullanmadığı bildirilmiştir (El Khoury and Antoine-Jonville, 2012).

Çalışmada beslenme eğitimi alanların %42,9' u, eğitim almayanların ise %78,4' ü öğün atlamaktadır (Çizelge 4.9). Buna göre beslenme eğitimi alanlar daha az öğün atlamıştır.

Egzersize yiyecek alımından kısa süre sonra başladığı zaman kanın, sindirime yardımcı olması için iç organ damarlarına akması ve genel dolaşımdaki miktarının azalması nedeniyle mide krampı, hazımsızlık, kusma, hatta ishal bile görülebileceği açıklanmıştır. Egzersiz öncesi mide ne boş, ne de çok dolu olmalıdır. En az üç saat önce son yemeğin yenmiş olması genel bir görüştür (Öztürk, 2006)

Öğün atlama sıklığına bakıldığında ise; her gün %60,3 oranında ara öğün atlandığı, %29,3 oranında kahvaltı, %4 oranında öğlen ve %4 oranında akşam öğününün atlandığı saptanmıştır (Çizelge 4.10). Balgamiş ve Sürücüoğlu' nun yaptığı araştırmaya göre (1987); araştırmaya katılan kişilerin beslenme eğitimi alma durumlarının öğün atlama alışkanlığına olan etkisine bakılmış, beslenme eğitimi alanların %23,5' i öğün atladıklarını, %61,4' i atlamadıklarını, %15,1' i bazen atladıklarını belirtmişlerdir. Beslenme eğitimi almayanların %5' i öğün atladıklarını, %11,7' si öğün atlamadıklarını, %83,3' ü bazen atladıklarını belirtmişlerdir. Eğitim düzeylerinin çok az olduğunu belirtenlerin %25' i öğün atlamadıklarını, %75' i bazen öğün atladıklarını belirtmişlerdir. Vücut geliştirmek için egzersiz yapan bireylerin beslenme durumlarının gözlemlendiği bir araştırmada , katılımcıların %48'i öğün atladığını, öğün atladığını söyleyenlerin %37,5' isinin kahvaltıyı , %37,5' inin öğle yemeğini ve %25' inin akşam yemeğini atladığını, %88' inin ise ara öğün atlamadığı belirtilmiştir (Bora, 2014).

Egzersiz öncesinde yüksek karbonhidratlı besinler tüketilmesi gerektiği bilimsel verilerle ispatlanmasına rağmen, çalışmaya katılan bireylerden beslenme eğitimi alanların %35,7' si, beslenme eğitimi almayanların ise %30,4' ü egzersiz öncesi karbonhidrat tüketmemektedir. Tüketen bireylerden beslenme eğitimi alanların %28,6'

sı, almayanların %21,7' si egzersizden 2-3 saat önce, karbonhidrat tüketirken beslenme eğitimi alanların %21,4' ü almayanların %37' si 1 saat önce ve beslenme eğitimi alanların %14,3' ü almayanların ise %10,9' u 30 dakika önce tüketmektedir (Çizelge 4.11).

Beslenme eğitimi alanlardan 3' ü (%37,5), eğitim almayanların 20' si (%58,8) egzersiz öncesi karbonhidrat kaynağı besin olarak; pilav, makarna ve ekmek tüketmektedir. Egzersiz öncesi beslenme eğitimi alanlardan 3 kişinin(%37,5), eğitim almayanlardan ise 10 kişinin(%29,4) taze ve kuru meyve tükettikleri saptanmıştır. Karbonhidrat tozu ve takviye içeren ürünleri beslenme eğitimi alan kişilerden 1' i (%12,5) egzersiz öncesi tercih etmektedir (Çizelge 4.11). Çalışmamıza katılan egzersiz yapan bireylerin, beslenme eğitimi almalarının egzersiz öncesi karbonhidrat tüketimleri ve tercihlerini etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Karbonhidrat tüketimine gereken önemi vermedikleri görülmektedir. Bireylerin bu konuda bilgilendirilmesi gerekmektedir. Diğer bir çalışmada, bireylerin spor öncesi karbonhidrat tercihlerinin dağılımı incelendiğinde; %25' ini taze ya da kuru meyve, %62,5' ini tahıllar, %6,3' ünü karbonhidrat tozu ve enerji içeceği oluşturmaktadır (Babal, 2015). Özdilek ve Özdemir (2010) araştırmasında, araştırmaya katılanların %7,3' ünün egzersiz öncesi karbonhidrattan zengin besinlerle beslendiğini, %32,7'si yağ ağırlıklı besinleri tercih ettiğini, %20' sinin ise egzersiz öncesi beslenmesinde hiçbir değişiklik yapmadığını söylemiştir. Egzersiz yapanların büyük çoğunluğu (%54,8) egzersizden önce son öğünü 2 saat, %33,2' si ise 3-4 saat önce tüketmektedir (Özdemir ve Özdilek, 2010).

Egzersiz sırasında bireylerin karbonhidrat tüketimlerine bakıldığında; beslenme eğitimi alan ve almayanların %100' ünün karbonhidrat tüketmediği görülmüştür (Çizelge 4.12). Beslenme eğitimi alma yada almama durumlarının egzersiz sırasında karbonhidrat alımını etkilemediği sonucuna varılmıştır. Özdemir ve Özdilek' in çalışmasında ise egzersiz esnasında karbonhidrat alanların oranının %2,2 olduğu ve egzersiz esnasında karbonhidrat almayanların oranının ise %97,8 olduğu belirtmiştir (Özdemir ve Özdilek, 2010). Düzenli olarak egzersiz yapan erkeklerin, egzersiz sırasında tükettikleri içeceklere bakıldığında; meyve suyu ve kola tüketim oranının %35, limonata tüketim oranının %83 olduğu, %15' inin ise egzersiz sırasında herhangi bir şey tüketmediğini gösterilmiştir. Ağır ve uzun süreli egzersizler esnasında genellikle sıvı şekilde glukoz alınır. Bu egzersiz sırasında sıvı glukoz tüketimi kas glikojeninin fazladan kullanımını

engeller, kanda ki glukoz düzeyinin düşüşünü yavaşlatır. Egzersiz sırasında kaslar, kandan glukozu alarak kandaki glukoz konsantrasyonunu düşürürler. Sonuç olarak egzersizin bitimine doğru yorgunluğa sebep olan bir faktör oluşur. Bu yüzden, içecekler kaslara glukoz sağlamak ve egzersiz sırasında kandaki glukoz seviyesini sabit tutabilmek için şeker içermelidir. ACSM, kaybedilen sıvının yerine konması ve kana glukoz ihtiyacını sağlamak için %4–8 oranında karbonhidrat içeren solüsyonların gereksinimi en iyi dengelediğini ve bu(glukoz, nişasta veya sukroz içeren) solüsyonları tavsiye etmektedir (Mazharoğlu, 2014).

Egzersizden sonra, glikojen depolarının yenilenmesi için, minimum zamanda (15-30 dakika içinde) 1-1,5 g/kg karbonhidrat tüketilmelidir (Özdemir, 2010). Egzersiz sonrası karbonhidrat tüketim zamanı değerlendirildiğinde; beslenme eğitimi alanların %50' sinin, almayanların %19,6' sının egzersizden 30 dakika sonra, eğitim alanların %42,9' unun almayanların %45,7' sinin egzersizden 1 saat sonra, eğitim almayanların %19,6' sının ise 2-3 saat sonra karbonhidrat tükettiği gözlemlenmiştir. Çalışmaya katılan ve beslenme eğitimi alanların %7,1' i, almayanların %15,1' i ise egzersiz sonrası karbonhidrat tüketmemektedir. Egzersiz sonrası karbonhidrat tercihlerine bakıldığında ise en çok pilav, makarna ve ekmek tüketildiği, en az ise enerji ve sporcu içeceği tüketildiği görülmektedir (Çizelge 4.13). Buna göre egzersiz sonrası karbonhidrat tüketiminin en kısa zaman içerisinde yapılması konusunda, beslenme eğitimi alanlar almayanlara göre daha bilinçlidir. Karbonhidrat tercihleri ise ağırlıklı olarak ekmek, pilav, makarnadır. Özdemir' in (2010) yapmış olduğu çalışmada, egzersiz sonrası bireylerin % 32,7'si karbonhidrat ağırlıklı beslenirken, %20,0' si ise beslenmelerinde hiçbir değişiklik yapmamaktadır. Bireylerin %36,5' i performansı en çok et ve türevlerinin (proteinler) %31,1' i makarna, bulgur(karbonhidratlar) %23,7' si ise bal, pekmezin(basit şekerlerin) arttırdığını düşünmektedir (Özdemir ve Özdelek, 2010). Göral ve ark' nın(2012) yaptığı çalışmada, egzersiz yapan bireylerin %52,1' inin uyguladığı beslenme şekli protein ve kalsiyum ağırlıklıdır (Göral ve ark., 2012).

Etkileyici pazarlama teknikleri, milyonlarca egzersiz yapan veya elit sporcunun besin desteklerini kullanmasına sebep olmakta, bu tür yardımcı maddelerin tehlikeli ve pahalı olabileceği gibi, ayrıca reklamı yapılan ergojenik etkiler genellikle bilimsel kanıtlara dayanmamakta veya çok az dayanmaktadır (Ersoy, 2011).

Çalışmaya katılanların ergojenik destek kullanım oranları; beslenme eğitimi alanlarda %57,1, beslenme eğitimi almayanlarda ise %43,5 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.14). Ergojenik destek kullanımı ile beslenme eğitimi almaları arasında bir ilişki kurulamamıştır. Benzer sonuçlara El Khoury ve Antoine-Jonville'in (2012) çalışmasında, ulaşılmıştır (El Khoury and Antoine-Jonville 2012). Alınan sonuçlara göre eğitim durumu ile supleman arasında anlamlı bir ilişki yoktur yorumu yapılabilir. Ergojenik besin tercihlerine bakıldığında ise beslenme eğitimi alanların en çok protein tozu(%62,5) ve karnitin(%62,5), ikinci olarak aminoasit(%37,5) ve üçüncü olarak pre-workout(%12,5) kullandığı görülmüştür. Beslenme eğitimi almayanlar ise %70 oranında protein tozu, %50 oranında BCAA, %30 oranında glutamin, %20 karbonhidrat tozu, %15 oranında aminoasit ve %5 oranında steroid, dekstroz, testosteron ve karnitin kullanmaktadır (Çizelge 4.14). Spor merkezine devam eden bireylerin katıldığı Argan ve Köse'nin araştırmasında, besin desteklerinin tüketim durumları incelenmiş, %32,2 sıklıkla en fazla protein desteklerinin kullanıldığı sonucuna varılmıştır (Argan ve Köse, 2009). Sporcu destek ürün kullanımının araştırıldığı Young ve arkadaşlarının çalışmasında ise en fazla kullanılan besin destek ürünü %43 oranla protein tozlarıdır. Protein suplemleri toz, sıvı ve tablet şeklinde kullanılabilenlerde, sporculara dayanıklılık ve kuvveti artırdığı gerekçesiyle önerilse de, fazladan protein kullanımının egzersiz performansını arttırdığına dair bir verinin olmadığı açıklanmıştır (Young, Stephens, 2009).

Karbonhidratlar aerobik ve anaerobik enerji yolu için temel enerji kaynağıdır. ADA (2009), bireylerin günlük enerji ihtiyacının %55-60'ının karbonhidratlardan sağlanması gerektiğini önermektedir. Yüksek karbonhidrat tüketiminin uzayan ve orta yoğunluktaki egzersizlerde performansı geliştirdiği bilinmektedir. Egzersiz yapan bireylerden beslenme eğitimi alan ve almayanların karbonhidrat tüketimlerinin ortalaması birbirine çok yakın olduğu bulunmuştur. Beslenme eğitimi alanların ortalaması $93,64 \pm 42,80$, almayanların ortalaması ise $93,91 \pm 41,97$ şeklinde bulunmuştur (Çizelge 4.15). Beslenme eğitimi grupları arasında tüketilen karbonhidrat ortalamaları bakımından istatistiksel olarak fark bulunamamıştır. Bireylerin karbonhidrat gereksinimleri egzersiz yoğunluğuna göre değişmektedir. Taktik egzersizler için 3-5 g/kg, günde 1 saat kadar orta düzeyli egzersizler için 5,7 g/kg, dayanıklılık egzersizleri için 6-10 g/kg ve ağır/yoğun egzersiz dönemlerinde ise 8-12 g/kg karbonhidrat tüketmesi gerektiği

bildirilmektedir (TÜBER, 2016). Egzersiz yapan bireylerin basit ve kompleks karbonhidrat tüketimine bakıldığında beslenme eğitimi alanların ($66,43 \pm 36,82$), almayanlardan ($57,78 \pm 39,10$) daha çok basit karbonhidrat tükettiği görülmüştür. Kompleks karbonhidrat tüketimi ise beslenme eğitimi almayanlarda ($36,33 \pm 26,55$), alanlara göre ($27,21 \pm 20,53$) daha fazla olduğu bulunmuştur. Beslenme eğitimi grupları arasında tüketilen karbonhidrat türleri bakımından istatistiksel olarak fark bulunamamıştır. Glisemik indeksi yüksek besinlerin egzersizden sonra, düşük besinlerin ise uzun süren egzersizden önce tüketilmesi gerektiği belirtilmekte bu şekilde glikojen depolarının daha iyi toparlandığı bildirilmektedir (Siu, 2004). Egzersizden 3 saat önce 1,3 g/kg ve 1,5 saat önce 0,2 g/kg yüksek, düşük glisemik indeksli besinler ile beslenen ve aç bir şekilde egzersiz yaptırılan katılımcıların performansları arasındaki farkın incelendiği çalışma sonucunda düşük veya yüksek glisemik indeksli beslenmenin performansta anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ancak her iki durumun da açlık durumuna göre performansı arttırdığı bulunmuştur (Little, 2009).

BKI gruplarına göre tüketilen toplam karbonhidrat ortalamaları Çizelge 4.16' da gösterilmiştir. Karbonhidrat tüketimleri beden kitle indeksi düşük olandan, yüksek olana doğru artmaktadır. Beden Kitle İndeksi düşük olanların karbonhidrat tüketim ortalaması $90,24 \pm 45,08$, normal olanların $91,03 \pm 39,56$, yüksek olanların $117,57 \pm 39,68$ olarak bulunmuştur. BKİ grupları arasında tüketilen toplam karbonhidrat ortalamaları bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

6. SONUÇLAR

Egzersiz yapan beslenme eğitimi alan ve almayan erkek bireylerde karbonhidrat tüketimi ve beslenme alışkanlıklarının değerlendirildiği çalışmada, yaş arttıkça egzersiz yapma oranı azalmış, eğitim düzeyi arttıkça da egzersize yönelme oranının arttığı bulunmuştur.

Egzersiz yapan bireylerin genel beslenme alışkanlıklarına bakıldığında bulunan sonuçlara göre beslenmelerine yeteri kadar dikkat etmedikleri ve bu konuda bilinçlendirilmeleri gerektiği sonucuna varılmıştır. Beslenme eğitimi alan ve almayan kişilerin beslenme alışkanlıkları arasında önemli bir fark bulunamamıştır.

Çalışma sonucunda beslenme eğitimi alma oranı oldukça düşük olmasına rağmen, beslenme eğitiminin kimden alınması gerektiği konusunda kişiler daha bilinçlidir.

Günlük su tüketimi egzersizde performansı etkileyen önemli faktörlerden biri olmasına rağmen, çalışmada katılımcıların çoğunluğu 2 litreden az su tüketmektedir.

Egzersiz yapan bireylere de genel olarak sağlıklı sedanter bireylere önerilen miktarlarda vitamin ve mineral alımı önerilmektedir. Mineral ve vitamin eksikliği olmayan egzersiz yapan bireylere destek verilmesinin egzersiz performansı üzerine önemli bir katkısı olmamaktadır. Egzersiz yapan bireylerde, bilinçsizce kullanılan vitamin ve mineral takviyeleri görülmekte; nedeninin ise çoğunlukla, belirli yiyecekleri diyetten tamamen çıkarma ve dengesiz beslenmedir.

Öğün atlama, günümüze özellikle yoğun çalışma ve zaman bulamama gibi nedenlerden dolayı çok sık karşımıza çıkmakta, ara öğünlerin atlanması dışında ana öğünlerinde atlanması ile kişiler farkında olmadan uzun süreli açlık süreçlerine maruz kalmaktadırlar. Çalışmaya katılan bireylerin ara öğün atlama oranının (%60,3) yüksek olduğu görülmüştür.

Vücuda enerji sağlayan en temel besin ögesi karbonhidratların olması egzersiz öncesi, süreci veya sonrasında, ihtiyaçtan daha az karbonhidrat tüketimi ve bunun sonucunda vücutta yetersiz karbonhidrat bulunması, kas kuvvetinde azalma, performans düşüklüğü ve çeşitli sağlık sorunları gibi olumsuzluklara neden olabilmektedir.

Egzersiz öncesi ve sonrasında tüketilen karbonhidrat kaynağı da performansı etkilediği sonucuna varılmıştır. Egzersiz öncesinde glisemik indeksi düşük(kompleks), sonrasında ise ilk 30 dakika içinde glisemik indeksi yüksek(basit) karbonhidratlar tüketilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.



7. ÖNERİLER

Düzenli olarak egzersiz yapan ve beslenme eğitimini spor antrenörü, doktor vb. kaynaklardan eğitim alanlar beslenme uzmanına yönlendirilmelidir.

Egzersiz sırasında sıvı kaybının olumsuz etkilerinin azaltılabilmesi için egzersiz öncesinde, sürecinde ve sonrasında sıvı alımı iyi programlanmalı bireylerin su tüketimini arttırmaları sağlanmalıdır.

Diyette spesifik eksiklik, spesifik gereksinim ya da hastalık durumlarında kişinin sağlık durumu, ihtiyaçları ve beslenmesi değerlendirildikten sonra gerekiyorsa destek yapılmalıdır.

Egzersiz yapan bireyler vitaminlerin kullanım amaçları konusunda daha fazla bilinçlendirilmeli, en iyi kaynaklarının vitamin ve mineral kaynaklarının yiyecekler olduğu öne çıkarılması ve yeterli düzeyde bu mikro besin öğelerinden almalarını sağlayacak beslenme programı, beslenme ve diyet uzmanları tarafından hazırlanmalıdır.

Egzersiz yapan bireylerde öğün atlamak, vücut yağ oranı artışına sebep olurken kas yıkımını da tetiklemektedir. Bu yüzden egzersiz yapan bireylerin, sık öğünlerden oluşan bir beslenme programı ile beslenmeleri sağlanmalıdır.

Egzersiz yapan kişilerin beslenmelerinde karbonhidrat içeren besinleri tamamen çıkarmak yerine, bireyin sağlık durumu, yapılan egzersizin çeşidi, kondisyonu, süresi ve kişinin vücut kompozisyonu göz önünde bulundurularak uygun karbonhidrat miktarı hesaplanarak ve kaynakları belirlenerek, günlük beslenmelerine dahil edilmelidir.

Egzersiz yapan bireylere, sağlıklı beslenme, egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası karbonhidrat tüketimi ile ilgili bilgilendirme çalışmaları yapılmalı, gerekli beslenme eğitimleri beslenme uzmanları tarafından verilmeli ve kişiye özel beslenme programları hazırlanmalıdır.

8.KAYNAKLAR

Acar G. (2008) Boksörlerin Beslenme Bilgi ve Alışkanlıklarının Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.

Alpözgen Z.A., Özdiğerler R.A. (2016) Fiziksel Aktivite ve Koruyucu Etkileri: Derleme. HSP; 3(1): 66-72.

Altinel E. (2017) Spor Yapan Erkek Bireylerde Diyetle Alınan Günlük Karbonhidrat Miktarının Vücut Kas Kütlesi Üzerinde Etkilerinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi,sf.35-39, Ankara.

Anagnostis P, Dimopoulou C, Karras S et al. (2015) Sarcopenia in post-menopausal women: Is there any role for vitamin D. The European Menopause Journal, 82(1): 56-64.

Ardıç F. 2014 Egzersizin Sağlık Yararları. Türk Fiz Tıp Rehabilitasyon Dergisi, 60 (Özel Sayı 2): S9-S14

Argan M, Köse H. (2009) Sporcu besin desteklerine (sports supplements) yönelik tutum faktörleri: fitness merkezi katılımcıları üzerine bir araştırma. Spor Bilimleri Dergisi, 20(4): 15-164

Asfuroğlu Y. (2013) Sporcularda Sıvı Tüketimi, Vücut Bileşimi ve Beslenme Durumu Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, sf 29-33, İstanbul.

Aydoğdu SD. (2006) Sporcularda doping amaçlı vitamin ve mineral kullanımı, Pediatrik Beslenme Metabolizma. Türkiye Klinikleri J Pediatrik Bilimler, Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Eskişehir, Sci;2(11):149-54

Balgamış F. ve Sürücüoğlu M. (1987) Beslenme Eğitiminin Yiyecek Hazırlama ve Pişirme Yöntemlerine Etkisi, Beslenme ve Diyet Dergisi, 16 : 39 - 50. 1987

Bird SP. (2003) Creatine supplementation and exercise performance: A brief Review. J Sports Sci Med; 2:123-132.

Bora Z. (2014) Spor salonunda çalışan vücut geliştirme ile ilgilenen spor hocalarının beslenme ve takviye destek ürün tüketim durumlarının saptanması. Uzmanlık tezi.

Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı. Ankara.

Bulut, S. (2014) Vücut Glikojen Depo Düzeylerinin Akut Egzersiz Metabolizmasına Etkisi. Doktor tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Programı. Ankara.

Can S., Erşan E., Ersöz G. (2014) Güncel Bakış Açısı ile Fiziksel Aktivite, Ankara Üniv Spor Bil Fak, 12 (1), 1-10.

Çamlıyer, H. (1992). Orta Yaş Kadınlarda Aerobik Jimnastik Çalışmalarının Psiko-Sosyal Boyutları. II. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Hacettepe Üniversitesi. s.:212-220.

Çongar O. ve Özdemir L. (2004) Sivas İl Merkezinde Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Genel Beslenme ve Sporcu Beslenmesi ile İlgili Bilgi Düzeyleri, C. Ü. Tıp Fakültesi Dergisi 26 (3):113 – 118.

Çırak O. ve Çırakoğlu P.F. (2017) Sporcularda Sıvı Dengesi ve Performansa Etkisi, Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi (1-2-3), 139-150.

Dal S. (2015) Sporcularda ve Sedanter Bireylerde Besin Tüketiminin, Besin Ögesi Alımının ve Egzersizin Oksidatif Stres Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi, sf 30-35.

Demirel H, Kayıhan H, Özmert EN, Doğan A, editors. (2014) Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi, Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı, Kuban Matbaacılık Yayıncılık.

Demirkan E. ve ark. (2010) Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Ankara, VIII (3) 81-92.

Dziedzic CE, Higham DG. (2014) Performance nutrition guidelines for international rugby sevens tournaments. Int J Sport Nutr Exerc Metab 24: 305-14.

El Khoury D., Antoine-Jonville S. (2012) Intake of Nutritional Supplements among People Exercising in Gyms in Beirut City. Journal of Nutrition and Metabolism

Ercen Ş. (2016) KKTC'deki Fitnes ve Vücut Geliştirme Sporu ile İlgilenen 18-40 Yaş Grubu Sağlıklı Erkek Sporcuların Beslenme Alışkanlıklarının Belirlenmesi, Besinsel

Ergojenik Destek Ürünleri Hakkındaki Tutumlarının ve Kullanım Oranlarının Saptanması. Kuzey Kıbrıs.

Erkal, M. (1993). Sosyolojik Açıdan Spor. Kutsun Matbaa ve Reklamcılık Merkezi İstanbul, s:,86-90

Ersoy G. (2004a) Egzersiz ve spor yapanlar için beslenme. 3. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Ersoy G. ve ark. (2008b) Fiziksel Aktivite, Beslenme ve Sağlıklı Yaşam. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 978-975-590-245-6, 729,20-23.

Ersoy G. (2011c) Egzersiz ve Spor Yapanlar için Beslenme. 4. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Eskici G. (2015) Takım sporlarında beslenme. Erzincan Üniversitesi,12(2), 9-265.

Febbraio, M.A., Steensberg, A., Walsh, R., Koukoulas, I., van Hall, G., Saltin, B. ve diğerleri. (2002) Reduced glycogen availability is associated with an elevation in HSP72 in contracting human skeletal muscle. Journal of Physiology-London, 538 (3), 911-917

Gökbel H. (2004) Egzersiz Fیزیolojisi. İçinde: Tıbbi Rehabilitasyon. 2. Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul.

Göral K., Saygın Ö. ve İrez B.G. (2012) Profesyonel Futbolcuların Oynadıkları Mevkilere Göre Görsel ve İşitsel Reaksiyon Sürelerinin İncelenmesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, Selçuk Üniversitesi; 14(1): 5-11

<http://www.hsj.gr> (Erişim tarihi: 04.05.2019)

<https://www.who.int/healthinfo/paper38.pdf> (Erişim tarihi: 12.05.2019)

Hulston, C.J., Venables, M.C., Mann, C.H., Martin, C., Philp, A., Baar, K. ve diğerleri. (2010) Training with low muscle glycogen enhances fat metabolism in well-trained cyclists. Med Sci Sports Exerc, 42 (11), 2046-2055.

Ivy J. (2004) Portman R. Nutrition timing. Basic health publications. USA.

wattKaragöz M. F. ve Şanlıer N. , Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Ankara, 23 (1), 43-60.

Karakuş M. (2018) Sporcularda Ergojenik Destek. Spor Hekimliği Dergisi, Kayseri, Cilt: 49, S. 155-167, 2014

Kayatürk G. (2017) Yetişkin Grubundaki İleri Seviyesi ve Daha Alt Seviyedeki Aikidocuların Beslenme Alışkanlıkları ve Bilgilerinin İncelenmesi, Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Kelly M. et al. (2019) Carbohydrate Metabolism During Exercise, Research Institute for Sport and Exercise Sciences Liverpool John Moores University, Liverpool, UK.

Konopka AR, Harber MP. (2014) Skeletal muscle hypertrophy after aerobic exercise training. *Exerc Sport Sci Rev.* 42(2): 53-61.

Koopman R, Saris HM, Wagenmakers JM et al. (2007) Nutritional interventions to promote post-exercise muscle protein synthesis. *Sports Med.*, 37(10): 895-906.

Kovacs EM., Schmahl RM., Senden JM, Brouns F. (2002) Effect of high and low rates of fluid intake on post-exercise rehydration. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 12(1):14-23.

Kılıç M. (2011) Kronik Hastalıkların Önlenmesinde Davranışsal Risk Faktörlerinin Önemi, Derleme, TAF Preventive Medicine Bulletin : 10(6)

Little, J. P., Chilibeck, P. D., Ciona, D., Vandenberg, A., and Zello, G. A. (2009). The effects of low- and high-glycemic index foods on high-intensity intermittent exercise. *International Journal of Sports Physiology Performance*, 4(3), 367-380.

Mahzaroğlu H. (2014) 13-15 yaş yıldız kız voleybolcuların motorik profilinin özellikleri. Uzmanlık Tezi. KKTC Yakınoğu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Lefkoşa.

Mengi Ö. (2016) Sporcularda Beslenme Alışkanlıkları, Duygu Durumu ve Performans Arasındaki İlişki, Yüksek Lisans Tezi, Edirne.

Mermertaş A. (2019) Spor Merkezlerinde Fitness Egzersizi Yapan Bireylerin Doping ve Gıda Takviyeleri Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. Hitit Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Çorum.

Michael B. Z. (2003) Vitamin and mineral supplementation and exercise performance. *Zürich, Switzerland*, 51 (1), 53–57.

McArdle WD, Katch FI, Katch VL. (2000) Essentials of Exercise Physiology. 2th ed. Johnson E, Gulliver K, eds. Lippincott Williams and Wilkins; 170-205.

Moore DR. (2015) Nutrition to support recovery from endurance exercise: optimal carbohydrate and protein replacement. Current Sports Medicine Reports, 14(4): 294-300.

Mut ve Yeşilkaya. (2018) Sporcularda Kullanılan Besinsel Ergojenik Destekler. Uluslararası Hakemli Beslenme Araştırmaları Dergisi, İstanbul.

Özdemir G ve Özdilek Ç. (2010) Dumlupınar üniversitesi beden eğitimi ve spor yüksekokulunda okuyan ve aktif spor yapan öğrencilerin beslenme alışkanlıkları. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 26: 124-132

Özdoğan Y. ve Özçelik AÖ. (2010) Habits of students who attend sports academies. New World Sciences Academy , 5(3): 247-257.

Öztürk T. (2017) Spor Salonlarına Giden Kişilerin Genel Beslenme Alışkanlıkları, Katkılı Besinler ve Gıda Takviyeleri Hakkındaki Bilgi Düzeyleri Görüş ve Tutumları. Yüksek Lisans Tezi, sf 3-18, İstanbul.

Paker HS. (1990) Spor beslenmesinde karbonhidratların yeri. Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri 1. Ulusal Sempozyumu Bildirileri, Ankara.

Pecci MA, Lombardo JA (2000) Performance-enhancing supplements. Phys Med Rehabil Clin N Am. 11(4):949-60.

Prof. Dr. Ersoy G. (2016) Sporcular için beslenme, 978-605-66433-0-9 , sf 46-49, Nisan.

Prof.Dr.Baysal A. (2009) Karbonhidrat İçeren Besinlerin Glisemik Etkileri ve Sağlık. Beslenme ve Diyet Dergisi, Ankara 37(1-2):5-9.

Podolin, D.A., Munger, P.A., Mazzeo, R.S. (1991) Plasma catecholamine and lactate response during graded exercise with varied glycogen conditions. J Appl Physiol, 71 (4), 1427-1433.

Hazar S. (2005) Egzersiz Fiziyojisi Ders Notları. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Niğde.

Sawka, M.N, Cheuvront, S.N, Carter, R. (2005) "Human Water Needs", Nutrition Reviews, 63 (6) 30–39.

Scott C. (2005) Misconceptions about aerobic and anaerobic energy expenditure. J Int Soc Sports Nutr; 2:32-37.

Siu, P. M., and Wong, S. H. S. (2004). Use of the Glycemic Index: Effects on Feeding Patterns and Exercise Performance. Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science, 23(1), 1-6.

Şakar Ş. (2009) Sporcu beslenmesi. Sağlık Yüksekokulu, İstanbul, 22(1): 1-9.

Şanlier N., Konaklıoğlu E, ve Güçer E.(2009) Gençlerin Beslenme Bilgi, Alışkanlık ve Davranışları İle Beden Kütle İndeksleri Arasındaki İlişki. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 29, Sayı 2 333-352

Şen İ., Öztaşyonar Y. ve Atasever M. (2003) Besinlerin Glisemik İndeksi ve Sporcuların Beslenmesi. Beden Eğilimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Atatürk Üniversitesi, Cilt 5 – Sayı 2 .

Şenel Ö., Güler D., Kaya I., Ersoy A., Kürkcü R. (2004) Farklı ferdi branşlardaki üst düzey Türk sporcuların ergojenik yardımcılara yönelik bilgi ve yararlanma düzeyleri. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, II (2): 41-47.

Tek A.N. ve Pekcan G. (2008) Beslenme Destekleri Kullanılmalı mı. Ankara, Yayın No:727.

Torlak S.M. ve Torlak E.S. (2017) Diyetle Alınan Antioksidan Takviyeleri ve Egzersiz. Spor Eğitim Dergisi, Makale, Cilt 1, Sayı 1, 01-17.

Türkiye Beslenme Rehberi (TUBER) 2015, T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031 , Ankara.

Ünal M., (2005) Sporcularda kreatin desteği ve egzersiz performansı üzerine etkileri. Genel Tıp Dergisi; 15(1):43-50

Vural Ö., Eler S. ve Güzel A.N. (2010) Masa Başı Çalışanlarda Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Yaşam Kalitesi İlişkisi., Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2010, VIII (2) 69-75

Young CR, Stephens MB. (2009) Sport and nutritional supplements use in USMC recruits: a pilot study. *Military Medicine*. 174(2): 158-161.

Yıldız A.S. (2012) Aerobik ve Anaerobik Kapasitenin Anlamı Nedir. *Solunum Dergisi*, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Spor Hekimliği AD

Zorba E. (2004) Yaşam Boyu Spor. Marmara İletişim Basın Yayın Dağıtım. İstanbul.



9. EKLER

EK1. Anket Formu

Düzenli Egzersiz Yapan Beslenme Eğitimi Alan ve Almayan Erkek Bireylerde Karbonhidrat Tüketimi ve Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

Bu anket bilimsel bir araştırma için hazırlanmıştır. Araştırma; düzenli olarak egzersiz erkek bireylerin karbonhidrat tüketimleri ve beslenme alışkanlıklarının araştırılması amacı ile planlanmıştır. Bilgileriniz, kesinlikle üçüncü bir kişi ile ya da kuruluş ile paylaşılmayacaktır. Anketimize katıldığınız için teşekkür ederiz.

A. KİŞİSEL BİLGİLER

Anket No:

1. Cinsiyet () Erkek

2. Yaşınız.....(yıl)

3. Boyunuz.....(cm)

4. Kilonuz.....(kg)

5. Medeni durumunuz () Evli () Bekar () Boşanmış

6. Eğitim Durumunuz () İlk Okul () Orta Okul () Lise () Üniversite () Lisans Üstü

7. Herhangi bir yerde çalışıyor musunuz? () Evet () Hayır

BESLENME İLE İLGİLİ BİLGİLER

8. Hiç beslenme eğitimi aldınız mı?

() Aldım () Almadım

9. Beslenme eğitimi alsanız kimden alırdınız?

() Doktordan () Spor antrenörlerinden () Beslenme uzmanından

10. Sizce en önemli öğün hangisidir?

() Kahvaltı () Öğle yemeği () Akşam yemeği () Ara öğün

11. Öğün atlar mısınız?

() Evet () Bazen () Hayır

12. Evet ise; hangi öğünü hangi sıklıkla atlıyorsunuz?

	Her gün	Çoğu zaman	Bazen	Hiç
Kahvaltı				
Öğle				
Akşam				
Ara Öğün				

13. Genellikle yemeklerinizi nerde yemeyi tercih edersiniz?

() Evde () Dışarda () İşyerinde

14. Yemek seçiminde dikkat ettiğiniz etmen/etmenler hangisidir?

() Yemeğin fiyatı () Doyurucu olması () İstenilen yemeğin olması
() Kul. malzeme kalitesi () Temiz ortamda pişmesi () Kolay hazırlanması

15. Akşam yemekleriniz kaçta biter?

() 5-7 arası () 8-10 arası () 10-12 arası () Yemiyorum

16. Hangi sıklıkta paketli gıda tüketirsiniz?

() Hergün () Haftada 3-5 kere () Haftada 1-2 kere

() İki haftada bir kere () Ayda bir kere () Hiç tüketmem

17. Sigara kullanıyor musunuz?

() Evet () Bazen () Hayır

18. Alkol tüketiyor musunuz?

() Hergün () Haftada 1-2 kez () Ayda 1-2 kez () Hiçbir zaman

19. Günde ne miktarda su içersiniz?

- 1 litreden az 1-2 litre arası 2-3 litre arası 3 litreden az

20. Su dışında sıvı ihtiyacınızı hangi içeceklerle karşılırsınız?

- Meyve suyu Soda Diyet kola/meşrubat
 Kahve Çay Diğer_____

21. Düzenli olarak yaptığınız egzersiz türü nedir ?

.....
.....

22. Düzenli olarak vitamin – mineral desteği kullanıyor musunuz ?

- Kullanırım Bazen kullanımım Asla kullanmam

23. Kullanıyorsanız nedeni nedir?

- Halsizlik ve hastalıkları önleme
 Kas kütle artışı
 Vücutta yağ yakımını arttırma
 Yapılan sporun verimliliğini arttırma
 Diğer

24. Egzersize başlamadan ne kadar önce karbonhidrat içeren ürünler (makarna , ekmek , meyve suyu) tüketiyorsunuz?

- 30 dakika önce 1 saat önce 2 -3 saat önce Tüketmem

25. Egzersize başlamadan önceki karbonhidrat tercihleriniz genel olarak hangisidir?

- Ekmek, pilav , makarna
 Taze veya kuru meyve
 Karbonhidrat tozu veya takviye içeren ürün
 Enerji veya sporcu içeceği
 Diğer

26. Egzersiz esnasında karbonhidrat içeren yiyecek veya içecek tüketiyor musunuz ?

- Tüketirim Bazen Tüketmem

27. Egzersizin bitiminden ne kadar sonra karbonhidrat içeren yiyecek veya içecek tüketiyorsunuz ? 30 dakika 1 saat 2-3 saat sonra Tüketmem

28. Egzersizden sonra karbonhidrat tercihleriniz genel olarak hangisidir?

- Ekmek, pilav , makarna
 Taze veya kuru meyve
 Karbonhidrat tozu veya takviye içeren ürün
 Enerji veya sporcu içeceği
 Diğer

29. Herhangi bir destek ürünü kullanıyor musunuz?

- Evet Hayır Bazen

30. Cevabınız “Evet” ise, kullanılan ürün ya da ürünlerin adını belirtiniz.

.....
.....

EK2. 3 Günlük Besin Tüketim Kaydı

GNLER	BESİNLER	MİKTAR
SABAH		
ARA GN		
GLEN		
İKİNCİ		
AKŞAM		
GECE ARA GN		



T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

SAYI : 131
KONU: Etik Kurul İzni

29.11.2018

Sayın; Bengisu Çağla Deniz

Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından yapmış olduğunuz başvuru incelenmiş olup, Prof. Dr. Filiz Açkurt'un danışmanlığında planladığımız "**Düzenli Olarak Spor Yapan Bireylerde Karbonhidrat Tüketimi ve Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi**" isimli araştırmanız kurulumuzun 29.11.2018 tarihli toplantısında etik yönden uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize sunarım.

Prof. Dr. Melek Güneş YAVUZER
Etik Kurul Başkanı

EK.Etik Kurul Kararı

Sütlüce Mah. İmrahor Cad. No:82 Beyoğlu- İSTANBUL
Tel: 0212 924 24 44/2704 Faks: 0212 343 08 78
etikkurul@halic.edu.tr Internet:www.halic.edu.tr

10. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adres : Hilmipaşa Cad. Oyak Sitesi C Grubu Açelya Apt. No:16 Kozyatağı/Kadıköy

Cep Telefonu : +905369124331

E-Posta : dytbengisudeniz@gmail.com

Eğitim Durumu : Lisans Doğum Tarihi : 26.05.1994

Medeni Durum : Bekar Doğum Yeri : Kadıköy

Uyruk : Türkiye Cumhuriyeti **Ehliyet :** B Sınıfı

Yüksek Lisans : TC. Haliç Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik

Lisans TC. Haliç Üniversitesi

Beslenme ve Diyetetik 3.15/4

Lise Erenköy Kız Lisesi 84,6/100

Yabancı Dil İngilizce Eastbourne School

İNGİLTERE-DİL OKULU Of English

(21.06.2015-23.08.2015)

Amerikan Kültür Dil Okulu (B2 Seviyesi) (25.03.2014-27.05.2015)

İş Deneyimi:

Marriott Hotel Asia (02.01.2018-...)

Artbella Estetik & Medikal (01.07.2018-01.01.2018)

GenGym Spor ve Pilates Salonu (01.04.2017-01.01.2018)