



**T.C.  
HİTİT ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**ÇORUM İLİNDE BULUNAN SPOR MERKEZLERİNDEKİ  
SPORCULARIN BESİNSEL ERGOJENİK DESTEKLER HAKKINDAKİ  
BİLGİ DÜZEYLERİNİN VE KULLANIM SIKLIĞININ BELİRLENMESİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Cem KULAĞSIZ**

**Çorum 2019**

**ÇORUM İLİNDE BULUNAN SPOR MERKEZLERİNDEKİ  
SPORCULARIN BESİNSEL ERGOJENİK DESTEKLER HAKKINDAKİ  
BİLGİ DÜZEYLERİNİN VE KULLANIM SIKLIĞININ BELİRLENMESİ**

**Cem KULAĞSIZ**

**Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı**

**Yüksek Lisans Tezi**

**TEZ DANIŞMANI  
Dr. Öğr. Üyesi M. Kürşat DERİCİ**

**Çorum 2019**

## KABUL VE ONAY

HİTÜ, Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 170330024 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Cem KULAĞSIZ, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "Çorum İlinde Bulunan Spor Merkezlerindeki Sporcuların Besinsel Ergojenik Destekler Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin Ve Kullanım Sıklığının Belirlenmesi" başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Savunma Tarihi : 20.12.2019

Tez Danışmanı: **Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Kürşat DERİCİ**  
Kırıkkale Üniversitesi

.....  
İmza

**Jüri  
Üyesi:**

**Dr. Öğr. Üyesi Erbil Murat AYDIN**  
Hitit Üniversitesi

.....  
İmza

**Jüri  
Üyesi:**

**Dr. Öğr. Üyesi Emrah CERİT**  
Hitit Üniversitesi

.....  
İmza

.....  
İmza  
**Doç. Dr. Erkan DEMİRKAN**  
Enstitü Müdürü

## ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans olarak hazırlayıp sunduğum “Çorum İlinde Bulunan Spor Merkezlerindeki Sporcuların Besinsel Ergojenik Destekler Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin ve Kullanım Sıklığının Belirlenmesi” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir ve hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

İmza  
20.12.2019  
Cem KULAGSIZ

## ÖN SÖZ

Tez çalışmam boyunca desteklerini benden esirgemeyen, bilgi birikimini ve tecrübelerini benimle paylaşan değerli danışman hocam sayın Dr. Öğr. Üyesi M. Kürşat DERİCİ' ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam sırasında iş ve işleyiş prosedürleri konusunda bana yardımcı olan Hitit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü öğrenci işleri değerli çalışanlarına teşekkür ederim.

Saha çalışması sırasında spor salonlarında çalışmama müsaade eden değerli spor salonu sahiplerine teşekkür ederim.

Ayrıca benden desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen ailem, arkadaşlarım ve tüm sevdiklerime en içten kalbi duygularıyla teşekkür ederim.

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

<b>KABUL VE ONAY</b> .....	<b>ii</b>
<b>ETİK BEYANNAMESİ</b> .....	<b>iii</b>
<b>ÖN SÖZ</b> .....	<b>iv</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>v</b>
<b>KISALTMALAR VE SEMBOLLER</b> .....	<b>viii</b>
<b>ÇİZELGELER LİSTESİ</b> .....	<b>x</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>xi</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>xii</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>xiii</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1 Çalışmanın Amacı .....	3
1.2 Problemler .....	4
1.3 Hipotezler .....	4
1.4 Sınırlılıklar .....	4
1.5 Sayıtlılar .....	4
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>5</b>
2.1 Sporda Beslenme Öğeleri .....	5
2.1.1 Enerji gereksinimi .....	6
2.1.2 Enerji metabolizma sistemleri .....	9
2.1.3 Sporcularda enerji kaynakları .....	10
2.2 Spor Dallarına Göre Beslenme .....	16
2.2.1 Dayanıklılık sporlarında beslenme .....	16
2.2.1.1 Antrenman veya müsabaka öncesi beslenme .....	16
2.2.1.2 Antrenman veya müsabaka sırasında beslenme .....	17
2.2.1.3 Antrenman veya müsabaka sonrasında beslenme .....	17
2.2.2 Güç kuvvet sporlarında beslenme .....	17
2.2.3 Takım sporlarında beslenme .....	18
2.2.3.1 Antrenmanda beslenme .....	19
2.2.3.2 Müsabakada beslenme .....	19
2.2.4 Vegan sporcularda beslenme .....	20
2.3 Sporcularda Sıvı Gereksinimi, Dehidratasyon ve Sporcu İçecekleri .....	20
2.4 Sporcularda Vitamin ve Mineral Gereksinimi .....	22
2.5 Sporcularda Ergojen Destek .....	25
2.5.1 Besin destek ürününün potansiyel faydasının değerlendirilmesi .....	28
2.5.2 Suplement kullanımına karar verme .....	29
2.6 Ergojen Destek Yöntemleri .....	31
2.6.1 Biyomekanik ergojen destekler .....	31
2.6.2 Psikolojik ergojen destekler .....	31
2.6.3 Fizyolojik ergojen destekler .....	31

2.6.4 Farmakolojik ergojen destekler.....	31
2.6.5 Besinsel ergojen destekler.....	32
2.7 Beslenme Destek Ürünlerinin Sınıflandırılması .....	32
2.8 Ergojen Destek Olarak Kullanılan Bazı Besin ve Besin Öğelerinin Sınıflandırılması .....	33
2.8.1 Sporcu içecekleri ve enerji içecekleri .....	33
2.8.2 Pancar suyu .....	35
2.8.3 Kolostrum.....	35
2.8.4 Vitamin ve mineraller .....	36
2.8.5 Protein ve aminoasit supplementleri .....	39
2.8.6 L Karnitin .....	40
2.8.7 Kreatin.....	40
2.8.8 Kafein.....	44
2.8.9 Arginin .....	45
2.8.10 Sitrülin.....	46
2.8.11 Koenzim Q10 .....	46
2.8.12 Glutamin.....	47
2.8.13 Arı poleni .....	47
2.8.14 Konjuge linoleik asit (CLA) .....	47
2.8.15 Krom .....	48
2.8.16 Dallı zincirli aminoasitler (BCAA).....	48
2.8.17 Beta hidroksi metilbütirat (HMB).....	48
2.8.18 Whey proteinleri .....	49
2.8.19 Bikarbonat.....	49
2.8.20 Riboz .....	50
2.8.21 Orta zincirli trigliseritler (MCT).....	50
2.8.22 Efedra .....	51
2.8.23 Pürivat .....	51
2.8.24 Beta alanin.....	51
2.8.25 Ginseng .....	52
2.8.26 Fosfatidik asit (PA).....	53
2.8.27 Sodyum fosfat (NaPO <sub>4</sub> ).....	53
2.8.28 Diğer besin destek ürünleri .....	53
2.9 Sporcularda İmmünonütrisyon Desteği.....	54
2.10 Birden Fazla Beslenme Destek Ürününün Aynı Anda Kullanılması.....	55
2.11 Besin Destek Ürünlerinde Çapraz Kontaminasyon.....	55
2.12 Doping.....	56
2.13 Besin Destek Ürünlerinin Yasal Durumları .....	58
2.14 Spor Diyetisyeninin Görev ve Yetkileri .....	59
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM.....</b>	<b>61</b>
3.1 Araştırma Grubunun Özellikleri, Çalışma Zamanı ve Örneklem Büyüklüğü..	61
3.2 Veri Toplama Yöntemi ve Araştırma Teknikleri .....	61
3.3 Verilerin Analizi.....	62
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>63</b>
<b>5. TARTIŞMA .....</b>	<b>85</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>100</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>103</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>110</b>

**ÖZGEÇMİŞ**..... 134



## KISALTMALAR VE SEMBOLLER

<b>A</b>	: Vitamin A
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>ATP</b>	: Adenozin Trifosfat
<b>BCAA</b>	: Branched Chain Amino Acid
<b>BDÜ</b>	: Besin destek ürünü
<b>BMH</b>	: Bazal metabolizma hızı
<b>B<sub>1</sub></b>	: Tiamin
<b>B<sub>2</sub></b>	: Riboflavin
<b>B<sub>3</sub></b>	: Niasin
<b>B<sub>5</sub></b>	: Pantotenik asit
<b>B<sub>6</sub></b>	: Pridoksin
<b>B<sub>9</sub></b>	: Folat/folik asit
<b>B<sub>12</sub></b>	: Kobalamin
<b>C</b>	: Vitamin C
<b>Ca</b>	: Calcium
<b>CHO</b>	: Karbonhidrat
<b>CLA</b>	: Conjugated linoleic acid
<b>CoA</b>	: Koenzim A
<b>D</b>	: Vitamin D
<b>DHEA</b>	: Dehidroepiandesteron
<b>Diğ</b>	: Diğer
<b>Dk</b>	: Dakika
<b>DNA</b>	: Deoxyribonucleic acid
<b>E</b>	: Vitamin E
<b>EAA</b>	: Elzem aminoasitler
<b>Fe</b>	: Demir
<b>FA</b>	: Fiziksel aktivite
<b>G</b>	: Gram
<b>GİS</b>	: Gastrointestinal sistem

<b>H</b>	: Hidrojen
<b>HMB</b>	: Hidroksi metil bütirat
<b>K</b>	: Potasyum
<b>K</b>	: Vitamin K
<b>Kg</b>	: Kilogram
<b>Kkal</b>	: Kilokalori
<b>KKTC:</b>	Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
<b>Km</b>	: Kilometre
<b>L</b>	: Litre
<b>M</b>	: Metre
<b>Mcg</b>	: mikrogram
<b>MCT</b>	: Medium chain triglyceride
<b>MDMA</b>	: Methylenedioxyamfetamine
<b>Mg</b>	: Manezyum
<b>ml</b>	: Mililitre
<b>mMol</b>	: Milimol
<b>MÖ</b>	: Milattan önce
<b>N</b>	: Sayı
<b>Na</b>	: Sodyum
<b>NaPO<sub>4</sub>:</b>	Sodyum fosfat
<b>NO</b>	: Nitrik oksit
<b>NO<sub>3</sub></b>	: İnorganik nitrat
<b>P</b>	: Fosfor
<b>PA</b>	: Fosfotidik asit
<b>PCr</b>	:Kreatin fosfat
<b>Pi</b>	: İnorganik fosfat
<b>RNA</b>	: Ribonucleic acid
<b>S</b>	: Sayfa
<b>SPSS</b>	: Statistical Package for the Social Sciences
<b>VA</b>	: Vücut ağırlığı
<b>Vb</b>	: Ve buna benzer
<b>VO<sub>2</sub>Max</b>	: Maksimum oksijen kapasitesi
<b>Yy</b>	: Yüzyıl
<b>Zn</b>	: Çinko
<b>WADA</b>	: World Anti-Doping Agency

## ÇİZELGELER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 2.1: Enerji gereksiniminin yaşa ve cinsiyete göre hesaplanması. ....	7
Çizelge 2.2: Fiziksel aktivite değerleri. ....	7
Çizelge 2.3: Spor branşlarına göre enerji harcanması. ....	8
Çizelge 2.4: Spor branşlarına göre makro besin öğeleri enerji oranları. ....	8
Çizelge 2.5: Karbonhidrat kaynakları. ....	12
Çizelge 2.6: Önerilen karbonhidrat yükleme işlemi. ....	13
Çizelge 2.7: Sıvı kaybının metabolik etkileri. ....	21
Çizelge 2.8: Bazı sporcu içeceklerinin içerikleri. ....	22
Çizelge 2.9: Vitamin ve mineraller için önerilen günlük dozlar. ....	24
Çizelge 2.10: Ergojen olarak kullanılan desteklerin genel fonksiyonları. ....	28
Çizelge 2.11: Bazı besin destek ürünlerinin sınıflandırılması. ....	33
Çizelge 2.12: Sporcu içecekleri ile enerji içecekleri arasındaki bazı farklar. ....	35
Çizelge 2.13: Ginsengle ilgili yapılan çalışmalar. ....	52
Çizelge 2.14: Bazı ürünlerin içerikleri ve sıklıkla kontamine olan doping maddeleri. ....	56
Çizelge 2.15: Spor diyetisyeninin görev ve sorumlulukları. ....	60
Çizelge 4.1: Spor yapan bireylerin tanıtıcı özellikleri (n=306). ....	63
Çizelge 4.2: Spor yapan bireylerin spor yapmadaki amaçları (n=306). ....	64
Çizelge 4.3: Fiziksel görünüşü iyileştirmek isteyen bireylerin amacı. ....	64
Çizelge 4.4: Bireylerin spora başladıktan sonraki diyet bilgileri. ....	65
Çizelge 4.5: Bireylerin besin destek ürünü kullanımları hakkındaki bilgileri. ....	68
Çizelge 4.6: Kullanılan vitamin desteği. ....	70
Çizelge 4.7: Ürün kullanımları ile ilgili önlem ve kontroller. ....	70
Çizelge 4.8: Ürün kullanma sebebi, tavsiye ve temin yeri. ....	71
Çizelge 4.9: BDÜ kullanmama sebebi. ....	72
Çizelge 4.10: Sporcuların diyetisyenlere bakış açısı (n=306). ....	72
Çizelge 4.11: Katılımcıların BDÜ ile ilgili bazı sorulara verdikleri cevaplar. ....	73
Çizelge 4.12: Katılımcıların öğrenim durumlarına göre farklı parametrelerin ilişkilendirilmesi. ....	75
Çizelge 4.13: Katılımcıların cinsiyetlerine göre farklı parametrelerin ilişkilendirilmesi. ....	77
Çizelge 4.14: Katılımcıların kendilerini tanımlama ve kan testi yaptırma durumlarının ilişkilendirilmesi. ....	80
Çizelge 4.15: Katılımcıların diyet programı uygulama durumları ile bazı diyet faktörlerinin ilişkilendirilmesi. ....	80
Çizelge 4.16: Katılımcıların diyet programını elde ettiği yerle diyetisyene bakış açılarının ilişkilendirilmesi. ....	81
Çizelge 4.17: Katılımcıların ne kadar süredir spor yaptıkları ile farklı parametrelerin ilişkilendirilmesi. ....	82
Çizelge 4.18: Besin destek ürünü kullanımının farklı parametrelerle ilişkilendirilmesi. ....	83

## ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
<b>Şekil 2.1:</b> Farklı enerji sistemlerinin enerji üretimine katkıları. ....	10
<b>Şekil 2.2:</b> Egzersiz şiddetine göre enerji üretiminde kullanılan endojen kaynaklar. ....	11
<b>Şekil 2.3:</b> Egzersiz şiddetine göre yağ oksidasyon oranı (g/dk). ....	15

# ÇORUM İLİNDE BULUNAN SPOR MERKEZLERİNDEKİ SPORCULARIN BESİNSEL ERGOJENİK DESTEKLER HAKKINDAKİ BİLGİ DÜZEYLERİNİN VE KULLANIM SIKLIĞININ BELİRLENMESİ

## ÖZET

KULAĞSIZ, Cem. Çorum İlnde Bulunan Spor Merkezlerindeki Sporcuların Besinsel Ergojenik Destekler Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin ve Kullanım Sıklığının Belirlenmesi, (Yüksek Lisans Tezi), Çorum, 2019.

Günümüzde sporcu beslenmesi ile ilgili doğru kaynaktan alınmamış bilgilerin yarattığı sorunlar giderek daha çok karşımıza çıkmaktadır. Çalışmamız etik kurul izni alınmasını takiben, 1 Mayıs-1 Haziran 2019 tarihleri arasında Çorum'da rastgele seçilmiş spor salonlarında spor yapan 51 kadın 255 erkek katılımcı üzerinde yapılmıştır. Katılımcılara 33 soru içeren bir anket uygulanmıştır. Veriler istatistiksel olarak Kruskal Wallis ve Mann Whitney-U testleri ile karşılaştırılarak  $p<0,05$  ise değişkenler arasında anlamlı fark kabul edilmiştir. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi ve Fisher kesin ki-kare testi uygulanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 21 (SPSS Inc., Chicago, Ill, USA) programı kullanılmıştır. Çalışmamızda katılımcıların %45,4'ünün besin destek ürünü kullandığı tespit edilmiştir. Katılımcılar ürünleri %51,1 oranında internetten temin etmektedir. Ürün kullananların %6,5'i yan etki ile karşılaştıklarını belirtmiştir. Katılımcıların ürün kullanmadaki amaçlarını içeren ilk üç madde yapılan spordan hızlı sonuç almak, dayanıklılığı artırmak ve enerji sağlamak şeklinde belirlenmiştir. Spora başladıktan sonra diyeteye başlayanların oranı %36,9'dur. Diyet uygulayanların %58,4'ü diyet programlarını antrenörlerinden aldığını belirtmiştir. Besin destek ürünlerinin kullanımı ile eğitim durumu, cinsiyet, toplam spor yapma süresi, diyet programları uygulama durumları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Besin destek ürünü kullanmayan katılımcıların kullanmama sebeplerinin ilk üçü ürünler hakkında bilgilerinin olmaması, ürünlerin sağlığı olumsuz etkilemesi ve ürünlerin pahalı olması şeklindedir. Spor yapan bireylerin besin destek ürünlerini ve diyetlerini profesyonel olmayan yerlerden (arkadaş, internet.vb) elde etmesi kişisel sağlık açısından risk oluşturmaktadır. Sporcu beslenmesi konusunda bireylerin bilgi düzeylerinin düşük olması onları yanlış uygulamalara yönlenebilecek hale getirmektedir. Spor yapan bireylerin bu konularda bilgi düzeyinin yükseltilmesi bireysel sağlık ve spor başarısı açısından büyük fayda sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Besin destek ürünleri, Diyet, Ergojenik destek, Spor, Sporcu beslenmesi.

# DETERMINATION OF THE KNOWLEDGE LEVEL AND USAGE FREQUENCY OF NUTRITIONAL ERGOGENIC SUPPORTS OF SPORTSMAN IN ÇORUM SPORTS CENTERS

## SUMMARY

KULAĞSIZ, Cem. Determination of the Knowledge Level and Usage Frequency of nutritional Ergogenic Supports of Sportsman in Çorum Sports Centers, (Master Thesis), Çorum, 2019.

Nowadays, problems related to athlete nutrition which are not obtained from the right source are increasingly encountered. Following the approval of the ethics committee, 51 female and 255 male athletes who participated in randomly selected sports halls in Çorum between May 1 and June 1, 2019 were participated in the study. Necessary information was given to the gymnasium and individuals where the survey will be conducted and their approval was obtained. The data were statistically compared with Kruskal Wallis and Mann Whitney-U tests and if  $p < 0.05$ , significant difference was accepted between the variables. Chi-square test and Fisher's exact chi-square test were used to compare categorical data. SPSS 21 (SPSS Inc., Chicago, Ill, USA) program was used for data analysis. In our study, it was found that 45,4% of the participants used food support products. Participants obtain 51,1% of the products online. 6,5% of the users stated that they were experiencing side effects. The first three items, which include the participants' objectives in product use, have been determined as taking quick results from the sports, increasing the durability and providing energy. The rate of those who start to diet after starting the sport is 36,9%. 58,4% of the dieters stated that they got their diet programs from their coaches. The relationship between the use of nutritional supplements and their educational status, gender, total sporting time, and diet programs were statistically significant ( $p < 0.05$ ). The first three reasons why participants who do not use food support do not use; the lack of information about the products, the negative impact of the products and products are expensive. It is a risk for personal health that individuals who are engaged in sports gain nutritional support products and diets from non-professional places (friend, internet, etc.). The low level of knowledge of individuals about athletic nutrition makes them vulnerable to misdirection. Increasing the knowledge level of the individuals who do sports on these issues will be of great benefit in terms of individual health and sports success.

**Key words:** Diet, Ergogenic support, Nutritional supplements, Sports, Sports nutri

## 1. GİRİŞ

İnsanlar çağlar boyunca performanslarını ve dayanıklılıklarını artırmak için arayışlar içerisinde olmuşlardır. MÖ 3. yüzyılda yapılan spor müsabakalarında koşu performansını artırmak için koşucuların mantar yedikleri, dayanıklılık ve performansı artırmak için hidromel adı verilen su ve bal karışımının atlara içirildiği, gladyatör adı verilen savaşçıların performansının artması için çeşitli uyarıcı maddeler kullandıkları, Güney Amerika'da performans ve dayanıklılık için koko filizlerinin çiğnendiği tarihi kayıtlardan bilinmektedir (Yarar, 2010). Anadolu topraklarında da Latince'de Mandragora olarak isimlendirilen adamotu bitkisinin düzenlenen olimpiyatlarda performans artışı için kullanıldığı bildirilmiştir ("http://www.hurriyet.com.tr", 2013). Bu arayışlar tarih boyu süregelenmiş 1800'lere geldiğimizde ise Güney Afrika'da dayanıklılık için kullanılan dope içkisi İngilizceye doping olarak geçmiş ve performansı artırmada kullanılan madde ve yöntemlerin genel kavramı haline gelmiştir. 1865 yılında Amsterdam'da düzenlenen yarışmada kanal yüzücülerinin, 1869'da düzenlenen yarışmada bisikletçilerin dayanıklılıklarını artırmak için doping olarak adlandırılan ajanları ve ilaçları kullandıkları belirlenmiştir. Kullanımlarında herhangi bir denetim ve bilinç olmadığından 1886 tarihine gelindiğinde İngiliz bisikletçi aldığı yüksek doz trimetil sonucu hayatını kaybetmiş ve bu olay tarihe doping maddesi kullanımı sonucu gerçekleşen ilk ölüm olarak geçmiştir (Çetin, Dölek ve Orhan, 2008). Teknolojinin ilerlemesi ve bilimsel araştırmaların artması ile birlikte doping olarak değerlendirilen maddeler sınıflandırılmaya başlanmıştır. Kimi maddelerin kullanımı yasaklanırken kimi maddelerin belirli dozlarda kullanımı serbest bırakılmıştır. Bu kapsamda sürekli bir güncelleme ve takip gerektiren bu durumda adı World Anti-Doping Agency (WADA) olan Dünya Anti Doping Ajansı kurulmuştur (10 Kasım 1999). WADA kullanılan ajanların değerlendirmelerini ve incelemelerini yaparak kullanılabilirliğine yada yasaklanmasına karar vererek her yıl belirli dönemlerde güncel listeler ve bilgiler paylaşmaktadır (Başaran, 2016).

Bu kapsamda çağımız sporlarında profesyonel sporcuların rakipleri ile yarışlarında en ufak detaylar önemli hale gelmiştir. Sporcuların birbirlerine üstünlük kurabilmeleri ve müsabaka kazanabilmeleri açısından spor bilimine destek sağlayacak diğer bilimlerden faydalanılma yoluna gidilmiştir. Sporcular amaçlarına daha kısa sürede ulaşabilme adına çeşitli yöntemler ve besin destek ürünleri kullanmayı tercih etmektedir. Tüm bu verilerin ışığında profesyonel ve amatör sporcuların kullandıkları beslenme yöntemleri incelenmeye başlanmıştır. Bu yöntemlerin genel adı ergojenik yardımcılarıdır. Ergojenik yardım Yunancada ergon: iş ve genon: üretmek anlamına gelen iki kelimedenden türetilmiştir (Çetin, Dölek ve Orhan, 2008).

Ergojenik yardımcıları kısaca; performans artışına katkı sağlayan ve doping sınıfında yer almayan besin maddeleri veya enerji üretim ve tüketimini artırarak yorgunluğu geciktiren ve azaltarak performansı artırmak için kullanılan maddeler yada ürün veya teknikler olarak tanımlanabilir (Dirikli ve Sakaryalı, 2016).

Bu kapsamda ergojenik destekler; mekanik destekler (ayakkabı, giysi, saha gibi materyaller), psikolojik destekler (müsabakaya konsantre olmak, psikolojik hazırlık gibi), fizyolojik destekler (vücudun kardiyovasküler, kas gibi sistemlerinin fonksiyonunu artırarak spor performansını artıran uygulama ve yöntemler, dayanıklılık, çabukluk, kuvvet antrenmanları gibi), farmakolojik destekler (hormonlar, anabolikandrojeniksteroidler, amfetaminler, beta blokerler gibi) ve besinsel ergojenik destekler olarak sınıflandırılır (Göktaş, 2010).

Sporcuların besin destek ürünlerini kullanma nedenleri içerisinde: performans artışının sağlanması, beslenme eksikliklerinin giderilmesi, fiziksel görünümü iyileştirmek, bağışıklık sistemini kuvvetlendirmek, yaralanmaları önlemek ve egzersiz sonrası toparlanmayı hızlandırmak sayılabilir (Muwonge ve diğ., 2017).

Kişilerin sağlığını ve görünümünü iyileştirmek amaçlı kullandıkları besin destek ürünleri ergojenik desteğin beslenme kısmını oluşturmaktadır. Beslenme destek ürünlerinin bilinçsiz kullanımı kişilerin kısa ve uzun vade de sağlıklarına olumsuz etki göstermesi bu alanda çalışmaların artmasına neden olmuştur. Günümüzde kullanılan bazı ergojenik maddeler; pancar suyu, kolostrum, sporcular için özel hazırlanmış içecekler, vitamin ve mineraller, protein ve aminoasit supplementleri, L-karnitin, kreatin, kafein, arginin, sitrulin, koenzim Q10, glutamin,



arı poleni, konjugelinoleik asit, krom, dallı zincirli amino asitler, beta hidroksi-metilbütürat, wheyproteinleri, bikarbonat, riboz, orta zincirli trigliseritler, efedra, pürivat, beta alanin gibi maddelerdir. Bu maddelerinin bir kısmının fayda sağladığı, bir kısmının ise herhangi bir etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Ancak araştırmalar henüz kısa vadede gerçekleştiği için bu maddelerin uzun vadeli sağlık üzerine etkileri tam olarak bilinmemektedir. Bu yüzden bu alandaki çalışmalar artarak devam etmesi ve kullanımlarının belirli bir standarda bağlanmaları önerilmektedir (Ersoy, 2016).

Yapılan çalışmalarda besin destek ürünlerinin kullanımı hakkında sporcuların bilgi düzeylerinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Besin destek ürünlerine ulaşımın kolay olması ve tüketimin yıllar içerisinde sürekli artması bu sektörü cazip hale getirmiş ve üreticiler sporcuları bir pazar olarak görmeye başlamışlardır. Yapılan reklamların ve bu ürünlere ulaşmanın daha kolay hale getirilmesi ile sporcuların besin destek ürünleri hakkındaki bilinç düzeyi de fırsata çevrilerek satışlar artırılmıştır. Yapılan çalışmalarda sporcuların bu ürünleri temin ettikleri yerler arasında internet, spor salonları, antrenörler, arkadaş çevreleri, eczaneler olduğu belirlenmiştir. Bu ürünlerin bilinçsiz şekilde kullanımı sporcuların sağlığını tehlikeye atmakta uzun vadede sonuçları kestirilememektedir. Bu kapsamda profesyonel anlamda kullanılmasının zorunlu olduğu zamanlarda kullanım doz ve zamanının profesyonel kişilerce belirlenmesi gerekmektedir (Yalnız ve Gündüz, 2004).

### **1.1 Çalışmanın Amacı**

Spor salonlarında spor yapan bireylerin besin destek ürünlerini kullanım bilincinin belirlenmesi, kullanan bireylerin yaş ve eğitim durumlarının belirlenmesi, kullanmayan bireylerin kullanmama sebeplerinin belirlenmesi, ürün kullanan sporcuların diyet değişimlerinin incelenmesi, sporcuların kullanım sürelerine göre bireyin bu üründen sağlık açısından yan etkileri gibi parametreler incelenerek bu alandaki boşluklar doldurulmalıdır. Bu sayede besin destek ürünleri gerçek amaçlarına ulaşmış, bireylere zarar vermeden sağlık ve performans limitlerini artıran ürünler haline getirilebilir.

Bu kapsamda çalışmamızın amacı; spor salonlarında spor yapan bireylerin ergojenik destek olarak sınıflandırılan besin destek ürünleri hakkındaki kullanım ve bilgi düzeylerinin belirlenmesidir.

## 1.2 Problemler

Spor salonlarında spor yapan bireylerin besin destek ürünlerini bilinçsiz bir şekilde kullanmaları ve kullanılan bu ürünler hakkında sporcuların yeterince bilgiye sahip olmaması.

## 1.3 Hipotezler

- Erkekler kadınlara oranla daha fazla besin destek ürünü kullanmıştır.
- En çok kullanılan besin destek ürünü protein tozları ve aminoasitlerdir.
- Spor yapan bireylerin besin destek ürünleri hakkında yeterince bilgisi yoktur.
- Spor salonunda spor yapan her sporcu en az bir besin destek ürünü kullanmıştır.
- Besin destek ürünü kullanan sporcular böbrek ve karaciğer fonksiyonlarını kontrol ettirmek amacı ile kan biyokimya testi yaptırmamıştır.

## 1.4 Sınırlılıklar

Çalışma evreni Çorum ili sınırları içerisinde bulunan spor salonlarında spor yapan 18 yaşından büyük bireylerden oluşmaktadır.

## 1.5 Sayıtlar

- Çorum'da bulunan spor salonlarının tamamına ulaşıldığı varsayılmıştır.
- Çalışma evreninin çalışma süresince sabit kaldığı varsayılmıştır.
- Sporcuların yapılan anketteki sorulara tarafsız ve gerçekçi cevaplar verdiği varsayılmıştır.
- Ankette yer alan soruların sporcuların besin destek ürünleri kullanımları hakkındaki bilinç düzeyini ve kullanım miktarını belirleyebileceği varsayılmıştır.
- Spor yapan bireylerin besin destek ürünleri hakkında yeterince bilgiye sahip olmadıkları varsayılmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1 Sporda Beslenme Öğeleri

Spor beslenmesinde temel amaç; sağlığın korunması ve sportif başarı için performans artışını sağlamaktır. Ayrıca müsabaka veya antrenman sonrası toparlanmada, yaralanmaların önlenmesinde veya yaralanmaların tedavi aşamasında hızlı sonuç alabilme açısından beslenmenin önemi bilinmektedir (Göktaş, 2010). Yeterli enerji alımının yapılması, makro ve mikro besin öğeleri gereksiniminin tam olarak karşılanması, spor branşına göre vücut yağ ve yağsız kütle yüzdesinin devamlılığının sağlanması, antrenman veya müsabaka sonrası toparlanmanın sağlanması, sıvı alımının optimal düzeyde olmasının sağlanması, performans artırıcı, yasaklı olmayan ek besinlerin kullanımının sağlanması sporda sağlığı ve başarıyı getiren önemli unsurlardır (Ersoy, 2016, s. 178; Özdemir, 2010). Sporcunun beslenmesi; sporcunun cinsiyeti, yaşı, branşı, sağlık durumu, vücut ağırlığı, beslenme alışkanlıkları, sosyal ve ekonomik koşulları, antrenman ve müsabaka koşulları gibi birçok parametre göz önüne alınarak planlanmalıdır (Gümüş, 2013). Özellikle genç yaşlarda kazanılan beslenme alışkanlığı ileriki yaşlarda devam etmektedir. Genç bireylerde büyüme gelişme daha hızlı olduğu için yetişkinlere oranla besin öğelerine duyulan ihtiyaç fazladır. Yapılan bir çalışmada 14-18 yaş arasındaki bireylerin düzensiz beslendiklerini belirtmiştir. Bu durum genç bireylere sağlıklı gelişim ve performans için rehberlik gerektiğini ortaya koymaktadır (Parnell, Wiens ve Erdman, 2016).

Yapılan araştırmalar yeterli kaloriden ve doğru tipte makro besin öğelerinden yoksun olmanın antrenman adaptasyonunu engelleyebileceğini açıkça gösterirken, enerji ihtiyacını karşılayan dengeli bir diyetin sporcularda fizyolojik eğitim adaptasyonunu artırdığı belirtilmiştir. Ayrıca antrenman sırasında enerji eksikliği olan bir diyetin sürdürülmesi hastalık ve yaralanmalara karşı artan duyarlılığa, immün, endokrin ve üreme sistem rahatsızlıklarına ve ayrıca kas kütlesi kaybına,

dayanıklılığın azalmasına ve kemik mineral yoğunluğu kaybına yol açabilir. İyi bir diyet antrenman performansını optimize etme, yaralanmayı engelleme ya da toparlanmanın sağlanmasında en iyi yoldur (Kerksick ve diğ., 2018).

### 2.1.1 Enerji gereksinimi

Enerji gereksinimi cinsiyete, yaşa, boya, vücut ağırlığına ve fiziksel aktivite düzeyine göre farklılık göstermektedir. Enerji dengesi sağlığın korunması, vücut ağırlığının sürdürülmesi ve antrenmanların etkisinin artırılması için elzemdir. Enerjinin eksik alınması durumunda (negatif enerji dengesi); vücut ağırlığında kayıp, kas yoğunluğunda azalma, kemik dansitesinde azalma, menstrual düzende bozukluklar, metabolik homeostazın bozulması, yorgunluk, uyuklama hali, psikolojik çöküntü gibi birçok etkisi olmaktadır. Pozitif enerji dengesinde yani fazla enerji alınmasında ise; performansta azalma, vücut ağırlığının artması, gastrointestinal sorunlar, hiperlipidemi gibi sorunlara yol açmaktadır. Enerji dengesinin sağlanması alınan enerji ile harcanan enerjinin eşit olması durumunda sağlanmaktadır (Mengi, 2016).

Sporcuların enerji ihtiyacı antrenmanın süresi/şiddeti/tekrarı, sporcunun kilosu, müsabaka süresi gibi etmenler göz önüne alınarak belirlenmelidir. Düşük şiddetli ve süreli sporlarda enerji ihtiyacı beslenme ile karşılanabilirken yüksek şiddetli ve süreli sporlarda karşılanmayabilir. Sporcular stres, yolculuk veya ortam değişikliği gibi sebeplerden iştahsızlık yaşayabilirler. Bu gibi durumlarda enerji çubukları veya yoğun enerjili gıdalar verilebilir. Bu noktalar göz önünde bulundurulduğunda sporcuların beslenmesi bireysel olarak planlanmalıdır (Kerksick ve diğ., 2018).

Enerji ihtiyacı; kişinin bazal metabolizma enerjisi (BMH), yapmış olduğu fiziksel aktivite (FA) enerjisi ve almış oldu besinlerin sindirimi için kullanılan enerjinin (%10) toplamını ifade etmektedir (Pekcan, 2008).

$$\text{Enerji ihtiyacı} = \text{BMH} + \text{FA} + \text{besinlerin termik enerjisi (\%10)}$$

BMH ırk, yaş, vücut ağırlığı, genetik ve vücut yağ-kas oranı gibi değişkenlerden etkilenebilen ve vücudun dinlenik durumunda iken hayatsal faaliyetlerin sürdürülebilmesi için harcadığı ve toplam enerjinin %60-70'ine denk gelen enerjidir (Can, Arslan ve Ersöz, 2014).

Enerji gereksinim formülleri ve FA değişim değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir (Fink ve Mikeysk, 2015). Farklı enerji hesaplama denklemleri de belirtilmiştir (Mengi, 2016).

**Çizelge 2.1:** Enerji gereksiniminin yaşa ve cinsiyete göre hesaplanması.

Yaş ve cinsiyet	Enerji gereksinimi tahmini değerleri
erkek 9-18 yaş	$88.5-(61.9 \times \text{yaş}_{(yıl)}) + \text{FA} \times \{(26.7 \times \text{VA}_{(kg)}) + (903 \times \text{boy}_{(m)})\} + 25$
kadın 9-18 yaş	$135.3-(30.8 \times \text{yaş}_{(yıl)}) + \text{FA} \times \{(10.0 \times \text{VA}_{(kg)}) + (934 \times \text{boy}_{(m)})\} + 25$
erkek >18	$662-(9.53 \times \text{yaş}_{(yıl)}) + \text{FA} \times \{(15.91 \times \text{VA}_{(kg)}) + (539.6 \times \text{boy}_{(m)})\}$
kadın >18	$354-(6.91 \times \text{yaş}_{(yıl)}) + \text{FA} \times \{9.36 \times \text{VA}_{(yıl)} + (726 \times \text{boy}_{(m)})\}$

FA: Fiziksel Aktivite değeri, VA: Vücut ağırlığı, kg: kilogram, m: metre

**Çizelge 2.2:** Fiziksel aktivite değerleri.

Fiziksel aktivite düzeyi	Fiziksel aktivite değeri			
	3-18 yaş		>18 yaş	
	erkek	kız	erkek	Kız
Sedanter	1,00	1,00	1,00	1,00
Düşük aktivite	1,13	1,16	1,11	1,12
Aktif	1,26	1,31	1,25	1,27
Çok aktif	1,42	1,56	1,48	1,45

Sedanter: Sadece günlük yaşam aktiviteleri

Düşük aktivite: Günlük en az 30 dk orta düzeyde ve en az 15-30dk yüksek düzeyde aktivite yapan

Aktif: Günlük en az 60 dk orta düzeyde aktivite yapan veya 30-60 dk yüksek düzeyde aktivite yapan

Çok aktif: Günlük en az 2.5 saat orta düzey aktivite yapan veya en az 1-1,5 saat yüksek düzeyde aktivite yapan bireyleri kasteder.

Örneğin; 22 yaşında, 70 kg, 182 cm boyundaki ve 3 saat orta düzeyde aktivite yapan erkek sporcunun enerji gereksinimi şu şekilde hesaplanmaktadır:

Üç saat orta düzey aktivite çok aktif olduğunun göstergesidir ve 22 yaşında erkek olduğundan FA değeri 1,48 olarak alınır. Yaşına kıyasla Çizelge 2.1'deki;  $662 - (9.53 \times \text{yaş}_{(yıl)}) + \text{FA} \times \{(15.91 \times \text{VA}_{(kg)}) + (539.6 \times \text{boy}_{(m)})\}$  formülü kullanılır.

Enerji ihtiyacı =  $9,53 \times 22 + 1,48 \times [(15.91 \times 70) + (539,6 \times 1,82)] = 3311,4$  kaloridir.

Spor branşlarına göre kilogram başına harcanan enerji farklılık göstermektedir. Sporcuların branşları, sıklıkları, yaşları, antrenman ve müsabaka zamanları dikkate alınarak beslenme programları profesyoneller tarafından hazırlanmalıdır. Bu kapsamda spor branşlarında harcanan ortalama kalori değerleri

aşağıdaki çizelgede verilmiştir (Kharazi, 2017). Ortalama bu değerler kullanılarak sporcuların müsabakada harcadıkları kalori miktarı yaklaşık olarak bulunabilir.

**Çizelge 2.3:** Spor branşlarına göre enerji harcanması.

Spor Branşı	Harcanan Enerji (kkal/saat/kg)
Basketbol	8,3
Boks maçı	13,2
Jimnastik	3,9
Futbol	7,9
Güreş	12
Hentbol	8,3
Judo	11,7
Kros koşusu	9,8
Koşu	3,6
Masa tenisi	4
Voleybol	3
Yürüyüş	4,8
Yüzme	10,1

Spor branşları bazında sağlıklı bir diyet ve gelişim için makro besin öğelerinden alınması gereken enerji oranları aşağıdaki tabloda verilmiştir (Şakar, 2009).

**Çizelge 2.4:** Spor branşlarına göre makro besin öğeleri enerji oranları.

Spor Branşları	CHO%	Yağ %	Protein %
I. Dayanıklılık sporları			
Orta/uzun mesafe koşu, Maraton, Yürüyüş (20-25 km)	60	25	15
II. Dayanıklılık ve kuvvete devamlılık gerektiren sporlar			
Kürek (süratli), Bisiklet, Yüzme (200-1500 m), Kano, Dağcılık, Buz pateni	56	27	17
III. Mücadele sporları			
Boks, Güreş, Judo, Karete, Taekwon-do	50	30	20
IV. Takım (oyun) sporlarında			
Futbol, Basketbol, Tenis, Hentbol, Su topu, Hokey, Hentbol	60	25	15
V. Kuvvet sporlarında			
Halter, Disk, Gülle, Çekiç	50	30	20
VI. Çabuk kuvvet sporlarında			
Kısa koşular (100-400m), Buz pateni (500m), Yüzme (100m), Voleybol, Cimnastik, Eskrim, Masa tenisi, Aletli cimnastik, Kısa koşular (100-400 m), Dekatlon, Kayak (Alp stili), Atlamalar, Kayakla atlamalar	55-60	25-30	15

### 2.1.2 Enerji metabolizma sistemleri

İskelet kas sisteminin çalışabilmesi için gerekli enerji kas dokularında depo şeklinde bulunan ve yüksek enerjili fosfat bağları içeren adenozin trifosfat (ATP)'in son bağının indirgenmesi yoluyla sağlanır (Yıldız, 2012). İnsan organizmasında başlıca üç çeşit enerji sistemi vardır. Bunlar; hazır enerji olarak adlandırılan anaerobik fosfojen sistem, kısa süreli enerji sağlayan anaerobik glikolitik sistem ve uzun süreli aktivitelerde enerji sağlayan aerobik sistemdir (Amed ve Verkerke, 2009; Yıldız, 2012).

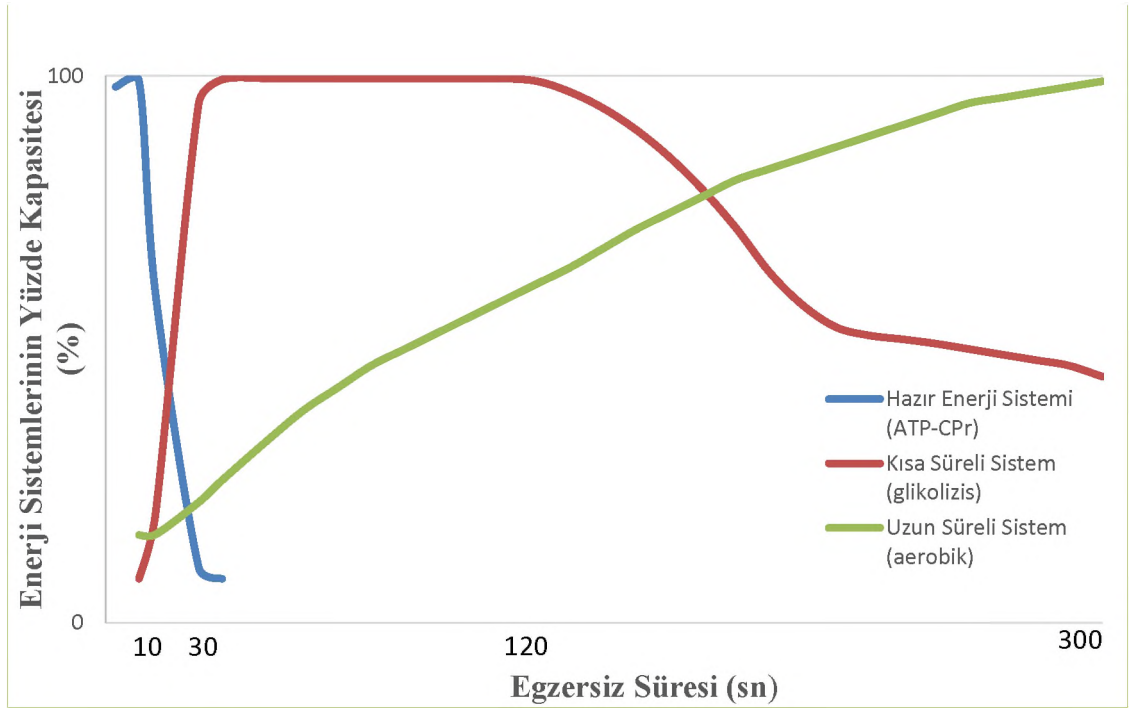
Anaerobik fosfojen sistem kısa süreli ve kısa etkili yoğun egzersizler sırasında devreye girer. Bu sistem özellikle halter, güreş, boks gibi sporlarda kullanılır. Kas içerisinde depo halindeki ATP ve kreatin fosfat (PCr) hızlı enerji kaynağı olarak kullanılır (Amed ve Verkerke, 2009). Tüm aktivitelerde fosfojen sistem kullanılmasına rağmen basketbol, futbol, halter, disk fırlatma gibi sporlarda anlık çıkış ve hareketlerde performansı etkileyen bir sistemdir. Bu yüzden kas içi yüksek enerjili fosfat miktarı performansı artırması olasıdır (Yıldız, 2012). Kas dokusunda hazır olarak bulunan yaklaşık 5-7 mMol ATP ve 17-23 mMol PCr enerji ihtiyacını 8-10 saniye karşılayabilmektedir. İlk dört saniyede depo ATP ihtiyacı karşılarken, sonraki saniyeler için ATP re-sentez sistemi devreye girerek PCr'den ATP elde edilerek enerji sağlanır (Yıldız, 2012).

8-10 saniyeyi geçen aktivitelerde enerji ihtiyacı oksijen yetersizliği durumunda anaerobik glikolitik sistemden karşılanır. ATP'nin resentezi kas glikojenin pirüvik asitten laktik aside dönüştürülmesi ve çıkan enerjinin inorganik fosfat (Pi) ve adenozin difosfatı birleştirilerek 3 ATP oluşturulmasıyla gerçekleşir (Yıldız, 2012). Glikolizde, glikoz iki pirüvik aside dönüşür. Pirüvik asit oksidasyonu ile enerji açığa çıkar. Oksijensiz ortamda ise enerji döngüsünün devam etmesi için oksijensiz olarak parçalanan pirüvik asit glikolitik sistemin son ürünlerinin hücre içerisinde birikmesine neden olur. Bu ürünler pirüvik asit ve hidrojen iyonudur. Bu iki metabolitin hücre içerisinde birikmesi ve birleşerek laktik asidi oluşturması enerji üretim sisteminin durmasına neden olabilir. Daha sonra laktik asit hücre dışına kolayca difüze olarak enerji oluşumunun devamı sağlanır. Bu şekilde laktik asit ilk aşamalarda enerji oluşumuna katkı sağlarken daha sonra birikime bağlı olarak (Hidrojen iyonunun yoğunluğunun artması sonucu, hidrojen retikulumdaki Ca iyonlarının azalmasına ve troponine bağlanmasına engel olur.) yorgunluğa sebebiyet

verir (Koca, 2004). 2,5-3 dakika gerçekleşen aktiviteler için bu enerji sistemi ağırlıklı olarak devreye girer. Laktik asit birikimine sebep olan bu sistem takım sporlarında ve kuvvet sporlarında, 100 metre yüzme, 200-400 metre koşu gibi branşlarda en çok kullanılan enerji sistemidir (Amed ve Verkerke, 2009).

Aerobik sistemde ise glikojen, yağ ve protein kullanılarak enerji ihtiyacı karşılanmaya çalışılır. En fazla enerji bu sistemle üretilir ve yüzme, koşu, kürek gibi dayanıklılık sporlarında sıklıkla devreye girer (Amed ve Verkerke, 2009). ATP'nin re sentezi için mitokondri oksijen transferi, yağ beta oksidasyonu ve pirüvik asidin kreps döngüsüne direkt dahil olması gibi durumların gerçekleşmesi gerekmektedir. 1-3 dakika ve üzeri aktivitelerde enerji ihtiyacı ağırlıklı olarak bu sistemden karşılanır (Yıldız, 2012).

Bu farklı enerji sistemleri belirli dönemlerde tek başına baskın olarak bir sistem olarak değil, Şekil 2.1'de gösterildiği gibi birbiri içerisinde kayarak devreye girer (Yıldız, 2012).



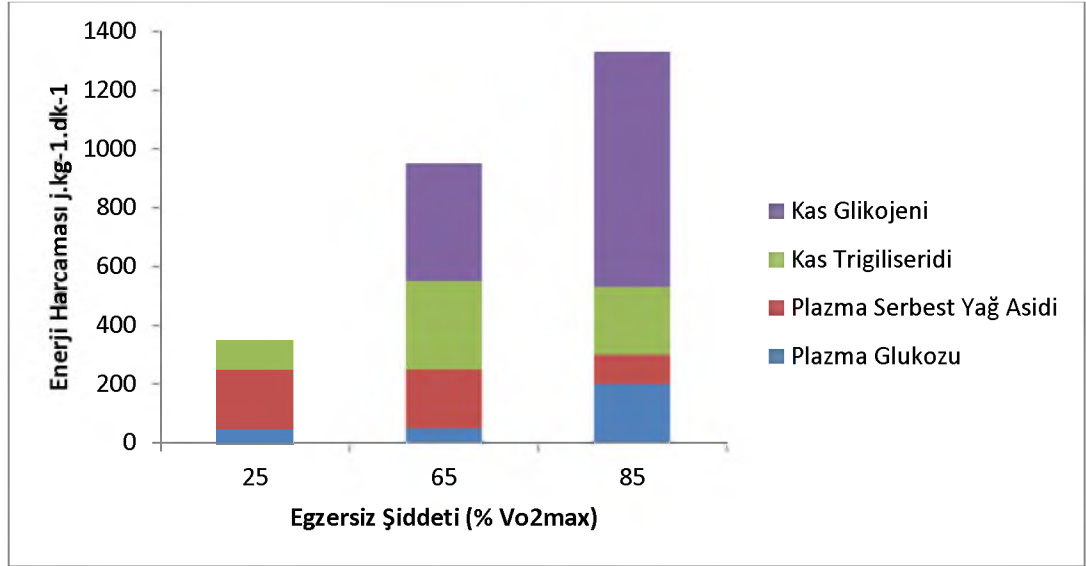
Şekil 2.1: Farklı enerji sistemlerinin enerji üretimine katkıları.

### 2.1.3 Sporcularda enerji kaynakları

Karbonhidratlar vücudun enerji kaynağıdır. Karaciğerde depolanan glikojen beyin ve sinir sisteminde enerji kaynağı olarak kullanılırken, kas glikojeni kaslar için



yakıt kaynağıdır (Baysal, 2011). Bu nedenle vücuttaki glikojen depoları sporcunun güç ve dayanıklılığını belirler. Ancak egzersizin süresi ve şiddetine göre yakıt olarak kullanılan makro besin öğelerinin oranları değişmektedir. Plazmada bulunan glukoz ve serbest yağ asitleri ile kas dokusunda depo olarak bulunan glikojen ve trigliserid egzersiz şiddetine göre şekilde de belirtildiği üzere farklı oranlarda kullanılmaktadır (Brouns , Jeukondrup ve Hawley, 1999).



VO<sub>2</sub>max: Maksimum oksijen tüketimi

**Şekil 2.2:** Egzersiz şiddetine göre enerji üretiminde kullanılan endojen kaynaklar.

Enerji olarak kullanılan ilk besin maddesi karbonhidratlardır. Karbonhidratlar insan karaciğerinde glikojen olarak depo edilirler. Glikojen ilk olarak 1858 yılında köpek karaciğerinde depo maddesi olarak keşfedilmiştir. 1960'lı yıllarda Bergstrom ve Hultman gibi İsviçreli bilim insanlarının yaptığı çalışmalar, kas glikojeni ve egzersizdeki önemi ile ilgili bilgilerin temelini oluşturmuştur ve glikojenin kas ve karaciğerde depolandığı, kas glikojeninin kas performansında etkili olduğu ortaya konulmuştur (Turnagöl ve Bulut, 2017). Glikojen hücre içerisinde granüllü yapıda bulunur ve tamamlayıcı proteinlerle birlikte yapı oluşturur. Bu yapıya glikozom ismi verilmektedir. Glikojen moleküllerinden sekiz halka olanlara proglukojen, 12 halka olanlara makroglukojen ismi verilmektedir. Proglukojen birçok egzersiz türünde daha aktif rol oynamaktadır. Bununla birlikte maksimal oksijen tüketimi %70'in altında olan egzersizlerde proglukojen ve makroglukojenin enerji metabolizmasında etkileri aynı olurken egzersizin şiddetinin artması proglukojen kullanımını artırmaktadır. Glikojen karaciğer ve kaslarda depo edilmektedir. Glukoz moleküllerinin  $\alpha$  1-4

bağları ile birleşmesi sonucunda glikojenler meydana gelir. Glikojenin yıkımında glikojen fosforilaz ve glikojen debranching enzimlerinin aktivitesi söz konusudur. Kaslardaki glikojenler üç farklı bölgede depo edilirler. Bunlar; intermiyofibriller (mitokontriye yakın), intramiyofibriller (I bandı) ve subsarkolemmal (hücre zarının hemen altı) bölgedir. Kasta depolanan glikojenin %75'i intermiyofibrillerde bulunur. Yapılan çalışmalarda tip I liflerde dayanıklılığı artıran intra ve subsarkolemmal glikojenken, tip II liflerde hızlı kasılma için kullanılan intermiyofibriler glikojendir (Bulut, 2014).

Karaciğer glikojen miktarları normal sağlıklı bir insanda 75-100 g, kas glikojeni 400 gramdır. Daha fazla glikojen deposu egzersize daha uzun süre devam edilmesini sağlar. Bunun için antrenman ve karbonhidrat alımının değiştirilerek, kas glikojen depolarının maksimum düzeye çıkarılması amaçlanır. Bu amaç doğrultusunda müsabakadan 1-3 gün öncesinden 10-12 g/kg karbonhidrat verilmelidir. Bu yöntem maraton ve dayanıklılık sporcuları için yarar sağlarken 60 dk'dan az süren müsabaka sporcularında etki göstermemektedir. Bir gram glikojen deposu üç gram su tutacağı için vücut ağırlığında artışa ve kas sertleşmesine neden olacaktır. Yüksek miktarda karbonhidrat alımı diyet ile zor olacağından sporcu içecekleri kullanılabilir (Ersoy, 2016, s. 155, 156). Diyet karbonhidratı sağlanırken basit karbonhidrat kaynaklarından az yararlanılmalı, daha çok glisemik indeksi düşük (kuru baklagiller, meyve ve sebzeler, bulgur, süt, kepekli ekmek) gıdalar tercih edilmelidir. Ancak müsabaka sırasında enerji ihtiyacı ve glukoz emilimi hızlı olduğu için bu gereksinim basit şekerlerden karşılanabilir (Ersoy, 2016, s. 159). Basit ve kompleks karbonhidratlar Çizelge 2.5'te özetlenmiştir (Çağran, 2018).

**Çizelge 2.5:** Karbonhidrat kaynakları.

<b>Basit Karbonhidratlar</b>	<b>Kompleks Karbonhidratlar</b>
Çay Şekeri	Makarna
Marmelat	Pirinç
Reçel	Tahıl
Bal	Kuru bakla
Pekmez	Sebze
Meyve	Tahıl

Sporcunun toparlanma sürecinin hızlı olması ve boşalan glikojen depolarının dolması için müsabaka sonrasında karbonhidrat tüketiminin fayda sağladığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (Bulut, 2014). Ayrıca glukoz + sakkaroz veya maltoz +

fruktoz kombinasyonları tek CHO alımına göre daha fazla CHO oksidasyonunu teşvik eder. Maltoz + fruktoz kombinasyonu 1-1,2 veya 0,8-1 oranları CHO oksidasyonunu en fazla düzeyde sağlayabilecek oran olarak kabul edilmektedir (Kerksick ve diğ., 2018). Çizelge 2.6'da dayanıklılık sporcuları için önerilen karbonhidrat yükleme işleminin basamakları gösterilmiştir.

**Çizelge 2.6:** Önerilen karbonhidrat yükleme işlemi.

<b>Dayanıklılık sporcuları için önerilen CHO yükleme işlemi</b>		
<b>Müsabaka öncesi günler</b>	<b>Antrenman süresi(dk) VO<sub>2</sub>max %70)</b>	<b>Diyetin CHO miktarı (g/kg/gün)</b>
<b>6</b>	90	5
<b>5</b>	40	5
<b>4</b>	40	5
<b>3</b>	20	10
<b>2</b>	20	10
<b>1</b>	Dinlenme	10
<b>Müsabaka</b>		Uygun yiyecek içecek

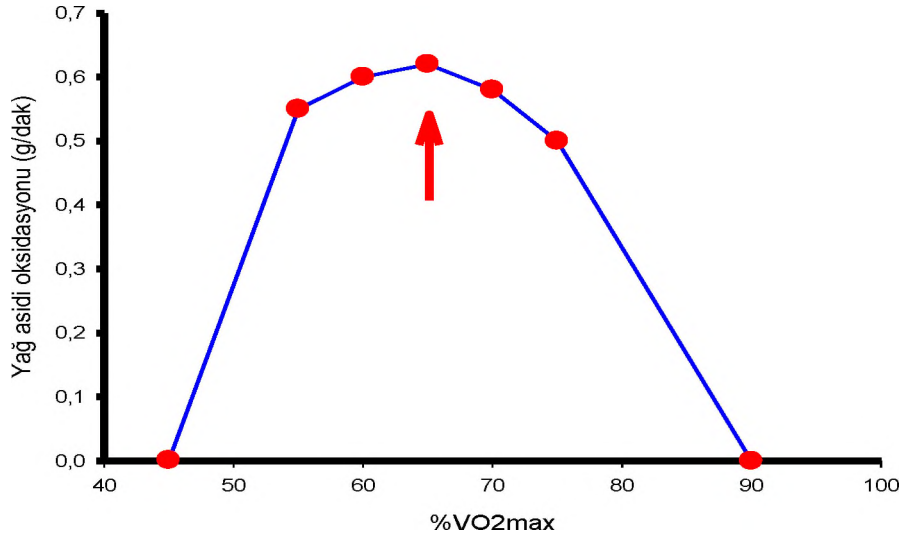
VO<sub>2</sub>max: Maksimum oksijen tüketimi

Glikojen depolarının doluluk oranı günümüzde hala çalışmaların odak noktasıdır. Depo glikojen konsantrasyonunun azalmasını takiben yağ oksidasyonunun artması enerji metabolizmasının karbonhidratlardan yağlara kaydığı fikrini doğurmuştur. Bu noktadan yola çıkan araştırmacılarda, egzersizle azalan glikojen depolarının kas hücre sinyali yollarını etkileyerek hücre adaptasyonun gerçekleşebileceği düşüncesi oluşmuştur. Buradan hareketle düşük depo glikojeni ile yapılan egzersizlerde substratın kısıtlı olması egzersize metabolik cevabı ve antrenmana adaptasyonu geliştirebileceği düşünülmüştür. Düşük kas glikojeni ile antrenman yapmanın, fizyolojik adaptasyonu sağlayan genleri, biyokimyasal olayları ve dolayısıyla tüm metabolizmayı etkilediğini gösteren çalışmalar mevcuttur. Tahmin edilen şey; glikojen seviyesinin düşmesine bağlı olarak glikojen bölgelerinde bulunan transkripsiyon faktörlerinin farklı proteinlerle birleşmesidir ki yakın zamanda yapılan çalışmalarda fare karaciğer glikojen depolarında glikojen proteomu olarak 70 civarında protein bulunmuştur (Turnagöl ve Bulut, 2017). Bu bilgiler baz alınarak 2005 yılında Hansen ve diğ. düşük glikojen depoları ile egzersiz yapmanın yüksek veya normal glikojen depoları ile egzersize göre kas adaptasyonunu daha

yüksek bir şekilde sağlayabileceğini söylemiş ve ilginç bir çalışmaya imza atmışlardır. Kopenhag Üniversitesi etik kurulundan izin alınamayan bu çalışmada; daha önceden antrenmansız olan bireylere 10 hafta boyunca her iki bacağı da  $Vo_2$  Max %75 şiddetinde antrenman yaptırılmıştır. Bireylerin ilk bacağına her gün 60 dakika boyunca ekstansiyon hareketi yaptırılmış ve bu grup bacaklar normal glikojen grubu olarak ele alınmış. Diğer bacağı ise iki günde bir iki saat dinlenme arası verilerek bir seans 60 dakika olmak üzere iki seans yaptırılmış ve grup bacaklar düşük glikojen depolu grubunu oluşturmuştur. Bu çalışmaya benzer bir çalışmayı da 2010 yılında Hulston ve diğ. elit sporcular üzerinde farklı bir egzersiz tasarımı ile gerçekleştirmiş ve sonuçlar benzer çıkmıştır. Sonuçlara göre; kas glikojen depolarının düşük olması, yüksek şiddetli egzersizlerde yağ oksidasyon kapasitesini, normal kas glikojen deposuna göre daha iyi geliştirdiği sonucuna varılmıştır (Turnagöl ve Bulut, 2017). Bu adaptasyonun oluşmasında etkili olan faktör düşük glikojen depolarının egzersiz ile beraber metabolizmada meydana getirdiği stres faktörüne bağlı olarak dolaşımdaki katekolaminlerin (epinefrin, norepinefrin) yoğunluğunun artmasıdır. Bu faktörün metabolizma adaptasyonuna iki yolla etki edebileceği belirtilmektedir. İlki katekolaminlerin siklik adenosin monofosfatyanıt elenenti bağlanma proteinini fosforile ederek aktivasyon sağlayabileceği, ikincisi ise; katekolaminlerin yağ metabolizmasına etkilerinden kaynaklandığı belirtilmektedir. Bu kapsamda son zamanlarda popüler olan düşük glikojen depoları tartışmaları devam etmektedir (Turnagöl ve Bulut, 2017).

Egzersiz sırasında yağların yakıt olarak kullanılması için egzersiz şiddeti ve süresi önemlidir. Egzersizin ilk dakikalarında aerobik metabolizma yolu ile yağların yakımı gecikeceği için bu aşamada karbonhidratlar öncelikli olarak yakıt olarak kullanılmaktadır. Egzersiz öncesinde yağlı bir diyet tüketilmesi kan serbest yağ asidi konsantrasyonunu artıracığı bununda yağ asidi oksidasyonunu sağlayacağını ve bu şekilde karbonhidrat depolarının korunacağı belirtilmiştir (Ercen, 2016). Enerji dengesinin korunması, kas içi triaçilgliserol depolarının yenilenmesi ve esansiyel yağ asitlerinin yeterli derecede alınması sporcular için önemlidir. Sporcular için enerji bazında günlük yağ tüketiminin %30 olması önerilmektedir. Vücut yağ oranını azaltmada enerjinin %20'si yağlardan alınmalı veya 0,5-1 g/kg/gün yağ alınmalıdır. Yapılan çalışmalarda yüksek yağ içeren diyetler dolaşımdaki testosteron oranını artırmaktadır. Ayrıca enerjinin %70-80'ini yağlardan sağlayan ketojenik diyetin,

sporcularda performansını artırdığına dair kesin kanıtlar yoktur (Kerksick ve diğ., 2018). Adipoz dokudan yağ asitlerinin mobilizasyonu, anlık olarak kas için gerekli enerjiyi sağlayacak hızda değildir. Serbest yağ asitlerinin kandaki konsantrasyonu belirli seviyeye yükselmesi ve yakıt olarak kullanılması için egzersiz süre ve şiddeti önemlidir. 30-60 dakika aralığında süren egzersizlerde yağ enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır ve maksimum oksijen tüketimi %60-65 seviyelerine geldiğinde yağların kullanımı maksimum seviyeye ulaşmaktadır. Yağların oksidasyonu bir saatten uzun süren aerobik egzersizlerde maksimum düzeyde gerçekleşmektedir (Göktaş, 2010).



**Şekil 2.3:** Egzersiz şiddetine göre yağ oksidasyon oranı (g/dk).

Protein alım miktarı ilk başlarda sporcular içinde 0,8-1 g/kg/gün olarak belirtilirken son 30 yılda yapılan çalışmalarda 1,4-1,8 g/kg/gün protein alınmasının negatif azot dengesini sağladığı, antrenmana toleransı artırdığı, toparlanmayı ve iyileşmeyi hızlandırdığı ve protein katabolizmasını engellediği belirtilmiştir. İdeal alımın ise yapılan çalışmalar ve kongreler dikkate alındığında 1,62 g/kg/gün olduğu ortaya çıkar. Orta düzey antrenmanlarda 1,2-2,0 g/kg/gün verilebilirken, yüksek düzey ve yoğun antrenmanlarda 1,7-2,2 g/kg/gün verilebilir. Proteinlerden en iyi şekilde fayda sağlayabilmek için kaliteli protein alımı sağlanmalıdır. En iyi protein kaynakları arasında tavuk eti, kırmızı et, balık, yumurta ve süt sayılabilir. Bitkisel proteinlerin emilimi yavaştır. Ancak pirinçte bulunan lösinin peynir altı suyundan daha hızlı emildiği bulunmuştur (Kerksick ve diğ., 2018).

## **2.2 Spor Dallarına Göre Beslenme**

Belirli spor branşları bir araya getirilerek performans üç ana spor alanında toparlanmıştır (Otman, 2017; Özdemir, 2010). Bunlar, dayanıklılık sporları, güç-kuvvet sporları ve takım sporlarıdır.

### **2.2.1 Dayanıklılık sporlarında beslenme**

Dayanıklılık sporları uzun süreli ve düşük şiddetli aktivite gerektiren (maraton, kros, 2000 m kürek vb.) spor dallarıdır. Dayanıklılık sporlarında enerji gereksinimi; fosfojen sistem, anaerobik sistem ve aerobik sistemden karşılanır. Ancak en baskın olan sistem anaerobik (glikojen / laktik asit) sistemdir (Ersoy, 2016, s. 97; Özdemir, 2010). Uzun süreli egzersizlerde kas glikojen depoları boşalmakta ve yorgunluk, dikkat dağınıklığı meydana gelmektedir. Önerilen karbonhidrat miktarı enerjinin %60-70'ini karşılayacak şekilde 10-12 g/kg/gün olmalıdır. Karbonhidratların basit şeker oranı %10'u geçmemelidir. 1,1-2 g/kg protein tüketimi önerilmekle birlikte enerjinin %12-20'si olmalıdır. Yağ alım miktarı enerjinin %20-30'u arasında olmalı ve genellikle MCT (orta zincirli yağ asidi) olmalıdır. Bazı çalışmalarda MCT'nin glikojen depolarının daha geç boşalmasına katkı sağladığı vurgulanmaktadır (Özdemir, 2010; Kharazi, 2017).

#### **2.2.1.1 Antrenman veya müsabaka öncesinde beslenme**

Beslenmede genel kural aktiviteden 4 saat önce beslenmeye başlanılmalı ve 30 dk kala sonlandırılmalıdır. Son bir saat kala glisemik indeksi düşük olan karbonhidrat kaynaklarından 1-2 g/kg alınması boşalan glikojen kaynaklarını yenilemeye ve müsabaka başında yüksek performansa katkı sağlamaktadır (Kerksick ve diğ., 2008). Diyetlerinde sporcuların alışkın olduğu besinler seçilmeli, posa miktarı düşük olmalı, baharatlı besinler olmamalı, yağlı besinler diyetle bulundurulmamalıdır. Makarna, erişte, gözleme (yağsız), pilav diyetle kullanılabilir. Egzersizden 2-3 saat önce 500-550 ml su veya sporcu içeceği, egzersizden 15-20 dk önce 200-300 ml su ya da sporcu içeceği hidrasyonu ve komplikasyonlarını önleyeceği gibi performansı artırıcı etkiye de sahiptir (N.Ersoy ve G.Ersoy, 2013).

### **2.2.1.2 Antrenman veya müsabaka sırasında beslenme**

Egzersiz veya müsabaka sırasında beslenmenin asıl amacı boşalan glikojen depolarının yenilenmesi ve hidrasyonun engellenerek performansın artırılmasıdır. Aktivitede 60 dakikaya kadar karbonhidrat tüketimi gerekli değildir. 60-90 dk arasındaki aktivitelerde karbonhidrat alımı gerekli olabilirken, 90 dk veya aşılarda karbonhidrat takviyesi gereklidir. Vücut ağırlığı başına 0,7 g veya 30-50 g karbonhidrat alımı yeterli olacaktır. 15-20 dk aralıklarla tüketilmelidir. Karbonhidrat alımı sporcu içeceklerinden sağlanmalı ve karbonhidrat oranı %6-8 olmalıdır. İçeceğin içeriği dikkate alınmalı sadece fruktoz kaynaklı CHO olmamalı glikoz + fruktoz olmalıdır. Aksi takdirde ishal ve mide bulantısına sebebiyet verilebilir (Kerksick ve diğ., 2008; Mengi, 2016). Müsabaka sırasında alınan karbonhidratın yanında CHO/protein 4/1 oranında protein alımının müsabaka sırasında kas harabiyetini azaltacağını ve müsabaka sonrasında da toparlanmayı hızlandıracağı görüşü ağır basmaktadır (Özdemir, 2010).

### **2.2.1.3 Antrenman veya müsabaka sonrasında beslenme**

Müsabaka sonrasında beslenmenin amacı boşalan glikojen depolarının dolmasını sağlama, glikojen depolama kapasitesinin artışı sağlama, toparlanmayı hızlandırma, hidrasyonu engellemek ve genel sağlığın korunmasını sağlamaktır. Glikojen depolarının yenilenmesi ve depolama kapasitesinin artması için müsabaka sonrasında ilk 30 dakika içerisinde 1-1,5 g/kg CHO alınmalıdır ve bunu altı saat sürdürerek her 2 saatte bir tekrarlamalıdır (Kerksick ve diğ., 2008; Mengi, 2016). CHO içeriği glikoz veya sukroz olabilir ancak fruktoz tek başına bir etkisi yoktur. Bu durum 24 saat içerisinde tekrar müsabakaya başlayacak sporcu için çok önemlidir. Diğer müsabakaya bir veya birkaç gün varsa CHO alımını gün içerisine yayabilir (Kerksick ve diğ., 2008). Antrenman sonrasında protein alımı gerçekleştirilmeli bu şekilde kas harabiyetinin azaltılması sağlanmaktadır. Müsabaka sonrasında kaybedilen her 500 gram için 450-675 ml sıvı tüketilmelidir. CHO, protein, Na ve K içeren sporcu içeceklerinin tüketimi daha fazla yarar sağlamaktadır (Özdemir, 2010).

### **2.2.2 Güç kuvvet sporlarında beslenme**

Güç-kuvvet sporları kısa süreli patlayıcı enerji gerektirmektedirler. Halter, disk, gülle, çekiç, 100 m yüzme, masa tenisi örnek verilebilir. Enerji sistemi olarak fosfojen sistem ağırlıklı olarak kullanılır. Aktivite artarsa anaerobik sistemde

kullanılmaya başlanır. Aerobik sistem ise toparlanma sırasında ATP ile kreatin depolarının tamamlanmasında kullanılır (Özdemir, 2010). Enerji gereksinimleri antrenman ve müsabaka sırasında farklılık göstermekte ve bu fark beslenme aşamasında dikkate alınmalıdır (Kharazi, 2017). CHO kullanımı toplam enerjinin %55-60'ı olmalı ve 6-10 g/kg/gün şeklinde alınmalıdır. Alım miktarının yaş, cinsiyet, antrenman süresi gibi koşullarda değişeceği göz önünde bulundurulmalıdır. Egzersiz sonrası alım 15-30 dakika içerisinde alınmalı ve bu miktar 1-1,5 g/kg şeklinde olmalıdır. Bu alım toparlanmayı ve boşalan glikojenin yerine konmasını ayrıca glikojen depo kapasitesinin artmasında etkili olacaktır (Kerksick ve diğ., 2008). Güç-kuvvet sporcularında protein gereksinimi fazla olmakla birlikte bu değer 1,4-2 g/kg/gün şeklinde olmalıdır. Eğer kas kütlelerinde artış hedefleniyorsa 2,5-3 g/kg proteine çıkartılabilir. Yapılan bazı çalışmalarda antrenman öncesi tüketilen 6 g elzem aminoasit ve 35 g CHO'nun pozitif nitrojen dengesini korumada etkili olduğu belirtilmektedir (Özdemir, 2010). Tüketilecek yağ miktarı ise toplam enerjinin %20-25'i olmalıdır. Kreatin desteğinin güç-kuvvet gerektiren spor dallarında kullanımının fayda sağladığı belirtilmektedir (Dirikli ve Sakaryalı, 2016; Kharazi, 2017; Özdemir, 2010). Antrenman sonrası tüketilecek süt kas gelişimi, pozitif nitrojen dengesi ve hipertrofi için önemlidir. Sıvı tüketimi sürekliliği sağlanmalı vücut ağırlığının %2'sini kaybetmesi durumunda kesinlikle sporcu içeceği desteği ile hipertrofi engellenmelidir.

### **2.2.3 Takım sporlarında beslenme**

İki veya daha fazla sporcunun oluşturduğu ve birlikte hareket ettiği spor dallarıdır. Futbol, basketbol ve voleybol en yaygın bilinenleridir. Takım sporlarında fosfojen sistem, aerobik sistem ve anaerobik sistem enerji kaynağı olarak kullanılırlar. Ancak baskın olan enerji sistemi anaerobik sistemdir. Çoğu zaman patlayıcı güç ve şiddetli kas aktivitesi gerekmektedir (Eskici, 2015; Özdemir, 2010). Takım oyununda oyuncuların enerji gereksinimleri kişiye ve pozisyonuna göre değişmektedir. Bu kapsamda sporcuların bireysel olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Doğru beslenme ile sporcuların kas kasılma yetilerinde artma, kas kuvvetlerinde artış, toparlanma döneminin hızlı olması ve psikolojik olarak dayanıklılığın artması sağlanabilir (Eskici, 2015).



### 2.2.3.1 Antrenmanda beslenme

Sporcuların beslenmesi; vücut ağırlıklarına, cinsiyete, yaşa, oynadıkları pozisyona, sosyokültürel durumuna ve genetik yatkınlıkları gibi birçok parametreye bağlı olarak değişmektedir. Sporcu beslenmesi bu değişkenler dikkate alınarak planlanmalıdır. Antrenmanın özelliklerine göre de beslenme planları değişmektedir. Yüksek şiddetli bir antrenmanda 7-10 g/kg/gün karbonhidrat ve 2,5-3 L sıvı tüketimi, orta şiddetli antrenmanda 5-7 g/kg/gün karbonhidrat ve 2,5-3 L sıvı tüketimi yapılmalıdır. Antrenmandan bir saat önce 1 g/kg karbonhidrat ve 1/2 L sıvı tüketimi, antrenman sırasında (orta ve yüksek şiddetteki antrenmanlarda) 30-60 g/saat CHO ve her 15 dk'da bir 150-300 ml sıvı tüketilmelidir. Ayrıca antrenman sonrasında toparlanmayı sağlamak için egzersizden hemen sonra iki saatte bir 1-1,5 g/kg düşük glisemik indeksli karbonhidratla kaybedilen her yarım kg için 500-750 ml sıvı tüketimi yapılmalıdır (G. Ersoy ve N. Ersoy, 2013; Gümüş, 2013; Yılmaz, 2015). Ayrıca egzersiz sonrası 20-25 g protein tüketimi fayda sağlamaktadır (Eskici, 2015). Enerjinin %55-65'i CHO'dan, %12-15'i proteinlerden ve %20-25'i yağlardan karşılanmalıdır. Burada CHO ve proteinin birlikte tüketilmesi kas hasarlarını azalttığı, toparlanmayı artırdığı yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (Eskici, 2015).

### 2.2.3.2 Müsabakada beslenme

Müsabaka öncesinde beslenmedeki amaç glikojen depolarının doluluğunu sağlamaktır. Maçtan önceki her saat için 1 g/kg CHO önerilmektedir. Katı ve sıvı CHO tüketilebilir. Ancak sporcunun yabancı olmadığı besinler tercih edilmelidir. Besinlerin yağ içeriği düşük olmalı, baharatsız olmalı, çok kıvamlı olmamalıdır. Son bir saat kala katı besinler tüketilmemelidir. Son 15-30 dk'da 250-300 ml sporcu içeceği veya su tüketilmesi fayda sağlamaktadır (Eskici, 2015; Mengi, 2016). Müsabaka sırasında 60 dk'ya kadar her 15-20 dk'da bir 250-300 ml sıvı alımı yapılabilir. Bu durum çevre şartlarından ve sporcu terleme oranından etkilenebilir. 60 dk'ya kadar glikojen depoları tam dolu bir sporcu için ek CHO gerek yoktur. Ancak 60 dk'dan sonra sporculara %6-8 CHO içeren sporcu içeceklerinin verilmesi performansı ve odaklanmayı artırmaktadır. Bu şekilde dehidratasyonun da önüne geçilmiş olur. Glikojen depolarının yenilenmesi ve kas glikojen depo kapasitesinin artması için müsabakadan sonraki iki saat çok önemlidir. Bu süreç içerisinde glikojen re-sentez hızı yüksektir. İlk 30 dk içerisinde ve sonrasında her iki saatte altı saati

kapsayacak şekilde 1-1,5 g/kg CHO alınmalıdır. Ayrıca 6 g elzem aminoasit alımı da kas yenilenmesini ve toparlanmayı artırmaktadır (Eskici, 2015; Özdemir, 2010). Bu şekilde plazma insülin ve glikoz metabolik cevabı artırılarak kas glikojen deposunun %128 oranında olabileceği belirtilmiştir (Göktaş, 2010). Kaybedilen vücut ağırlığının %150'si kadar sıvı tüketilmelidir.

#### **2.2.4 Vegan sporcularda beslenme**

Dünya ağır sıklet eski şampiyonu boksör David Haye ve bayanlar tenis şampiyonu Venüs Williams gibi bir çok yüksek profilli sporcunun vegan diyetleri kabul etmesi diğer sporcuların vegan diyete ilgi duymalarında etkili olmaktadır. Ancak kötü yapılandırılmış vegan diyetler enerji ve makro-mikro besin öğeleri açısından yetersiz kalmaktadır. Özellikle yağ, protein, B<sub>12</sub>, riboflavin, D vitamini, Ca, Fe, Zn eksiklikleri sıklıkla görülmektedir. Bu eksikliklerin oluşmaması için planlanmış bir diyet uygulanmalıdır. Bitkisel proteinlerin alım miktarı 1,8-2,7 g/kg olmalıdır. Soya fasulyesi ve mercimekten lösün, tahıllardan lizin alınabilir ancak unutulmamalıdır ki hayvansal kaynaklı proteinler daha kaliteli ve emilimi yüksek olan proteinlerdir (Rogersen, 2017). Protein ihtiyacı için nohut, mercimek, fasulye ve tahıl kullanılabilir ancak bu ürünlerin lif içerikleri yüksektir ve şişkinlik ve doyumluğa sebep olarak enerji alımının yetersiz olmasına ve sindirim sistemi rahatsızlıklarına neden olabilirler. Bu durumda lif içeriği az olan makarna, pirinç, erişte önerilebilir. Vegan diyetin artı tarafı CHO, lif, antioksidan ve mikro besin öğelerinin yeterince alımının sağlanmasıdır. Veganlar yağ ihtiyaçlarını karşılamak için avakado, kabuklu yemişler tüketebilirler. Enerjinin %30'unu karşılayacak şekilde 0,5-1,5 g/kg/gün yağ alımı gerekmektedir. Eksikliklerle karşılaşıldığında spor diyetisyeni veya spor hekimi tarafından önerilen ve takibi yapılan besin destek ürünleri kullanılabilir (Rogersen, 2017).

#### **2.3 Sporcularda Sıvı Gereksinimi, Dehidratasyon ve Sporcu İçecekleri**

Dehidratasyon; metabolizmanın sıvı kaybetmesidir. Müsabaka veya antrenman sırasında vücut ağırlığının %2'sinin kaybedilmesi sonucunda meydana gelmektedir. Dehidratasyon sonucunda kan hacminde azalma, kaslara daha az kan pompalanması, oksijen ve besin öğelerinin hücrelere daha az taşınması ve atıkların uzaklaştırılmasının azalması gibi birbirini takibi olaylar meydana gelmektedir.

Ayrıca aşırı terlemeye bağlı hiponatremi meydana gelebilmektedir. Bu olaylar sonucunda sporcu performansı olumsuz etkilenmektedir. Çizelge 2.7'de sıvı kaybı vücut ağırlığının yüzdesine göre belirtilmiş olup görülebilecek etkiler verilmiştir (Ersoy, 2016, s. 209-212; Yarar, 2010).

**Çizelge 2.7:** Sıvı kaybının metabolik etkileri.

Vücut Sıvı Kaybı (vücut ağırlığı %'si)	Gözlenen Belirtiler
1	Susama
2	Artan susama duygusu, iştah kaybı, rahatsızlık hissi
3	Sinir bozukluğu, tahammülsüzlük, kan hacminde azalma
4	Bulantı, fiziksel olarak eksik hissetmeye başlama
5	Konsanrtasyonda bozukluk, rektal ısı yükselmesi
6	Nabız solunum yükselmesi
7	Baş ağrısı, sendeleme
8	Baş dönmesi, solunum bozukluğu
9	Halsizlik, akıl bulanıklığı
10	Kas krampları, konuşma bozukluğu
11 ve üzeri	Böbrek yetmezliği, kan hacminin azalması, dolaşım bozukluğu, ölüm

Unutulmamalıdır ki alınması gereken sıvı miktarı hava sıcaklığı, fiziksel aktivite şiddeti ve sporcunun terleme oranına göre değişiklik göstermektedir. Sporcular egzersizden 2-3 saat önce 500-550 ml su, meyve suyu veya sporcu içeceği, egzersizden 15-20 dk önce 200-300 ml su veya sporcu içeceği, egzersiz sırasında her 10-20 dk'da 200-300 ml sporcu içeceği, egzersizden sonra kaybedilen vücut ağırlığının her 1/2 kg için 500-700 ml su, sporcu içeceği, meyve suyu, süt iki saat içerisinde tüketilmelidir. Dehidratasyonun kontrolü için idrar rengi ve idrar çıkış sayısı dikkate alınabilir. Normal idrar çıkış sayısı 1-2 saatte bir olmalıdır. Saatlerce idrara çıkış yoksa sporcuların dehidrate olmuş olma olasılığı vardır (Ersoy, 2016, s. 218).

Sporcu içecekleri egzersiz sürecinde kaybedilen su, Na, K, gibi sıvı ve elektrolitlerin yerine konması amacıyla kullanılmaktadır (Helvacı, 2017). Hipotonik, hipertonic ve izotonik olmak üzere üç çeşidi vardır. Hipotonik içecekler; %4'ün altında CHO içeren içeceklerdir. CHO gereksiniminin az olduğu elektrolit ihtiyacının karşılanacağı jimnastik, binicilik gibi spor dallarında kullanılır. İzotonik içecekler; %6-8 oranında CHO içeren içeceklerdir. Sıvı ve elektrolit ihtiyacını karşılamak için takım sporlarında ve orta ve uzun koşu sporcularında kullanılır. Hipertonik içecekler %8'den fazla CHO içeriği olan içeceklerdir. Aktivite sonrasında glikojen depolarının

yenilenmesi için kullanılır. Bazı sporcu içeceklerinin içerikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir (Ersoy, 2016, s. 222; N. Ersoy ve G. Ersoy, 2013). Ayrıca pratik olarak sporcu içecekleri 1 litre suya 4 çay kaşığı şeker, 1 çay kaşığı tuz, limon suyu ya da portakal suyu eklenerek yapılabilir.

**Çizelge 2.8:** Bazı sporcu içeceklerinin içerikleri.

Ürün	240 ml spor içecekleri içeriği					
	Enerji (kkal)	CHO (g)	Na (mg)	K (mg)	Vit.	Diğer
All sport body quencher	60	16	55	60	C	-
All sport naturally zero	0	0	55	60	B3,B5, B6,B12	-
Gatorade	50	14	110	30	-	-
Gatorade propel	10	3	35	0	B3,B5,E B6,B12,C	-
Gatorade endurance	50	14	200	90	-	Ca,Mg
Gatorade G2 powerade zero	20	5	110	30	-	-
Powarade	0	0	100	25	B3,B6,B12	-
Powarade Ion 4	78	19	54	0	-	Fe
Accelerade	50	14	100	25	B3,B6,B12	Ca, protein
	80	15	120	15	E	

## 2.4 Sporcularda Vitamin ve Mineral Gereksinimi

Yeterli ve dengeli beslenmede mikro besin ögesi gereksinimleri sağlanmaktadır. Ancak bazı vitamin ve minerallerin performansı artırıcı etkilerinin olduğu düşünülmekte ve sporcuya takviye edilmektedir. Yetersiz alım ve kayıplar sonrası dayanıklılıkta azalmaya, yorgunluğa, güç ve kuvvette düşüşe neden olurlar. Antrenman sürelerinin kısılmasına, toparlanma sürelerinin uzamasına sebebiyet verebilirler (Karamızrak, 2013). Ancak klinik bir eksiklik söz konusu olmadıktan sonra takviye edilmesinin bir faydası kanıtlanmış değildir. Yapılan bir çalışmada güreşçiye verilen ekstra C vitamini maksimum oksijen tüketiminde istatistiksel anlamı olmayan bir artışa sebep olmuştur (Arslan ve diğ., 2004). Metabolizma sonrası oluşan oksiditeyi önlemek amacıyla antioksidan özellik gösteren A, E, C vitaminleri performans üzerinde etkiye sahiptir. Dayanıklılık gerektiren sporlarda B ve C vitaminine olan ihtiyaç artmaktadır. Ayrıca C vitaminin Fe emilimini artırdığı belirtilmektedir (Arslan ve diğ., 2004; Eskici, 2015).

Terle kaybedilen Na ve K'nın yerine konması kas kasılması için önemlidir. Kadın sporcularda menstrasyonla birlikte Fe eksikliği meydana gelmektedir. Ayrıca Zn ve Ca kadınlarda eksikliği sık görülen minerallerdir (Eskici, 2015). Eksiklik sebeplerinde ilk sırayı diyet eksiklikleri olsa da emilim bozuklukları, gastrointestinal sistem (GIS) kanamaları, Crohn's hastalığı, enfeksiyonel hastalıklar gibi durumlarda vitamin ve mineral eksikliğinin gözlenmesine sebep olabilir (Karamızrak, 2013). Dünya Sağlık Örgütü ve Gıda ve Tarım Örgütü verileri dikkate alınarak belirlenen normal sağlıklı bireylerde vitamin ve minerallerin günlük alınması gereken dozları ve önerilen optimum miktarları Çizelge 2.9'da verilmiştir (Baysal ve diğ., 2011 s. 22, 23). Ancak unutulmamalıdır ki bireylerin ihtiyaçları uğraştıkları spor dalı, hastalıklar, menstrüasyon dönemleri, çevresel etmenler, genetik faktörler gibi değişkenliklere bağlı olarak değişebilmektedir.

**Çizelge 2.9:** Vitamin ve mineraller için önerilen günlük dozlar.

	<b>A vit. (RE mcg)</b>	<b>D vit. (mcg)</b>	<b>E vit. (mcg)</b>	<b>K vit. (mcg)</b>	<b>C Vit. (mg)</b>	<b>B1 (mg)</b>	<b>B2 (mg)</b>	<b>B3 (NE mg)</b>	<b>B6 (mg)</b>
<b>Erkek</b>									
10-13	600	10	11	60	75	0,9	0,9	12	1,0
14-18	900	10	15	75	75	1,2	1,3	16	1,3
19-30	900	10	15	120	90	1,2	1,3	16	1,3
31-50	900	10	15	120	90	1,2	1,3	16	1,3
51-65	900	10	15	120	90	1,2	1,3	16	1,7
65+	900	10	15	120	90	1,2	1,3	16	1,7
<b>Kadın</b>									
10-13	600	10	11	60	75	0,9	0,9	12	1,0
14-18	700	10	15	75	75	1,0	1,0	14	1,2
19-30	700	10	15	90	90	1,1	1,1	14	1,3
31-50	700	10	15	90	90	1,1	1,1	14	1,3
51-65	700	10	15	90	90	1,1	1,1	14	1,3
65+	700	10	15	90	90	1,1	1,1	14	1,5
	<b>B9 (mcg)</b>	<b>B12 (mcg)</b>	<b>B5 (mg)</b>	<b>Biotin (mcg)</b>	<b>Kolin (mg)</b>	<b>Ca (mg)</b>	<b>P (mg)</b>	<b>Fe (mg)</b>	<b>Zn (mg)</b>
<b>Erkek</b>									
10-13	300	1,8	4	20	375	1300	1250	10	11
14-18	400	2,4	5	25	550	1300	1250	10	11
19-30	400	2,4	5	30	550	1000	700	10	11
31-50	400	2,4	5	30	550	1000	700	10	11
51-65	400	2,4	5	30	550	1200	700	10	11
65+	400	2,4	5	30	550	1200	700	10	11
<b>Kadın</b>									
10-13	400	1,8	4	20	375	1300	1250	10	10
14-18	400	2,4	5	25	400	1300	1250	18	10
19-30	400	2,4	5	30	425	1000	700	18	10
31-50	400	2,4	5	30	425	1000	700	18	10
51-65	400	2,4	5	30	425	1200	700	10	10
65+	400	2,4	5	30	425	1200	700	10	10
	<b>İyot (mcg)</b>	<b>Flor (mg)</b>	<b>Mg (mg)</b>	<b>Manganez (mg)</b>	<b>Krom (mg)</b>	<b>Cu (mcg)</b>	<b>Molibden (mcg)</b>	<b>Selenyum (mcg)</b>	
<b>Erkek</b>									
10-13	120	2	240	1,9	25	700	34	40	
14-18	150	3	410	2,2	35	890	43	55	
19-30	150	4	400	2,3	33	900	45	55	
31-50	150	4	420	2,3	35	900	45	55	
51-65	150	4	420	2,3	30	900	45	55	
65+	150	4	420	2,3	30	900	45	55	
<b>Kadın</b>									
10-13	120	2	240	1,6	21	700	34	40	
14-18	150	3	360	1,6	24	890	43	55	
19-30	150	3	310	1,8	25	900	45	55	
31-50	150	3	320	1,8	25	900	45	55	
51-65	150	3	320	1,8	20	900	45	55	
65+	150	3	320	1,8	20	900	45	55	

Yoğun egzersiz ve müsabakalar sonucunda adrenalin ve kortizol gibi stres hormonlarının artmasıyla birlikte immün sistem zayıflar ve sporcuların hastalıklara yakalanma riski artar. Egzersiz sonrası immün cevabı iyileştirmek için dengeli beslenmenin yanında immünonütretitlerden (immün sistemi destekleyen gıda destekleri) yararlanılabilir. Bunlardan arginin ve glutaminin diyet eklenmesi immün sistemi kuvvetlendirmektedir. Ayrıca yapılan bir çalışmada müsabaka sırasında karbonhidrat alanların müsabaka sonunda immün sisteminin daha kuvvetli olduğu belirtilmiştir (Yılmaz, 2015). Karbonhidratlar makrofaj, lenfosit ve nötrofil gibi immün sistem hücreleri için enerji kaynağıdır. Yapılan çalışmalarda egzersiz sonrası artan metabolik stresin karbonhidrat yokluğunda da arttığını ortaya koymuştur ve yapılan başka bir çalışmada ise egzersiz sırasında %6'nın üzerindeki CHO tüketimi immün sistemini desteklemiş ve üst solunum yolu enfeksiyon riskini azalttığı saptanmıştır (Ercen, 2016).

## **2.5 Sporcularda Ergojen Destek**

Çağımız sporlarında profesyonel sporcuların rakipleri ile yarışlarında en ufak detaylar önemli hale gelmiştir. Sporcuları birbirlerine üstünlük kurabilmeleri ve kazanabilmeleri açısından spor bilimine destek sağlayacak diğer bilimlerden faydalanılma yoluna gidilmiştir (Çetin ve diğ. 2008). Yeterli ve dengeli beslenme çoğu çalışmada yüksek düzey performansa ulaşmak için yeterli görülmesine rağmen besin destek ürünleri kullanımı sporcular arasında hızla artmaktadır. Spor türüne, rekabet seviyelerine takviyelere bağlı olarak sporcuların %40 ila %100'ü besin destek takviyeleri kullanmaktadır (Garthe ve Maughan, 2018). Amatör sporcular ise amaçlarına daha kısa sürede ulaşabilme adına çeşitli destek ürünleri kullanmayı tercih etmişlerdir. Tüm bu verilerin ışığında profesyonel ve amatör sporcuların kullandıkları yöntemler incelenmeye başlanmıştır. Bu yöntemlerden biriside ergojenik yardımcı olarak adlandırılan sistematik bir yaklaşımdır. Ergojenik yardım Yunancada ergon: iş ve genon: üretmek anlamına gelen iki kelimeden türetilmiştir (Çetin ve diğ., 2008; Koca, 2004). Ergojen; enerji kullanılmasını ve yoğunluğunu artırarak yorgunluğun geciktirilmesi ve performansın artırılmasında kullanılan herhangi bir yöntem olarak tanımlanabilir (Özyılmaz, 2013).

Ergojenik yardımcıları kısaca; performans artışına katkı sağlayan ve doping sınıfında yer almayan besin maddeleri veya enerji üretim ve tüketimini artırarak

yorgunluğu geciktiren ve azaltarak performansı artırmak için kullanılan maddeler yada ürün veya teknikler olarak tanımlanabilir (Dirikli ve Sakaryalı, 2016).

Bir başka tanımla ergojenik yardım, egzersiz performansını ve kapasitesini artırabilecek veya antrenman uyumunu artırabilecek eğitim tekniği, mekanik cihaz, besin desteği, farmakolojik yöntem veya psikolojik tekniktir. Ergojenik yardımlar bireyin egzersiz verimliliğini artırmasına, toparlanmayı hızlandırmasına veya yoğun antrenman sırasında yaralanmayı önleyebilir (Kerksick ve diğ., 2018).

Sporcular arasındaki rekabet yüz yıllar boyunca süregelmiştir. Bu durum sporcuların başarıyı yakalama isteğiyle birleşince farklı yöntemlerin ve uygulamaların doğmasına vesile olmuştur. Yunan Olimpiyatları gibi eski dönem müsabakalarda sporcular kazanma adına mantar ve insan kalbi gibi performans artırdığına inandıkları besinleri yemişlerdir. Gladyatörler uyarıcı maddeler kullanmışlar, Güney Amerika'da koko filizleri tüketilmiştir. Sadece insanlar için değil atlara da hidromel adı verilen su ve bal karışımı içirilmiştir. Bu durum günümüze kadar süre gelmiş ve bilimin ilerlemesi ile farklı bir bilimsel çalışma alanını oluşturmuştur. 1800'lerde Avrupa'da bisikletçiler eroin, kokain kullanmış, 1904'te Tom Hicks yarış sırasında konyak ve sitrikinin kullanmış, 1920 yılında yüz metre koşuda çiğ yumurta ve şarap kullanılmıştır. 1960 yılında amfetamin kullanımı yüzünden ölüm ve 1967 yılında bisikletçi Tommy Simpson'ında kullandığı amfetamin yüzünden hayatını kaybetmesi üzerine 1968 yılında uluslararası olimpiyat komitesi ilaç denetimine başlamıştır (Yarar, 2010). Bu tarihsel gelişim içerisinde sporcu sağlığını korumak, adil yarış esasını geliştirebilme ve performansı artırabilme adına bu alanda bilimsel araştırmalar artmıştır. Denetim mekanizması kurabilme adına 1999 yılında Lozan'da Dünya Antidoping Ajansı kurulmuştur (Başaran, 2016).

Kişilerin sağlığını ve görünümünü iyileştirmek amaçlı kullandıkları besin destek ürünleri ergojenik desteğin beslenme kısmını oluşturmaktadır. Besin destek ürünleri kişilerin diyetlerini tamamlayıcı besin öğeleri içeren ve oral olarak kullanılan ürünler olarak tanımlanmaktadır (Helvacı, 2017). Sporcuların besin destek ürünlerini kullanma nedenleri: performans artışının sağlanması, beslenme eksikliklerinin giderilmesi, fiziksel görünümü iyileştirmek, bağışıklık sistemini kuvvetlendirmek, yaralanmaları önlemek ve egzersiz sonrası toparlanmayı hızlandırmak sayılabilir (Muwonge ve diğ., 2017). Beslenme destek ürünlerinin bilinçsiz kullanımı kişilerin kısa ve uzun vade de sağlıklarına olumsuz etki



göstermesi bu alanda çalışmaların artmasına neden olmuştur. Beslenme destek ürünleri performansı artırıcı etki göstermektedir. Ancak doğru ürün doğru zamanda ve miktarda kullanılmalı bu alım profesyonel kişilerce denetlenmelidir. Bu şekilde kullanılmayan destek ürünlerinin ya çok az yararı olur ya da hiç yararı olmaz (Karakuş, 2014). Beslenme destek ürünlerinin kullanımının araştırıldığı bir çalışmada bu ürünlerin diyetisyen veya spor hekimi tarafından değil antrenör tarafından öneriliyor olmasının ciddi halk sağlığı endişesi yarattığı vurgulanmıştır. Ayrıca bu ürünlerin kullanımının güvenilirliği ve verimliliğinde kanıtların zayıf olduğu belirtilmiştir (Helvacı ve Açıktur, 2018). Besin destek ürünleri piyasasına 1996 yılında Amerika'da harcanan para 6,5 milyar dolarken 2008 yılında 25,5 milyar dolara çıkması kullanımın ne kadar yaygınlaştığını göstermektedir. Ayrıca bilinç düzeyinin bu ölçüde gelişmemesi ciddi sağlık problemlerine neden olmaktadır (Gökdemir, Özdemir ve Yarar, 2011). Türkiye'de ise besin destek ürünlerine harcanan para 2012 yılı itibariyle 150-200 milyon dolarken bu oranın 2020 yılında 205 milyon Euro ya ulaşacağı öngörülmektedir (Ergen ve Bekoğlu, 2016). Petroczi ve diğ. gençler üzerinde yapmış olduğu bir çalışmada gençlerin %78'i beslenmenin sporcu başarısı üzerinde etkili olmadığını düşündüklerini ancak %48'inin besin destek ürünü kullanmanın performansa etkisinin olabileceğini düşündüklerini bildirmiştir. Bu kafa karışıklığı ve bilinç düzeyinin düşük olması sporda başarıyı ve sağlığı olumsuz etkilemektedir (Parnell ve diğ., 2015). Heikkinen ve diğ. 2002-2009 yılları arasında yapmış olduğu besin destek ürünleri kullanım sıklığının belirlenmesi çalışmasında yıllar arasında kullanım sıklığında azalma tespit edilmiştir. Ek kullanım sıklığının dayanıklılık sporlarında fazla, farklı spor gruplarında ve takım sporlarında daha az olduğuna değinen çalışmada kullanım sıklığının azalması sporcuların bilinçlenmesine ve diyet takviyelerindeki çapraz bulaşma riskine bağlanmıştır. Ekler hakkında çalışmaların artması ve spor diyetisyenleri veya spor hekimlerinin bu konularda etkin hale gelmesi sağlığın ve performansta artışın sağlayıcısı olarak belirtilmiştir (Heikkinen ve diğ., 2011).

Performansı artırmak amacıyla kullanılan ergojen desteklerin fonksiyonları aşağıdaki Çizelge 2.10'da özetlenmiştir.

### **Çizelge 2.10:** Ergojen olarak kullanılan desteklerin genel fonksiyonları.

Kas kasılmasında kullanılacak enerji kaynaklarının daha fonksiyonel hale getirmek ve kullanımını artırmak.

Kas kasılmasındaki etkili merkezi sinir sisteminin inhibitör (baskılayıcı) etkisini azaltmak

Kas, dolaşım ve solunum sistemini kuvvetlendirmek ve daha kapasiteli çalışmaları için bu sistemleri uyarmak

Egzersiz sonrası toparlanmayı hızlandırmak

Kas hacmini ve kuvveti artırmak

Yorgunluğu geciktirmek

Dayanıklılığı artırmak ve geliştirmek

#### **2.5.1 Besin destek ürününün potansiyel faydasının değerlendirilmesi**

Kullanılmak istenen besin destek ürününün fayda sağlayıp sağlamadığına karar verme aşamasında bazı kriterler belirlemek gerekir. Bunlardan ilki belirtilen destek hakkında kurulan teorinin mantıklı olup olmadığıdır. Teori incelenmeli ve eleştirel yaklaşarak o konu hakkındaki literatür taranmalıdır. İkinci aşama yasal çerçeveler içerisinde hazırlanmış bir ürün olmasına dikkat edilmesidir. Kullanılacak ürünlerin yan etkileri belirtilmelidir. Ancak çoğu besin destek ürünü hakkında uzun vadeli çalışmaların olmaması bu durumun zor noktasıdır. Ürün hakkında ergojen destek değerinin olduğunu destekleyen bilimsel kanıtlar araştırılmalıdır ve şu sorular sorulmalıdır (Kerksick ve diğ., 2018):

- Çalışmalar hayvanlarda mı klinik popülasyonlarda mı yoksa sporcular üzerinde mi yapılmış?
- Çalışma kontrolleri iyi yapılmış mı? (Standart olan randomize çift kör plasebolu çalışmalardır.)
- Çalışmalar anlamlı sonuçlar veriyor mu? Kullanılan istatistiksel analiz yöntemleri doğru seçilmiş mi?
- Atıf yapılan çalışmaların sonuçları ek hakkında yapılan iddialarla uyuyor mu? Çünkü pazarlama kaygıları sebebiyle gerçek sonuçlar saptırılabilir veya abartma durumu söz konusu olabilir. Plasebo grubu ile karşılaştırılmayabilir, istatistiksel olarak çok önemli bir noktada oynanma yapılmış olunabilir.

- Çalışma sonuçları saygın bir dergide yayınlanmış mı?
- Araştırma bulguları farklı popülasyonlarda veya farklı laboratuvarlarda yapılan araştırmalara benzer sonuçlar veriyor mu?

### 2.5.2 Destek ürünü kullanımına karar verme

Sporcular destek ürünlerini rekabet ya da sağlık için kullanırlar. Alınan ürünün etkisi egzersizden önce veya sırasında akut olarak alınmasıyla ya da gün/hafta/ay'lar öncesinden alınmasıyla sağlanabilir. Sporcular bu ekleri kullanmadan önce kendilerine bazı soruları sormalıdır: Kullanılan ürünün güvenilirliği araştırılmış ve bilimsel temeli var mıdır? Analizlerle belirtilen ve öngörülen etkiler söz konusu mudur? Profesyonel sporcular için doping sınıfına girme olasılığı var mıdır? Bu sorular göz önünde bulundurulmalı ve kullanımına karar verilen ürünlerin etkisinin incelendiği araştırmaların aynı spor branşında olmasına dikkat edilmelidir. Çünkü her bireyde aynı etkiyi göstermeyeceği gibi her spor branşında da aynı etkiyi göstermeyebilir (Maughan ve Shirreffs, 2018). Ürünler hakkında yapılan çalışmalarda elit sporcuların yerine geçmeyen popülasyonlar üzerinde çalışmalar yapıldığı için spora özel araştırmalara ihtiyaç vardır. Bu ürünlerin kullanılmasında ilk aşama sporcunun kapsamlı olarak beslenme durumunun değerlendirilmesidir. Bu şekilde beslenme ile ilgili sorunlar sistematik olarak toplanmalı, doğrulanmalı ve yorumlanmalıdır (International Olympic Committee Expert Group, 2018). Sporcularda besin alım düzeyleri genelde subjektif anket değerlendirmeleri ile yapılır. Bu da kullanılacak ürüne karar vermede referans değerler ile kıyaslandığında net sonuçlar vermeyebilir. Bu yüzden besin alım düzeyleri belirlenirken biyolojik belirteçler ölçüt olarak kullanılmalıdır (Maughan ve Shirreffs, 2018). Vücut kompozisyon analizi, biyokimyasal testler, beslenme odaklı klinik muayene, beslenme öyküsü, diyetin değerlendirilmesi; cinsiyet, sosyal yaşam, hastalık gibi odakların değerlendirilmesi gibi faktörleri kullanarak tam bir değerlendirme yapılmalıdır (International Olympic Committee Expert Group, 2018). Eksiklikler kısa vadede destek ürünü ile uzun vadede ise diyetle düzeltilmelidir.

Sporcuların diyet desteklerini kullanmayı düşünmesi gereken durumlar şu şekilde sıralanabilir (Garthe ve Maughan, 2018):

- Belirli besin öğelerinin desteklenmesi gerekliliği yapılan testler sonrasında tespit edildiğinde

- Kilo kaybı dönemlerinde oluşan negatif enerji dengesine bağlı olarak oluşan veya oluşabilecek eksikliklerde
- Bir veya birden fazla besin öğesinin eksik olduğu diyetlerde (Ör: veganlar, gıda intoleransı durumları, alerjiler)
- Antrenman veya müsabaka öncesinde performansı optimize etmek için oluşan şartlarda gerekli uyarlamaların yapılmasında (Ör: rakım eğitim kampları)
- Sınırlı çeşitlilikte gıdalar, alışılmamış gıdalar, gıda hijyeni veya gıda güvenliği ile ilgili yerlere seyahat ederken

Sporcular besin destek ürünlerini rakiplerinin kullandığını düşünerek kullanırlar ve “daha fazlası daha yararlıdır” inancı yaygındır. Bu yüzden ticari olarak gelişmiş ve piyasa değeri gün geçtikçe artar haline gelmiştir. Dikkat edilmesi gereken husus ticaret amacı güdülen bu sektörün güvenilir olmadığıdır ve çapraz bulaşmaya dikkat edilmelidir (Maughan ve Shirreffs, 2018). Çapraz bulaşma; üreticilerin bilerek veya bilmeyerek ürünlerin içerisine yasaklı maddeleri koymaları durumudur. Kimi ticari kaygılar bu durumun görülme sıklığını artırmaktadır (Muwonge ve diğ., 2017).

Sporcuların besin destek ürünü kullanmamaları gibi bir durum söz konusu olamaz. Ancak temel beslenme eğitimi ve alışkanlığın ardından besin desteği kullanımına yönelmek gerekir. Bu durumda dikkat edilmesi gereken bazı hususlar şunlardır (Maughan ve Shirreffs, 2018):

- Arkadaş, antrenör gibi tavsiye edenlere güvenilmemeli, hekim veya spor diyetisyenine başvurulmalıdır.
- Profesyonellerce tespit edilen eksiklikler eklerle değil dengeli beslenme ile sağlanmalıdır.
- Ürün etiketlerinde yasaklı maddelerin varlığı yazılmayabilir. Özellikle profesyoneller doping kontrolleri açısından bu ürünleri kullanırken dikkat etmelidirler.
- Ürünün reklamını WADA onaylı şekilde yapıyorsa buna inanılmamalıdır. Çünkü WADA ticari ürünlerin onay merci değil sadece o ürünlerin incelendiği merkezdir.

- Çok fazla bileşen içeren eklerden kaçınılmalıdır çünkü bu ürünlerde kontaminasyon olma riski daha fazladır.
- Vitamin ve mineral tabletleri bilinçli olmak kaydı ile bilinen ilaç firmalarının ürünlerinden kullanılmalıdır.

## **2.6 Ergojenik Destek Yöntemleri**

Performans artışını sağlayan antrenmana adaptasyonu ve başarıyı hedefleyen her türlü besin destekleri, farmakolojik destekler, teknik ekipman desteği ergojenik yardım olarak ifade edilir (Dinçer, 2010). Ergojenik destekler; fizyolojik, biyomekanik, psikolojik, farmakolojik ve besinsel olarak beş grupta toplanmaktadır (Dirikli ve Sakaryalı, 2016).

### **2.6.1 Biyomekanik ergojen destekler**

Amatör veya profesyonel sporcuların kullandıkları ayakkabı, giysi, saha gibi materyallerin performansı azaltmadığı ya da performansın artırılmasında katkı sağlayacak şekilde tasarlanması mekanik yardımcıları olarak tanımlanır (Koç, 2014).

### **2.6.2 Psikolojik ergojen destekler**

Zihinsel performansı etkileyerek performansı artıran çeşitli uygulamalardır. Örneğin; zihinde canlandırma, spor psikoloğu ile konuşma, hipnoz, enerji ve moral verici konuşmalar gevşeme teknikleri psikolojik destekler arasındadır (Koç, 2014).

### **2.6.3 Fizyolojik ergojen destekler**

Vücudun kardiyovasküler sistem, iskelet kas gibi sistemlerinin fonksiyonunu artırarak spor performansını artıran uygulama ve yöntemlerdir. Dayanıklılık, çabukluk, kuvvet antrenmanları örnek gösterilebilir (Koç, 2014).

### **2.6.4 Farmakolojik ergojen destekler**

Çalışma verimini ve performansı artırmak için kullanılan ilaçlardır. Hormonlar, anabolikandrojeniksteroidler, amfetaminler, beta blokerler bu sınıfta kullanılan ergojenik destek ürünlerine örnek gösterilebilir (Koç, 2014).

### **2.6.5 Besinsel ergojen destekler**

Spor performansını ve verimi artıran ürünler, yiyecek-içecek ve özel diyetlerdir. CHO yüklemesi, kreatin fosfat alımı, aminoasit, spor içecekleri, vitamin hapları, enerji jelleri besinsel desteğe örnek verilebilir (Koç, 2014). Genel olarak kabul görülen şey: Kas hipertrofisi ve performans artışı sağlayan ve tek antrenmanla ya da belirli bir grup insanla değil daha geniş ölçekte denenilen besin destek ürünlerine ‘besinsel ergojen destek sağlar’ denmesi ve bu şekilde genelleme yapılmasıdır (Kerksick ve diğ., 2018).

### **2.7. Beslenme Destek Ürünlerinin Sınıflandırılması**

Beslenme destek ürünlerinin sınıflandırılmasında günümüze kadar yapılmış olan çalışmalardan elde edilen sonuçlar kullanılmaktadır. Kas gelişiminde, performans artışında veya vücut ağırlığının azaltılmasında kullanılan besin destek ürünleri bu başlıklar altında sınıflandırılarak etkinliği olan besin destek ürünleri, etkinliği olası olan besin destek ürünleri, etkinliğinden bahsedebilmek için daha çok araştırmaya ihtiyaç duyulan ve bu kapsama alınabilmesi için henüz erken olan besin destek ürünleri ve etkinliği olmayan besin destek ürünleri olarak gruplandırılır (Kharazi, 2017). Etkinliği olan suplamentler; üzerinde araştırmalar yapılmış, genel olarak performansa katkı sağlayan ve güvenilir besin destek ürünlerini ifade eder. Etkinliği olası olan suplamentler; teorik olarak performansı artıran gerçeklerle örtüşen ancak güvenilir kullanılabilmesi için daha fazla bilimsel araştırmaya ihtiyaç duyulan besin destek ürünleridir. Etkinliğinden bahsetmek için henüz erken olan suplamentler, teorileri oluşturulmuş ancak konu ile ilgili çalışmalarını az olan destek ürünleridir. Etkinliği olmayan suplamentler ise araştırmalar sonucunda herhangi bir faydası belirtilmemiş besin destek ürünleridir. Bu kapsamda beslenme destek ürünlerinin sınıflandırılmış hali Çizelge 2.11'de özetlenmiştir.

**Çizelge 2.11:** Bazı besin destek ürünlerinin sınıflandırılması.

	<b>Kas Gelişimini Sağlayan</b>	<b>Vücut Ağırlığını Azaltan</b>	<b>Performansı Artıran</b>
<b>Etkinliği Olan</b>	Kreatin Protein Elzem amino asitler (EAA)	Düşük enerjili diyetler Efedra Kafein Salisilin	Su ve spor içecekleri Karbonhidrat Kreatin Sodyum fosfat Sodyum bikarbonat Kafein Beta alanin
<b>Etkinliği Olası</b>	Hidroksi Metil Bütirat (HMB) Dallı Zincirli Amino Asitler (BCAA)	Yüksek posalı diyetler Kalsiyum Yeşil çay Konjuge Linoleik Asit (CLA)	Egzersiz sonrası CHO ve protein EAA BCAA HMB Gliserol
<b>Etkinliğini Söylemek İçin Henüz Erken Olan</b>	alfa-ketoglutarat alfa-ketoisokaproat Esdisteron Ornitin Büyüme hormonu salgılayan peptidler Çinko Magnezyum	Fosfotidil kolin Betain Koleus folkolin Dehidroepiandrosteron (DHEA) Gymnema sylvestre	Orta zincirli yağ asitleri (MCT)
<b>Etkinliği Olmayan</b>	Glutamin Smilaks İzoflavonlar Bor Krom Konjuge Linoleik Asit (CLA) Tribulus terrestris Vanadil Sülfat	Kalsiyum piruvat Krom Hidroksi sitrik asit L-karnitin Fosfatlar	Glutamin Riboz İnozin

## 2.8 Ergojen Destek Olarak Kullanılan Bazı Besin ve Besin Öğeleri

### 2.8.1 Sporcu içecekleri ve enerji içecekleri

Sporcu içecekleri; sporcuların kaybettikleri su ve mineral maddelerin geri kazanımı için oluşturulmuş, içeriğinde CHO, elektrolit ve sıvı bulunan içeceklerdir. Sporcu içecekleri egzersiz sürecinde kaybedilen su, Na, K, gibi sıvı ve elektrolitlerin yerine konması amacıyla kullanılmaktadır. Aktivite sonrasında glikojen depolarının

yenilenmesi için kullanılır. Ayrıca sporcu içecekleri enerji içecekleri ile karıştırılmamalıdır. Bazı sporcu içeceklerinin içeriği yukarıdaki bölümlerde verilmiştir (bakınız Çizelge 2.8). Sporcu içeceklerinin kullanımındaki amaç sporcunun kayıplarını yerine koymak iken enerji içeceklerindeki amaç ise sadece ek dayanıklılık sağlamaya yönelik CHO yoğunluklu yüklemelerdir (Karakuş, 2014; N. Ersoy ve G. Ersoy, 2013). Enerji içecekleri performans artırıcı etkileri olan ancak besleyici olmayan, uyarıcı olarak görev yapan ve kısa süreli güç kuvvet artışı sağlayan, içeriğinde uyarıcı olarak görev alan kafein, taurin, guarana, ginseng, kreatin ve L-karnitin gibi maddeleri ihtiva eden içeceklerdir (Helvacı, 2017; Walsh ve diğ., 2010).

Bu kapsamda sporcu içeceklerinin amacı dehidratasyonu engelleyerek rehidrasyonu sağlamak, fizyolojik stresi baskılamak, vücut ısısını kontrol altında tutmak ve egzersiz sonrası toparlanmayı hızlandırmakken, enerji içeceklerinin amacı zihinsel odak ve konsantrasyonu artırarak yorgunluğu geciktirmektir (Helvacı, 2017). 9 erkek ve 6 kadın üzerinde yapılan bir çalışmada katılımcılara Amino Impact ve plasebo verilmiştir (500 ml suda 2,05 g kafein, taurin, glukuronolaktan verilmiştir.). Yapılan egzersizde ek alan grup plasebo grubuna göre %12,5 daha uzun süre çalışmıştır (Walsh ve diğ., 2010). Enerji içecekleri bu etkileri sebebi ile besinsel ergojen destek olarak çok sık kullanılır ve hatta sporcu içecekleri ile birlikte en fazla kullanılan destek ürünüdür (Lun ve diğ., 2012).

Nasıl ki aşırı rehydrate olmuş bir metabolizma hiponatremi gibi negatif metabolik olaylara maruz kalabiliyorsa enerji içeceklerinin de yan etkileri mevcuttur. Enerji içeceklerinin aktif maddesi kafeindir. Ayrıca kafein etkinliğini artırmak amacıyla kafein içeren guarananın da enerji içeceklerine eklenmesiyle yüksek konsantrasyonda kafein içeren bileşikler elde edilir. Bu içecekler, aşırı kafein yüklenmesine bağlı olarak sinirlilik, uykusuzluk, taşikardi, kardiyak arrest, aritmi gibi yan etkilere sebebiyet vermektedir (Helvacı, 2017). Uyuşukluk, diyare, bulantı, kusma ve çarpıntı guarana özelinde belirtilen yan etkilerdir (Atalay ve Erge, 2018). Sporcu içeceği ile enerji içeceği arasındaki farklar aşağıdaki tabloda özetlenmiştir (Ercen, 2016).



**Çizelge 2.12:** Sporcu içecekleri ile enerji içecekleri arasındaki bazı farklar.

<b>Sporcu İçecekleri</b>	<b>Enerji İçecekleri</b>
Mideden kolay emilirler.	Yüksek karbonhidrat içerirler.
Vücut sıvı dengesini sağlarlar.	Emilimi zordur.
Kaybedilen mineralleri yerine koyarlar.	Kafein, taurin, karnitin gibi uyarıcılar içerirler.
Performans için gerekli enerjiyi sağlarlar.	Su kaybını arttırmırlar.
Çocuk sporcular için renksiz olanları tercih edilmelidir.	Kalbe ve kan basıncına yük bindiren içeceklerdir.

### **2.8.2 Pancar suyu**

Nitrik oksit (NO), L-arjininin amino asitinin NO sentetaz enzimi tarafından katabolize olması sonucu oluştuğu bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda da arjinin takviyesinin NO seviyesini artırdığı görülmüştür. Bir diğer NO elde etme yolu ise inorganik nitratın (NO<sub>3</sub>) kullanılmasıdır. Özellikle pancar, ıspanak, marul gibi sebzelerde bulunan nitrat ağızda bakteriler tarafından nitrat redüktaz ile NO<sub>2</sub>'ye mide asiti ile birlikte ise NO<sup>-</sup> ye indirgenir (Dominguez ve diğ., 2018). Nitrik oksit vazodilatör özellik gösterir ve özellikle çalışan kaslarda hücreye oksijen taşınmasında rol oynar. Bu özelliğinden dolayı sporcuların dikkatini çeken nitrat, pancar suyu şeklinde tüketimi artmıştır. Dayanıklılık ve tekrarlayan sürat kapasitesinin nitrat suplamenlerinin kullanılması ile artırıldığı ileri sürülmüştür. Yapılan kimi çalışmalar pancar suyu veya nitrat alımının egzersizin son tekrarlarında performansı artırdığını ortaya koymuştur (N. Ersoy ve G. Ersoy, 2013). Yüksek yoğunluklu antrenmanlarda dayanıklılık ve performans artışının sağlanması sarkoplazmikretikulumda Ca geri emilimini artırmasıyla kas gücünü artırdığı düşünülmektedir. Yapılan bir çalışmada akut pancar suyu takviyesinin kırmızı kan hücreleri konsantrasyonunu artırdığı, bununda oksijen taşıma kapasitesini artırdığı ve bu şekilde performansın artabileceği belirtilmiştir. Bazı çalışmalarda fosfokreatinin geri kazanımında rolü olabileceği belirtilmiştir. Sonuç olarak pancar suyunun performans artışını sağlayabildiği birçok çalışma vardır ancak azda olsa plasebo ile arasında bir fark görülmemiş çalışmalarda mevcuttur (Dominguez ve diğ., 2018).

### **2.8.3 Kolostrum**

Hayvan kolostrumu doğumdan hemen sonra salgılanan koyu kıvamlı ve sarımtırak renkte olan bir salgıdır. Özellikle yavruların beslenmesinde önemli yere sahip olan kolostrumun besin öğeleri içeriği süttten farklı olarak daha yüksektir.

Kolostrum tarihte Hindistan'da psikolojik hastalıkların tedavisinde, 2.Dünya Savaşı'nda doğal antibiyotik olarak ve rota virüsünün sebep olduğu diyare tedavisinde kullanılmıştır. Fizyolojik olarak kanın yapısına benzeyen kolostrumun içeriğinde immün proteinleri, Ca, Mg, P, Na minerallerini ve tuzlarını yüksek miktarda içerir (Kıvrak ve Uçar, 2012).

Sporcularda kas gelişimini sağlamada ve egzersiz veya müsabaka sonrası toparlanmada protein önemli bir bileşendir. En çok kullanılan protein kaynağının başında süt proteinleri gelmektedir. Kolostrumun sütün içeriğinden daha zengin bir protein havuzu içerdiği bilinmektedir. Kolostrum zengin protein içeriğinin yanı sıra immün sistemini kuvvetlendirerek hücrel stresin azaltılmasında fayda sağlamaktadır. Sporcuların uzun süreli antrenman veya müsabakalardan sonra immün sistemlerinin zayıfladığı ve hastalıklara karşı daha duyarlı hale geldikleri belirtilmektedir. Bu duruma karşın yapılan çalışmalarda kolostrumun sporcularda immün sistemini kuvvetlendirerek bu geçişlerde sporcu sağlığına katkı sağladığı belirtilmektedir. Ayrıca kolostrum sporcuların kas yapısını korumaktadır. Ayrıca kolostrum hücrel harabiyetleri azaltarak yaraların daha hızlı iyileşmesini sağlamaktadır. Yapılan çalışmalarda inek kolostrumunun yağ dışı vücut kütleini artırdığı ve egzersiz performansını geliştirdiği belirtilmiştir (Yalçın, 2016).

#### **2.8.4 Vitamin ve mineraller**

Yeterli ve dengeli beslenmede mikro besin ögesi gereksinimleri sağlanmaktadır. Ancak bazı vitamin ve minerallerin performansı artırıcı etkilerinin olduğu düşünülmekte ve sporcuya takviye edilmektedir. Ancak klinik bir eksiklik söz konusu olmadıktan sonra takviye edilmesinin bir faydası kanıtlanmış değildir. Yapılan bir çalışmada güreşçiye verilen ekstra C vitamini maksimal oksijen tüketiminde istatistiksel anlamı olmayan bir artışa sebep olmuştur. Metabolizma sonrası oluşan oksiditeyi önlemek amacıyla antioksidan özellik gösteren A, E, C vitaminleri performans üzerinde etkiye sahiptir. Dayanıklılık gerektiren sporlarda B ve C vitaminine olan ihtiyaç artmaktadır. Ayrıca C vitaminin Fe emilimini artırdığı belirtilmektedir. Terle kaybedilen Na ve K yerine konması kas kasılması için önemlidir. Kadın sporcularda mensturasyonla birlikte Fe eksikliği meydana gelmektedir. Ayrıca Zn ve Ca da kadınlarda eksikliği sık görülen minerallerdir (Eskici, 2015).

Tiamin (B1), riboflavin (B2), niasin (B3), pantotenik asit (B5) ve B<sub>6</sub> vitamini (piridoksin) ergojenik destek olarak sıkça kullanılmaktadır. Kaslar için gerekli enerjinin oluşum metabolizmasında görev almaktadırlar. Tiamin ve pantotenik asit karbonhidratın aerobik olarak yakılması için sitrik asit döngüsüne girmesinde görev alır. Tiamin hücrede koenzim olarak görev yapması sebebiyle eksikliğinde ATP biyosentezi azalmaya başlar. Yapılan çalışmalarda tiamin alımının egzersiz boyunca biriken laktat ve amonyak konsantrasyonunu azalttığı bu şekilde yorgunluğu geciktirdiği bildirilmiştir. Sağlıklı bireylerde tiamin ihtiyacı 0,5 mg/1000 kal'dir. Kişinin tiamin eksikliği yoksa ek olarak alınan ihtiyaç fazlası tiamin perfortmansı artırmadığı bildirilmiştir (Helvacı, 2017).

Riboflavin ve niasin elektronların elektron transport zincirine giriş çıkışında görev alır. Bu şekilde ATP sentezinde rol oynar. Riboflavinin tavsiye edilen alım miktarı 0,6 mg/1000 kal'dir. Riboflavinin egzersiz sonrası toparlanmayı hızlandırabileceği ve kas ağrılarında iyileşme sağlayabileceği belirtilmiştir (Helvacı, 2017).

B<sub>6</sub> vitamini, aminoasitlerin enerji için kullanılmasında, kas glikojenine yıkılmasında ve karaciğerde laktik asidin glukoza dönüşmesinde görev alır. Dekarboksilazlar, aminotransferazlar ve dehidratazlar gibi aminoasit metabolizmasına katılan enzimlerin koenzimidir. Eksikliğinde oksidatif stresi artırabileceği, tiamin ve B<sub>12</sub> ile verildiğinde ise motor becerileri artırabileceği yapılan çalışmalarda bildirilmiştir (Helvacı, 2017). B<sub>6</sub> vitamininin aşırı tüketimi ise periferik sinir hasarına neden olabilir (Kerksick ve diğ., 2018).

Folat veya folik asit olarak adlandırılan B<sub>9</sub> vitamini nükleik asit metabolizmasında tek karbon taşıyıcı koenzim olarak, DNA üretimi sırasında pürin ve pirimidin sentezinde ve kırmızı kan hücrelerin oluşumunda görev yapar. Yetersiz alımı sonucunda serum folat düzeyinde azalma, takiben eritrosit folat konsantrasyonunda azalma ve sonuç olarak megaloblastik anemi ortaya çıkabilir. Folik asit hasar görmüş hücrelerin onarılmasında ve yeni hücre oluşumunda görev aldığı için sporcular için önemli olabilir. Fakat yapılan kimi çalışmalar performans etkisinin olmadığını belirtmiştir. Folatın sporcu performansı üzerine etkilerini görebilmek için daha fazla çalışmaya gereksinim vardır (Helvacı, 2017).

B<sub>12</sub> vitamini olarak bilinen kobalamin DNA sentezinde, eritrosit üretiminde ve bazı aminoasit metabolizmalarının enzimatik basamaklarında görev alır. Metabolizmadaki işlevlerine bakıldığında teorik olarak performansı doğrudan etkileyen bir vitamindir. Daha çok hayvansal ürünlerde (et, süt, balık vb.) bulunan kobalaminin vejeteryan bireylerde eksikliğine rastlanmaktadır. Eksikliğinde yorgunluk, bitkinlik, sinir sistemi rahatsızlıkları gibi problemlere yol açabilir (Helvacı, 2017).

C ve E vitaminleri güçlü bir antioksidan özellik göstererek anabolizma ve katabolizma sonucu oluşan serbest radikallerin vereceği zarara karşı vücudu korur (Helvacı, 2017). Ancak C ve E vitaminlerinin antioksidan özellik göstererek eksojen destek sağlaması uzun dönem kronik desteklerde endojen antioksidan savunma sisteminin gelişimini olumsuz etkileyebilir. Endojen savunma sisteminin gelişimi vücut adaptasyonu ile sağlanır ve bu noktada tiyol donörleri fayda sağlamaktadır. Tiyoller alkollerin kükürt içeren bir formudur. Yapılan çalışmalarda taurin ve glutaminin tiyol oluşumuna ve endojen antioksidan savunma mekanizmasına katkı sağladığı belirtilmiştir (McLeay ve diğ., 2017).

D vitamini egzersiz sonrası toparlanmada ve immün sistemde etkilidir. Ayrıca D vitamini iskelet kas sistemini koruyarak kemik kaybını önlemede yardımcı olur (Kerksick ve diğ., 2018).

Yeterli ve dengeli beslenme sayesinde eğer herhangi bir metabolik bozukluk veya tüketimden sakınılan bir besin yok ise günlük vitamin ihtiyacı karşılanmaktadır. Ayrıca fazla tüketilmeleri de performansı artırmamaktadır.

Mineral olarak en çok tercih edilen suplamenler: krom, vanadyum, selenyum, çinko, magnezyum ve demirdir.

Vanadil sülfat formunda satılan vanadyum insüline destek olarak aktivitesini artırmaktadır. Vanadyumun yağsız vücut kütleini artırdığı ileri sürülmektedir ancak kanıtlanmış bir çalışma söz konusu değildir. Aşırı alımı toksiditeye sebebiyet verebilmektedir (Göktaş, 2010). Vanadyum 1 yaşından büyükler için kullanım miktarı 1.8 mg/gün'dür. Selenyum antioksidan özelliğinden dolayı supleman olarak kullanılmaktadır.

Demir (Fe) hemoglobin ve bazı enzimlerin yapısına katılması sebebiyle önemli bir mineraldir. Oksijenin dokulara taşınmasında görev aldığı için enerji

sistemi için önem arz etmektedir. Gastrointestinal kanama, hematüri ve terleme gibi nedenlerden dolayı Fe eksikliği görülebilmektedir. Yapılan çalışmalarda eksikliğin giderilmesi ile aerobik kapasitenin artırabileceği söylenmiştir ( Helvacı, 2017).

Magnezyumun (Mg) yaklaşık yarısı kemiklerde depo halinde bulunurken %1'den azı kanda bulunur. Eksikliğinde kas krampları ve kemik kırıkları meydana gelebilir. Yapılan çalışmalarda ek olarak verilen Mg kas glikojen deposunu artırdığı, laktat birikimini azalttığı, aerobik ve anaerobik kapasite parametrelerinde iyileşme sağladığı, kas kasılmalarını düzenlediği belirtilmiştir (Helvacı, 2017).

300'den fazla enzimin yapısında yer alan çinkonun (Zn) egzersiz sonrası kanda konsantrasyonunun artması ve toparlanma sırasında kanda miktarının azalması ve bu şekilde egzersize bağlı değişimlerin görülmesi Zn'nin toparlanma ve kas onarımında etkili olduğu düşüncesinin yaygınlaşmasına neden olmuştur (Helvacı, 2017). Zn protein sentezi ve doku onarımındaki rolünden dolayı supleman olarak kullanılmaktadır. İhtiyaçtan fazla mineral kullanımı performansı artırmamaktadır (Ersoy, 2016, s. 252).

İskelet kas sisteminde görev alan fosfor (P) ayrıca yüksek enerjili fosfojenlerin metabolizmasında da görev alır. Eksikliği kas fonksiyonlarını da olumsuz etkiler (Karamızrak, 2013).

### **2.8.5 Protein ve aminoasit suplemleri**

Protein ve onun yapı taşı olan aminoasitler hücrelerin temel yapı kaynağıdır. Proteinler; dokuların yenilenmesinde, immün sisteminin güçlenmesinde görev alır. Protein hemoglobinin, enzim ve hormonların yapısına katılır. Sporcular kas kütlelerinde hızlı bir artış sağlamak, dayanıklılığını artırmak amacı ile protein ve aminoasit suplemleri kullanmaktadırlar (Özyılmaz, 2013). Protein suplemantasyonu sporcuların kaliteli protein teminini ve protein gereksinim karşılama oranını artırdığından sporcular tarafından çok fazla tercih edilir (Göktaş, 2010). Bilinçsizce kullanılan bu destek ürünleri uzun vadede ciddi sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Sporcunun ihtiyacında fazla protein ve aminoasit destekleri alması karaciğer ve böbrek üzerinde hasara sebep vermektedir. Protein metabolizması sonucu oluşan ürenin vücuttan atılması için idrar miktarı artmakta ve bu da sporcuyla dehidre etmektedir. Ayrıca fazla alımı vücuttan kalsiyum atımına sebep olmaktadır. Diyetle yeterince karşılanamayan protein sporcuya gerekli hallerde diyetisyen veya

spor hekimleri tarafından ihtiyaca uygun olarak dışarıdan destek olarak verilmesi sporcu performansına katkıda sağlamaktadır. Ancak bilinçsiz kullanımı yaygın olmakla birlikte kısa ve uzun vadede sporcu sağlığında çeşitli problemlere sebebiyet vermektedir. Aminoasitler sindirime uğramadıkları için daha çok tercih edilir hale gelmişlerdir. Kas kuvveti için kullanılan aminoasitler yanlış ve fazla kullanımı sonucu mide bulantısı, ishal gibi rahatsızlıklara sebep olmaktadır (Özyılmaz, 2013).

### **2.8.6 L-Karnitin**

L-Karnitin insan iskelet kasında bulunan uzun zincirli yağ asitlerinin mitokondriye taşınmasını sağlayarak yağ asit metabolizmasını kolaylaştıran bir bileşiktir (Özyılmaz, 2013). %95'i iskelet kasında bulunan karnitin genellikle et ve süt ürünlerinden elde edilebileceği gibi vitamin C bağımlı bir reaksiyonla lizinden de sentezlenebilir. Görevi 10 ve üzeri karbon içeren yağ asitlerinin oksidasyonu için mitekondriye taşınmasıdır. Antioksidan özellik gösterir ve oksidatif stresi azaltarak kas yorgunluğunu geciktirir. Ergojen olarak kullanılmasındaki amaç yağ oksidasyonunu artırarak kas glikojen depolarının tükenmesini geciktirmektir (Odabaş, 2015).

Yapılan araştırmalarda düşük yoğunluklu egzersizlerde karnitin seviyesinde herhangi bir değişme gözlenmezken uzun süreli ve yüksek yoğunluklu egzersizlerde hem kas hem de plazma karnitin seviyesinde anlamlı bir azalma gözlemlenmiştir. Bu durumda ilave karnitin ile birlikte plazma yoğunluğunun artırılması performansı artırıcı etki olarak ileri sürülmüştür. L-Karnitin serbest yağ asidi oksidasyonuna yardımcı olması ve pirüvatın asetil CoA'ya dönüşümünü hızlandırması ile laktat üretiminin azalacağı öngörülmüştür. Bu kapsamda yapılan çalışmalarda bazı uzun mesafeli koşucularda oksijen kullanımını artırdığı görülmüştür (Özyılmaz, 2013). Ancak herhangi bir etkisinin olmadığını bildiren çalışmalarda vardır. Ayrıca idrar yolu ile atılan karnitin besin yolu ile yeterli miktarlarda sağlanmakta ve fazlası depo edilmektedir. Oral yolla fazla alınan karnitin sadece plazma karnitin seviyesini yükseltir ve fazlası idrar ile atılır (Karakuş, 2014).

### **2.8.7 Kreatin**

Kreatin glisin, arjinin ve metioninden karaciğer ve böbreklerde sentezlenen doğal bir maddedir. 1832 yılında Chercul kreatini keşfetmiş ve o tarihten beri bilim insanları kreatinin kas metabolizmasındaki işlevini araştırmaktadır (Dirikli ve

Sakaryalı, 2016). Hayvansal gıdalarda daha çok bulunan kreatinin %95'e yakını kaslarda fosfokreatin olarak depo edilirken %5'i beyin ve testislerde serbest kreatin olarak bulunur. 70 kg bir erkekte yaklaşık olarak iskelet kasında 120 gram kreatin bulunmaktadır (Shao ve Hathcock, 2006). Bu değer kişinin kas fibril yapısı, konsatrasyonu, kişinin yaşı cinsiyeti gibi etmenlere bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Kreatinin görevi kaslarda ATP'nin yenilenmesi için enerji kaynağı sağlamaktır. Bu sebeple fosfokreatin kaslarda ATP'den daha fazla depo edilmektedir. Bu kapsamda kreatin seviyesi sürekli yenilenmekte aktif olan kasta ilk 30 saniyede %50'si, aktivite devamı 3-4 dk içerisinde ise yaklaşık %95'i yenilenmektedir. Bu şekilde kas fosfokreatin depolarının tamamen tükendiği düşünülmemektedir (Dirikli ve Sakaryalı, 2016; Günay ve Yıldız, 2016).

Kreatin desteği hem sporcular tarafından en çok kullanılan hem de araştırmacılar tarafından üzerinde en çok araştırma yapılan besin destek ürünüdür. Sporcularda kas hacminin artışı, dayanıklılık ve kuvveti artırmak için kullanılmaktadır. Yapılan araştırmalarda bu etkinliğin gerçekliliğini vurgulamaktadır (Göktaş, 2010).

Oral yoldan kreatin alımı yüksek yoğunluklu sprintler ve dayanıklılık gerektiren kassal aktivitelerde etkili olduğu belirtilmektedir (Dirikli ve Sakaryalı, 2016). Özellikle kısa ve iki dakikadan az yüksek yoğunluklu aktivitelerde performans artışı sağlayabilmektedir. Ayrıca bazı çalışmalarda uzun süreli kreatinmonohidrat desteği kas hipertrofisine ve vücut kompozisyonunda her iki cinste de yağsız vücut kitlesinin artışına katkı sağlamaktadır (Günay ve Yıldız, 2016). Ayrıca takım sporlarında atlama, zıplama veya ani refleks gerektiren durumlarda olumlu sonuçlar doğurabilmektedir (Williams, Abt ve Kilding, 2014). Kreatinmonohidrat kullanım protokolleri kısa dönem (yedi günden az) ve uzun dönem (yedi günden fazla) kullanım şeklinde sınıflanmaktadır. Kısa süreli kreatin alımına bağlı olarak yağsız vücut kütlelerinin artmasının yanı sıra total vücut kitlesinin artmaktadır. Bu durum oral destekle alınan kreatinin kaslarda depolanması sırasında suya ihtiyaç duyması ve bu su tutulumu ile birlikte ağırlığın artmasına bağlanmaktadır. Kreatin desteği günde 0,3 g/kg veya 20-30 g olarak verilmektedir (Göktaş, 2010).

18 futbolcu üzerinde yapılan bir çalışmada üç grup oluşturulmuş; beş gün boyunca birinci gruba 20 gram kreatin, ikinci gruba 10 gram kreatin ve üçüncü gruba

plesebo verilmiştir. Plesebo grubuna 20 gram laktoz verilmiştir. Bütün gruplara kreatin ve laktozu 5 gram olarak meyve suyuna karıştırılarak verilmiştir. 10 kez 20 metre kısa koşu testine tabi tutulmuşlar ve birinci grupta sıçrama ve sprint gibi kısa süreli yoğun egzersizlerde performanslarda artış olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ikinci gruba verilen günde 10 gram akut kreatin desteğinin herhangi bir ergojen desteğinin olmadığı belirtilmiştir (Atasever ve Öztaşyonar, 2017). 16 erkek futbolcu üzerinde yapılan bir çalışmada akut (7 gün 20 g) kreatinmonohidrat desteğinin plesebo grubu ile kıyaslandığında 90 dk boyunca yorgunluk sürelerinde anlamlı bir değişim olmamıştır (Williams, Abt ve Kilding, 2014).

Yapılan çalışmalarda kreatinin atletik performansı artırdığına dair sonuçlar bulunmaktadır. Uzun süreli kreatin kullanımının yoğun egzersiz sonucunda azalan kreatin miktarının yerine konmasında ve rezervlerin yenilenmesinde etkili olduğu yapılan çalışmalarda vurgulanmaktadır. Bu dönemde kullanılacak kreatin miktarı ilk 5-7 gün 20 gram devamında günlük atım miktarı (2 gram) + 0,03 g/kg şeklinde verilmesi performans artışını sağlayabilmektedir (Günay ve Yıldız, 2016).

Kreatin desteğinin yan etkileri uzunca bir süre tartışılmış ve bu yönde çalışmalar yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda kreatin alımının kardiyovasküler risk faktörlerini artırmadığı, hatta kuvvet antrenmanları ile birlikte risk faktörlerini azaltıcı etkilerinin olduğu belirtilmiştir. Renal fonksiyonlar üzerine oral yolla alınan kreatinin etkilerinin araştırıldığı çalışmalarda ise ilk başlardaki su tutulumunun haricinde herhangi bir etkisinin olmadığı ancak uzun dönem kullanımının çeşitli komplikasyonlara sebebiyet verebileceği belirtilmiştir. Kan lipid düzeylerinde ise pozitif etkilerinin olduğu belirtilmiştir. Bazı çalışmalarda son dönemlerde yaşlılar üzerinde yapılan çalışmalarda egzersiz ile birlikte uygulanan kreatin alımının kas miktarı ve kemik yoğunluğunu olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir (Günay ve Yıldız, 2016). Fakat rapor edilen yan etkisi vücut kütlelerinin artması olmuştur (Maughan, King ve Lea, 2004).

Uzun süreli kreatin kullanımının yan etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada 175 kişiye 310 gün boyunca günde 10 gram kreatin monohidrat ve plesebo verilmiştir. Sonuçların takibi yapıldığında plazma üre konsantrasyonu, idrar kreatin değerleri iki grup arasında karşılaştırılmış ve bu besin desteğinden kaynaklı herhangi bir olumsuz durum tespit edilememiştir (Calfee ve Fadale, 2006).



Sonuç olarak; günlük 2 gram kreatin alımının kas kreatin depolarını artırdığı belirtilmektedir. Bu durum artmış ATP ihtiyacının karşılanmasında olumlu yönde etkili olmaktadır. Ayrıca antrenmandan uzak kalınması durumlarında antrenmana tekrar adaptasyon için kreatin kullanımının olumlu etkileri bulunmaktadır. Ayrıca unutulmamalıdır ki uzun dönem kullanımlarda sporcular üzerinde çeşitli komplikasyonlar gerçekleşebilir ve bu sebeple uzman eşliğinde kullanılmalıdır. 18 yaş altı sporcularda dengeli bir beslenmenin ihtiyaçları karşılayabildiği de göz önünde bulundurulmalıdır (Günay ve Yıldız, 2016). Bu etkilerinin yanı sıra tekrarlayan yüksek şiddetli egzersizlerde ve hücre içi hidrasyon artışı ve enerji metabolizmasına olan desteği ile dayanıklılık egzersizlerinde ve yüksek sıcaklıklarda performans artışı sağlamaktadır (Bediz ve Günay, 2017). Bu noktada kreatin ile ilgili Uluslararası Spor Beslenmesi Birliğinin görüşüne göre (Buford ve diğ., 2007); Sporcular tarafından yüksek şiddette bir antrenmana uyum sağlama ve yağsız vücut kütlelerinin artırılmasında kullanılabilecek en etkili besinsel ergojenik destek kreatinmonohidrattır.

1. Önerilen miktarlarda kullanıldığında yaralanmaların da önlenebilmesinde yardımcı olabilir.

2. Sağlıklı kişilerde kısa ve uzun dönem kreatinmonohidrat kullanımının zararlı bir etkisi olduğuna dair bilimsel bir dayanak yoktur.

3. Genç sporcuların kreatin kullanmalarında belirli protokoller izlenmelidir. Bu noktada dikkat edilmesi gerekenler:

- Sporcular ergenlik çağını tamamlamış ve ciddi müsabakalara katılıyor olmalı
- Performansı artıran ve ihtiyaçlara cevap veren bir diyet tüketilmeli
- Sporcunun ailesi konu hakkında bilgilendirilmeli
- Kreatin kullanımı denetlenmeli ve önerilen dozdan fazlasının kullanılması engellenmeli

4. Kaslar tarafından kullanımı ve egzersiz kapasitesini artırma açısından en fazla araştırılan ve etki gösteren formu kreatinmonohidrattır.

5. Kreatinin karbonhidrat ve protein ile birlikte tüketimi kaslar tarafından tutulumu artırır.

6. Kreatin kullanımında "yükleme protokolü" uygulanmalıdır. Buna göre; 5-7 gün süresince günde 4 kez 5 g kreatinmonohidrat tüketilmelidir. Bu tüketimi takiben

bu depoların devamlılığını sağlamak için 3-4 hafta süresince 3-5 g/gün tüketim yapılmalıdır. Kas kreatin depoları bu uygulama sonucunda %10-40 oranında artırılabilir (Buford ve diğ., 2007).

### **2.8.8 Kafein**

Kafeinin 2004 yılında Dünya Anti-Doping Ajansı tarafından yasaklı maddeler listesinden çıkarılmasından sonra sporcular tarafından fiziksel ve zihinsel performansı artırmak için kullanımı artmıştır (Desbrow ve Leweritt, 2007). Kafein merkezi sinir sisteminde serabral kortekste serotonin salınımını tetikleyerek sempatik sinir sisteminin uyarılmasını sağlar ve adenozin resöptör karşılığı ile inhibitör nöronların aktivasyonunda azalmaya yol açarak zihinsel canlılık ve ağrı algısı üzerindeki olumsuz etkilerini ortadan kaldırır. Kafeinin bir diğer desteği ise; iskelet kasındaki sodyum-potasyum pompa aktivasyonunun artışına olanak sağlaması böylelikle uyarılma-kasılma eşiğinin artırılması olarak düşünülmektedir. Kafeinin sportif performans üzerine etkilerinin incelendiği çalışmalarda aerobik dayanıklılık, kassal kuvvet ve dayanıklılık, tekrar eden sprint performanslar üzerine olumlu etkilerinin olduğu belirtilmiştir. Ancak yüksek doz alımının (9 mg/kg'dan fazla) kısa dönemde baş ağrısı, gastrointestinal bozukluklar, stres, odaklanma bozuklukları gibi durumlara sebebiyet vermektedir. Literatürde kafeinin farklı dozlarda verilmesinin ergojenik açıdan değerlendirildiği çalışmalarda kg başına 3-6 mg kafein verilmesinin anlamlı bir farkının olmadığı vurgulanmış ve tercihin 3 mg/kg olması gerektiği tavsiye edilmiştir (Karayığit, 2017). Ayrıca bazı kaynaklar aktif kişilerde kullanılan kafeinin anaerobik kapasiteye herhangi bir etkisinin olmadığını göstermiş ancak çalışmalarının kesinliği için daha çok benzer araştırmalar olması gerekliliğini vurgulamışlardır (Göktaş, 2010). Dünya Anti-Doping Ajansı tarafından yasaklılar listesinden çıkarılan ancak izleme programına alınan kafein yağ asitlerinin enerjide kullanılmasını artırır. Bu durumda glikojen yedek olarak kalır ve glikojenin tükenmesine bağlı yorgunluğun önüne geçilmiş olunur. Kafein aynı zamanda diüretiktir. Ancak egzersiz sırasında dehidratasyon riskini artırmaz (Ersoy, 2016, s. 263). Ayrıca kafeinin alım zamanı ergojen destek özelliğini artırabilir. Sindiriminden 1-2 saat sonra serum kafein miktarı en yüksek seviyesine ulaşır. Çoğu çalışma müsabaka veya egzersizden bir saat önce kafeinli içeceklerin alınmasını önerir (Mengi, 2016).

### 2.8.9 Arginin

Arginin protein sentezinde ve amonyak detoksifikasyonunda görev alan elzem bir aminoasittir. Ayrıca glikojenik bir özelliğe sahip oluşu glukozaya çevrilerek enerji metabolizmasında katabolizma olmasına neden olabilmektedir. Metabolizma arginini besinler yolu ile dışarıdan alınabileceği gibi vücuttaki protein metabolizmasından ve bağırsak sentezlerinden de elde edilebilir. Glutamat, glutamin, ve prolin gibi diyet ile alınan amino asitlerin ince bağırsakta metabolizma edilmesi sonucu oluşan sitrülün arginin sentezinde birincil substrat olarak görev alır. Arginin et, balık ve kahvaltılık tahıllarda bolca bulunmaktadır (Yavuz, 2016). Argininin metabolik etkileri özellikle immün sistemini kuvvetlenmesi aşamasında dikkat çekicidir. Lökosit hücre aktivasyonunu ve nötrofil sayısını artırarak immün cevabı kuvvetlendirir. Arginin ergojenik olarak kullanımında; egzersiz kapasitesinde artışa yol açan akut etkileri üzerinde ve kas protein sentezinin uyarılmasında rol alması böylece kas protein anabolizmasına yol açması üzerinde durulmaktadır. Arginin egzersiz sırasında glikojen tüketimini geciktirmekte böylece enerji metabolizmasını geliştirmektedir. Argininin karbonhidratlarla birlikte alınması uzun süreli egzersizler için gerekli enerji kaynağının sağlanmasında etkili olabileceği ileri sürülmüştür. Ayrıca amonyağın uzaklaştırılma metabolizmasında rol aldığı için egzersize bağlı periferik yorgunluğun azaltılabileceği belirtilmiştir (Yavuz, 2016). Sporcuların arginini ergojenik olarak kullanmasının bir diğer sebebi ise argininin büyüme hormonu üzerine olan etkisinde kaynaklanmaktadır. Büyüme hormonunu salınımını baskılayan somatostatin arginin tarafından inhibe edilerek somatostatinin bu etkisi azaltılır ve büyüme hormonu üzerindeki bu baskı kaldırılarak salınım ve etkinliği artar. Yapılan bazı çalışmalarda arginine ek olarak birlikte verilen lizin büyüme hormonunun sadece arginin verilen deneklerden daha fazla artırdığı belirtilmektedir. Arginin bazı kardiyovasküler hastalıklarda dayanıklılığı ve toleransı artırmak için kullanılmaktadır. Bu durumda argininin metabolizmada olumlu etkilerinin olması ve vücudun tolere edebilmesi arginin kullanımını artırmaktadır. Ancak daha net bilgiler edinebilmek açısından çalışmaların yapılması gerekmektedir (Yavuz, 2016). Son yapılan çalışmalarda arginin yüksek dozlarda kullanımının ratlarda nekrotizan pankreatite yol açtığı gösterilmiş ve ülkemizde üst karın bölgesinde ağrı, bulantı ve kusma gibi belirtilerle kliniğe yatırılan ve arginine bağlı akut pankreatit geliştiği düşünülen bir erkek hasta rapor edilmiştir (Saka ve diğ., 2004). Argininin immün

sistem üzerindeki etkileri bilindiğinden beri ameliyat sonrası riskli gruplarda arginin desteğinin sağlanması son zamanlarda popüler hale gelmiştir (Parlak ve Saka, 2015). Sonuç olarak argininin sporcular tarafında ergojen destek olarak kullanılmasında etkili olan faktörler: büyüme hormonu sentezine olan etkileri, kan laktat seviyesinde azalmaya neden olması, protein sentezine olan etkisi ve diğer aminoasitlerle alındığında performansı artırabileceği düşüncesi ve nitrik oksit oluşumunda gerekli enzimin (nitrik oksit sentetaz) tek substratı olmasıdır (Yılmaz, 2016). Ayrıca arginin, lizin ve ornitinin metabolizmayı alkalileştirici özelliklerinin olması üzerinde durulmalarına neden olmuştur (Dinçer, 2010).

#### **2.8.10 Sitrülin**

Sitrülin düzenleyici özelliklerinin bulunması ve arginine substratlık yapması nedeni ile kullanılan esansiyel olmayan bir aminoasittir. Nitrojen hemostazında rol alması çalışmalarda dikkatleri üzerine çekmiştir. Glutamin ile birlikte kullanımı iskelet kaslarına daha iyi oksijen iletimi ve besin taşınmasını sağlayabilecek nitrik oksit üretimini tetikleme özelliğini güçlendirebilir. Bu şekilde kaslara daha fazla besin gitmesi yenilenmenin ve büyümenin kalite ve hızının artmasına sebebiyet verebilir. Ancak sitrülin üzerine yapılan insan çalışmalarının azlığı etkilerinin ve yan etkilerinin bilinmesini engellemektedir (Karakuş, 2014).

#### **2.8.11 Koenzim Q10**

Koenzim Q10 yağda erime özelliğine sahip mitokondriyal elektron taşıma zincirinde görev alan endojen bir antioksidandır. Koenzim Q10 oksidatif hasarlarda ve hücresel enerji metabolizmasının yetersizliği ile oluşan bozuklukların tedavisinde kullanılmaktadır. Kalp hastalıklarının tedavisinde oksidatif metabolizmada yer aldığı hastalarda oksijen alımını ve egzersiz performansını artırdığı belirtilmektedir (Özyılmaz, 2013). Bu nedenle sporcular antrenman ve müsabaka sırasında antioksidan metabolizmayı güçlendirmek için koenzim Q10 kullanma eğilimindedirler. Bu kapsamda yapılan bazı çalışmalar egzersiz sırasında performansı artırıcı etkisi olduğunu ileri sürse de bazı çalışmalarda herhangi bir etkisi olmadığı belirtilmektedir (Karakuş, 2014).

### **2.8.12 Glutamin**

Glutamin insan vücudunda en fazla bulunan ve iskelet kasında sentezlenip depolanan bir aminoasittir. Travma ve açlık durumunda glutamin derişimi düşer (Karakuş, 2014). Glutaminin %75'i iskelet kasında geriye kalan kısmın çoğu karaciğerde depolanır. Vücuttaki serbest aminoasit havuzunun %50'sini glutamin oluşturur. Glutamin metabolizması sonucu oluşan glutatyon hücre içindeki en yoğun antioksidandır (Parlak ve Saka, 2015). Glutamin suplemanlarının yüksek şiddetteki egzersiz sonrası kasta glikojen depolanmasını ve immün fonksiyonları artırdığı ve aşırı antrenmanın yan etkileri olan aşırı yorgunluk, enfeksiyon görülme riskinin artması gibi parametreleri azalttığı ileri sürülür. Ancak yapılan çalışmalarda glutaminin immün sistemi destekleyici yönünün olduğu fakat yüksek şiddetteki egzersizlerin etkilerini azaltmaya yardımcı olduğunu gösteren çalışma sonuçları tutarlı değildir (Çağırın, 2018).

### **2.8.13 Arı poleni**

Arı poleni, çiçekli bitkilerin poleni, bitki nektarı ve arı salyasının karışımıdır. Yapılan bazı çalışmalarda sporcu performansına katkı sağlayacak herhangi bir bilimsel veriye ulaşılamamıştır. Ayrıca kullanımı alerjisi olanlar için tehlikeli olabilir. Bulantı, kusma, ishal, karın ağrısı, astım gibi yan etkiler meydana getirebilir. Arı sütünün de insanlarda performansı artırdığı gözlemlenmiştir (Özyılmaz, 2013).

### **2.8.14 Konjuge linoleik asit (CLA)**

Konjuge linoleik asitin (CLA) insan metabolizması üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmaların sayısı oldukça azdır. CLA'in insan metabolizması üzerindeki olası etkileri; immün sistemini geliştirici, büyüme hormonu sentezini artırıcı, kas gelişiminin artırılmasında yardımcı, diyabet ve kolesterole karşı koruyucu olması sayılmaktadır. Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda total kolesterolü ve düşük yoğunluklu kolesterolü azalttığı gözlemlenmiştir. Ayrıca fareler üzerinde yapılan bir diğer çalışmada diyetle verilen CLA sonrası vücut yağ oranının azaldığı ve yağsız vücut ağırlığında bir gelişmenin olduğu belirtilmiştir. Bazı çalışmalarda CLA'in antioksidan özelliğinin olduğunu da belirtmiştir. Bu kapsamda sporcular üzerindeki etkilerinin tam olarak belirlenebilmesi için insanlar üzerinde yapılan çalışmalara ihtiyaç vardır (Ercen, 2016; Özyılmaz, 2013).

### **2.8.15 Krom**

Beslenme için esansiyel bir element olan krom glikoz tolerans faktörü olarak bilinir ve glikoz metabolizması üzerinde etkili olup insülin ile hareket ederek glukozun hücre içerisine girişinde görev alır. Krom insülin reseptörlerinin sayısını artırarak insülin moleküllerinin daha fonksiyonel olmasını sağlamaktadır. Bu şekilde plazmada bulunan insülin miktarı aşağılara çekilmektedir. Krom metabolik ihtiyacı normal diyetler ile karşılanabilmektedir. Tam tahıllar, yumurta sarısı, kuruyemiş, kahve, kepekli kahvaltılık gıdalar krom içeriği bakımından yüksektir. Sporcular üzerinde herhangi bir yarar sağlama potansiyeli belirtilmemiştir ancak bu konuda saha çalışmaları gerekmektedir (Özyılmaz, 2013).

### **2.8.16 Dalı zincirli aminoasitler (BCAA)**

Valin, lösin ve izolösin dalı zincirli aminoasitlerdir ve vücutta sentezlenemeyerek dışarıdan alınması gereken elzem aminoasitlerdir. BCAA dışındaki diğer elzem aminoasitler karaciğerde metabolize edilirken BCAA'lar diğer elzem aminoasitlerden farklı olarak iskelet kasında okside olurlar. Bu durum BCAA'ların sporcu performansı üzerinde artırıcı etkisinin olması yönünde düşüncelerin şekillenmesine neden olmuştur. Ancak yapılan araştırmalarda, özellikle karbonhidrat sublemantasyonunun dayanıklılığı artırıcı etkisi ile karşılaştırıldığında, bu suplemanların performansı artırmada başarılı olmadığı görülmüştür (Karakuş, 2014). Ancak yapılan çalışmalar performansı artırıcı değil de egzersiz ve müsabaka sonrası oluşan kas hasarının azaltılmasında etkili olduğu görülmüştür. Kas hasarları gecikmeli dönemde (24-48 saat) kas ağrılarına neden olur ki bu durum atletik performansı engeller. Bazı çalışmalarda ise BCAA'ların immün sistemini kuvvetlendirdiği gösterilmiştir (Karakuş, 2014). Sporcuların aminoasit suplemanlarını kullanmayı destekleyici çok az sayıda kanıt vardır. Genel olarak bu destek ürünlerinin kullanımı önerilmez. Aminoasitlerin yüksek doz kullanımı diyetteki diğer amino asitlerin emilimini engelleyebilmektedir. Ayrıca aminoasit suplemanlarındaki doping ajanı kontaminasyonları çok sayıda çalışmada rapor edilmiştir (Çağırın, 2018).

### **2.8.17 Beta hidroksi-metilbütirat (HMB)**

Lösin amino asitinin metabolizması sonucu oluşan ve kolesterolün prekürsörü (öncü maddesi) olan HMB bazı yiyeceklerde bulunduğu gibi vücutta da sentezlenir.

Sporcular arasında popüler olmasının sebebi egzersiz sonrası kas hasarını azalttığı düşünülmesidir. Yağsız vücut kütlesini koruması ve protein parçalanmasını baskıladığı düşünülmektedir (Parlak ve Saka, 2015). Bazı çalışmalarda HMB alımının kas gücünü artırdığı belirtilmiştir. Uluslararası Spor Beslenmesi Topluluğu sporcularda egzersiz ya da müsabaka sonrası iskelet kas hasarını azaltarak iyileşmeye katkısı olabileceğini vurgulamıştır (Karakuş, 2014). Yapılan bir çalışmada diyetle 1,5-3 g/gün kalsiyum beta HMB eklenmesinin kas kütlesini ve yaşlı bireylerde dayanıklılığı artırdığı, kas kütlesindeki artış kontrol grubuna göre 0,5-1 kg daha fazla olduğu belirtilmiştir. Bu şekilde çalışmalar beta HMB'ın ergojen etkisini vurgulasa da bu ek üzerinde çalışmalar devam etmelidir (Göktaş, 2010). İnsanlar ve hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda HMB'nin kas proteolizisini ve kas hasarını en aza indirdiği ayrıca iskelet kası üzerinde katabolizmayı engelleyici özelliği olduğu belirtilmiştir. HMB'nin her ne kadar tek başına etkileri araştırılsa da arginin ve glutamin ile verilen HMB'nin protein yıkımını en aza indirdiği düşünülmektedir. Günlük 3 gram HMB desteğinin en yüksek yararı sağladığı belirtilmiştir (Parlak ve Saka, 2015).

#### **2.8.18 Whey proteinleri**

Diyetle alınan protein miktarı aminoasit skorlaması ve protein kalitesi hesaplandığında gereksinimin altında kalınıyorsa gereksinimin kalan kısmı protein suplemanları ile karşılanabilir. Yüksek doz proteine günlük diyetle ulaşıldığında yüksek oranda protein içeren yiyecek ve içeceklerin genellikle doymuş yağ içerikleri de yüksek olduğundan gereksinimin bir kısmı whey proteinlerinde sağlanabilir. Doping testlerinde pozitif sonuç vermediğinden emin olunan, doymuş yağ ve kolesterol içermeyen whey protein tozları tercih edilebilir (Çağırın, 2018). Ayrıca Hoffman ve diğ. yapmış olduğu çalışmada peynir altı suyu kullanan sporcuların plesebo kullananlara göre daha fazla gelişim kaydettikleri belirtilmiştir (Hoffman, 2008).

#### **2.8.19 Bikarbonat**

Bikarbonat organik bir bileşiktir ve pankreasta üretilir. Amacı metabolizma asit baz dengesini korumaktır. Metabolik olaylar sonucu biriken hidrojen iyonlarının vücuttan uzaklaştırılmasını sağlar. Hidrojen iyonlarını kendine bağlayan bikarbonat karbonik asidi oluşturur. Daha sonra sodyumla birleşip böbreklere gider. Bu aşamada

sodyumun taşıyıcı ve pompa özelliği kullanılmıştır ve böbreklere geldiğinde hidrojen iyonundan ayrışır. Sodyumla birlikte bikarbonatta geri emilerek tasarruf sağlanmış olur. Bu olay örgüsüne sodyum bikarbonat tamponlama sistemi denir. Bu şekilde hücre içi veya dışarısında bikarbonat seviyesi yüksek tutulursa ortamda hidrojen birikimi önleneyeceği ve performansın artırılabilceği görüşü yaygınlaşmıştır (Koca, 2004).

Sporcuların yüksek şiddette antrenman veya müsabaka yapmaları ATP gereksinimi için anaerobik enerji metabolizmasını kullanmalarını mecburi kılar. Anaerobik metabolizma sonucu kaslarda oluşan laktik asit birikerek kaslarda yorgunluğa sebebiyet verir. Bu bağlamda laktik asit birikimini engellemek yorgunluğun önüne geçilmesini sağlar. İşte bu noktada bikarbonat iyonları vücutta tampon görevi görerek asiditedeki değişimleri önler. Yapılan çalışmalarda görülmüştür ki bikarbonat kullanımı anaerobik metabolizmanın kullanımı sonucu oluşan asitleri nötralize eder ve plazma laktat seviyesini düşürür. Önerilen alım süresi egzersizden 60-120 dakika öncesidir. (Koca, 2004). Egzersiz öncesi sodyum bikarbonat (kabartma tozu) tüketiminin birkaç dakika içinde sonlanan yüksek şiddetli aktivitelerde performansı artırdığı belirtilmektedir. Ancak düşük şiddetli aktivitelerde herhangi bir etkisi bulunmamaktadır. Pek çok sporcu sodyum bikarbonat kullanımı sonrasında mide-bağırsak krampları ve diyare ile karşılaşmışlardır. Diğer yan etkileri henüz tam olarak bilinmemektedir. Ayrıca bikarbonat yasaklı maddeler arasında sayılmamaktadır (Dağcılar, 2016).

#### **2.8.20 Riboz**

Riboz RNA ve ATP sentezi için gerekli olan bir şekerdir. ATP sentezini artırdığı ve bu şekilde performansı yükselttiği iddia edilmiştir. Ribozun kalp hastalarında ATP sentezini artırdığı görülmüşse de sağlıklı sporcularda herhangi bir ergojenik desteğe sebebiyet vermemektedir. Performansı artırdığına dair kanıtlar gerekmektedir (Ersoy, 2016, s. 269).

#### **2.8.21 Orta zincirli trigliseritler (MCT)**

Kanda yağ asidinin yüksek düzeyde olması egzersiz sırasında yağların yakıt olarak kullanılmasını artırır ve glikoz ile glikojen depoları idareli kullanılmış olur (Ercen, 2016). Orta zincirli yağ asitleri 8-10 karbon zincirinden oluşan yağ asitleridir ve suda çözünürler. Bu şekilde kandan hızlıca emilerek hücre zarından kolayca



geçebilirler ve karnitin yardımı olmadan oksidasyon için hücre içerisine girebilirler. Kullanımları yasaklı olmayıp performansa düşük düzeyde etki etse de bağırsak krampları ve diyare yan etkileri arasındadır (Ersoy, 2016, s. 268).

### **2.8.22 Efedra**

Aktif bileşeni efedrindir. Efedrin epinefrinin etkilerini taklit eden bir uyarıcıdır. Tansiyonu yükselterek kalp atım hızını artırır. Kilo kaybına sebebiyet verir. Ancak sinirlilik, baş ağrısı, bulantı, hipertansiyon, kalp ritim bozuklukları, felç, kalp krizi ve ölüm gibi yan etkilerinde dolayı 2004 yılında yasaklı maddeler sınıfına alınmıştır (Ersoy, 2016, s. 272).

### **2.8.23 Piriuvat**

Enerji metabolizmasında kreps döngüsünü hızlandırıcı ve glikojen depolarını artırıcı etkileri üzerinde durulmaktadır. Yasaklı madde sınıfında değil ve düşükte olsa yarar sağlama potansiyeline sahiptir. Ergojenik etkileri üzerine az sayıda çalışma bulunmaktadır ve uzun dönem kullanım sonucu yan etkileri hala bilinmemektedir (Ersoy, 2016, s. 279).

### **2.8.24 Beta alanin**

Beta alanin karaciğerde sentezlenen ve daha çok iskelet kaslarında bulunan esansiyel olmayan bir aminoasittir. Yapılan çalışmalarda beta alaninin ergojenik desteği çok az miktarda olduğu gösterilmiştir. Ancak histidin ile birleşerek kornozin oluşturması ergojenik destek sağlayabilmektedir. Kornozinin metabolizmadaki görevi gelişmiş tamponlama özelliği sayesinde H<sup>+</sup> iyonlarını bloke ederek asit baz dengesini sağlar. Beta alanin ilavesi ile intramuskuler kornozin derişiminin artması kısa süreli dayanıklılık gerektiren sporlarda performans artışı sağladığı yapılan çalışmalarda bildirilmektedir. Bu şekilde kas harabiyetine bağlı yorgunluğu azaltarak performansa katkı sağladığı belirtilmektedir. Beta alanin üzerinde yapılan çalışmalarda beta alanine ek olarak diğer ergojenik destek ürünlerinin kullanımının nasıl bir fayda sağladığına yöneliktir. Yapılan bir çalışmada beta alanine ek olarak kreatin desteğide verilmiştir. Sonuçta görülmüştür ki sadece beta alanin verilen deneklerdeki yağsız vücut dokusu karışım verilen kişilerin dokularından daha az bir gelişim göstermiştir. Yine bu yönde yapılan bir çalışmada beta alanine ek olarak sodyum bikarbonat verilmesi daha yüksek bir ergojenik yardım sağlamıştır. Beta

alaninin ergojenik etki sağlayabilmesi için sağlıklı erkeklerde 1,2-4,8 g/gün dozunda verilmesi gerekliliği belirtilmiştir. Beta alanin takviyesi sonucu oluşan ve bilinen yan etkisi parestezidir. Parastezi, yüksek doz kullanmaya bağlı olarak oluşan deride uyuşma ve karıncalanma hissidir. Genellikle alımı takiben bir saat içerisinde kaybolmaktadır. 15 hafta ve üzeri uzun kullanımlarının yan etkileri üzerine yapılan çalışmalar olmadığından uzun vadeli yan etkileri tam olarak bilinmemektedir (Başoğlu ve Güneş, 2017).

### 2.8.25 Ginseng

Ginsengin bilişsel olarak yorgun, baskı ve stres altında bilişsel performansı ve konsantrasyonu artırdığı düşünülmektedir. Panax ginseng (kore), Eleutherococcus senticosus (Sibirya ginsengi), Panax quinquefolius (Amerikan ginsengi), Panax notoginseng (Sanchi ginsengi) gibi türleri olan ginseng hipotalamik pituitar adrenal aktivitesini düzenleyici özelliğinin olduğu düşünülmesi sebebiyle üzerinde çeşitli araştırmalar mevcuttur. Kimi çalışmalarda bilişsel performansı artırdığı, beyin elektriksel aktiviteyi güçlendirdiği belirtilirken kimi çalışmalarda sonuçlar tutarsızdır (Helvacı, 2017). Pek çok Asya ülkesi ginsengi diyet ve tıbbi alanda antinflamatuar, antioksidan, performans artırıcı özelliklerinden dolayı kullanılır. İçeriğinde A, B, C ve E vitaminlerini; Fe, Mg, P ve K minerallerini; sapanin ve ginsenosid gibi bileşenleri ihtiva eder (Sellami ve diğ., 2018). Uzun süreli yüksek dozlarda kullanıldığında uykusuzluk, göğüs ağrısı, vajinal kanama gibi yan etkileri olabileceği belirtilmiştir (Özyılmaz, 2013; Yazar, 2010). Ginsengle ilgili bazı çalışmalar Çizelge 2.13'te özetlenmiştir (Sellami ve diğ., 2018).

**Çizelge 2.13:** Ginsengle ilgili yapılan çalışmalar.

Çalışma	Popülasyon	Doz	Periyot	Sonuç
Forgo ve Kirchdofer	30 profesyonel genç sporcu	200 mg/gün ginseng ve %4-%7 ginsenosid	9 hafta	Aerobik kapasite artmış Laktat üretimi, kalp atışı azalmış
McNaughton ve diğ.	15 kadın 15 erkek	1 g/gün Çin-sibirya ginsengi ve plasebo	6 hafta	Maksimum oksijen alımı (VO <sub>2</sub> max) pektoral ve kuadriseps kuvveti artmış
Van Schepdael	24 - 36 yaşları arasındaki 3 bayan triatlet	400 mg/gün ginseng	20 hafta	Koşu süresi artmış
Kim ve diğ.	7 yetişkin erkek	6 g panax ginsengi veya plasebo(günde üç kez)	8 hafta	Kardiyo solunun fonksiyonu, fiziksel performans artmıştır.

Ginseng ürünleri ginsenoizid içeriğine göre belirlenir. Kardiyovasküler rahatsızlıkları ve diyabeti olanlar bu ürünü kullanırken dikkatli olmaları gerekmektedir. Diyabet ilaçları ile kullanıldığında hipoglisemi riskini artırabileceği gibi ginseng ürünlerinin özellikle antideprasan ilaçlarla kullanımı santral sinir sistemini etkileyebilir, baş ağrısı ve uykusuzluğa neden olabilir (Başaran, 2017).

#### **2.8.26 Fosfatidik asit (PA)**

Fosfatidik asit hücre zarlarında bulunan diaçilgliserofosfolipittir ve sinyal lipidi olarak görev alır. PA'nın kas protein sentezinde artış sağladığı düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda yağsız vücut kütlelerini pleseboya oranla anlamlı ölçülerde artırdığı görülmüştür ancak yeni popülasyon ve çalışmalarla bu etkisinin geçerlilik kazanması gerekmektedir (Kerksick ve diğ., 2018).

#### **2.8.27 Sodyum fosfat (NaPO<sub>4</sub>)**

Laktik asit tamponlama özelliği ve oksijen taşıma kapasitesini iyileştirme sebebi ile ergojen desteğinden söz edilmektedir. Yapılan çalışmalarda aerobik kapasiteyi, anaerobik eşiği ve ortalama güç çıkışını iyileştirdiği belirtilmiştir. NaPO<sub>4</sub>'ün pleseboya kıyasla toplam koşu süresinde iyileşme sağladığı belirtilmiştir (Kerksick ve diğ., 2018).

#### **2.8.28 Diğer besin destek ürünleri**

Alfa Ketaglutarat, kreps çemberin de ara ürün olarak bulunur ve bu şekilde aerobik enerji metabolizmasında görev alır. Ameliyat sonrası katabolik etkileri baskıladığı bir takım çalışmalar olmasına karşın suplament şeklinde kullanılması ve egzersizde performansı etkileyeceğine dair çalışmalar sınırlıdır (Kreider ve diğ., 2010).

Alfa Ketoisokaproat, lösin metabolizması sonucu oluşan keto asittir. Yapılan bazı çalışmalarda protein yıkımını en aza indirdiğine dair veriler vardır ancak performans üzerine yeterli çalışma bulunmamaktadır (Kreider ve diğ., 2010).

Ornitin alfa ketoglutaratın, katabolizma ve anabolizma reaksiyonlarını etkilediği düşünülmekte olup sporcular üzerinde yapılan bir araştırmada kuvvette artış olduğu gözlemlenmiş ancak bu verileri destekleyen yeterli çalışma yapılmamıştır (Göktaş, 2010).

Tribulus terrestris, testosteron üretimini uyaran lütein edici hormonu sitümile eden bitki özütüdür. Yapılan çalışmalarda performans veya kuvvet artışında herhangi bir fayda sağladığı görülmemiştir (Göktaş, 2010).

Glukozamin ve kondroitinin sporcularda eklem ve kıkırdak problemlerinde ve ağrı tedavisinde kullanılır (Kerksick ve diğ., 2018).

## **2.9 Sporcularda İmmünonütrüsyon Desteği**

İmmün sistem vücudu yabancı etkilere karşı koruyan ve dayanıklılığı sağlayan bir sistemdir. İmmün fonksiyonları kalıtsal olan doğal ve sonradan kazanılmış olmak üzere iki şekilde kazanılır. Sporcularda sonradan kazanılan immün sistem fonksiyonu ile performanslarını optimize etmeyi amaçlar. Antrenmanlar ve müsabakalar sporcuların immün sisteminin zayıflamasına enfeksiyonlara savunmasız kalmalarına neden olur. Bunun sebebi adrenalin ve kortizol gibi stres hormonlarının metabolizmada artış göstermesi, metabolizma sonucu hücresel oksidasyon sayılabilir (Yılmaz ve Türker, 2015). Sporcularda bağışıklığın baskılanması, psikolojik stres, uzun seyahatler, uyku bozukluğu, büyük kalabalıklara maruz kalma, antrenman veya müsabaka sırasında solunumun hızlanmasına bağlı olarak aşırı şekilde patojenlere maruz kalma enfeksiyon riskini artırabilmektedir (Kerksick ve diğ., 2018). Müsabaka veya antrenman sonrası toparlanma döneminde makro veya mikro besin öğeleri ve besin destek ürünleri kullanılarak immün sistem fonksiyonu güçlendirilebilir. Bu kapsamda yapılan çalışmalarda glutamin, CHO ve antioksidan özellik gösteren vitaminlerin (E ve C) immün sistemini kuvvetlendirdiği belirtilmiştir (Yılmaz ve Türker, 2015). Arginin de immün fonksiyonlarını kuvvetlendirdiği yönünde önemli bilgiler mevcuttur (Yavuz, 2016; Parlak ve Saka, 2015). Bağışıklık sistemimizin yaklaşık %70'i sindirim sistemimizde bulunur. Bu nedenle düzenli bir bağırsak mikroflorası immün sistemi kuvvetlendirecektir. Bu kapsamda kullanılan bazı probiyotikler üst solunum yolu enfeksiyonlarının azalmasında etkili olmaktadır. Saflaştırılmış mayanın hücre duvarlarından üretilen ve doğal bir glukoz polisakariti olan beta glukanın Carlsbad maratonunda sporcularda üst solunum yolu enfeksiyonunu önemli ölçüde azalttığı belirtilmiştir (Kerksick ve diğ., 2018).

## **2.10 Birden Fazla Beslenme Destek Ürününün Aynı Anda Kullanılması**

Performansı artırabilme adına sporcular faydasını bilerek veya bilmeyerek besin destek ürünlerini aynı anda kullanabilmektedir bu duruma istifleme (stacking) denmektedir. Ancak bu noktada dikkat edilmesi gereken nokta ihtiyaçların belirlenmesi ve besin öğelerinin birbirleri ile etkileşime girebilme olasılığının bilinmesidir. Bu karışımlar kimi durumlarda fayda sağlarken örneğin; C vitamini Fe emilimini artırır, kreatin ile hidrokşi metil bütirat kullanımı yağsız vücut kütesine ek fayda sağlar, kreatin ile beta alanin ile kullanımı yorgunluğu erteleyebilirken; kimi zamanda zarar sağlayabilir. Örneğin; kafein Fe emilimini azaltabilir veya karışım sonucunda alınan çinko günlük doz miktarını aşır birikime sebep olarak metabolik hasarlara yol açabilir (Pearce ve diğ., 2012).

Antrenman öncesinde en fazla kullanılan, kilo kaybı ve kas hacminin artışını sağlayarak performans artışına neden olan besin destek ürünleri çoklu bileşen içeren ürünlerdir. 30'a yakın bileşen içerebilen bu ürünlerin içerikleri çoğu zaman tam olarak listelenmemektedir. İçeriğinde yasaklı maddeler olabilir, performansı optime edebilecek miktardan yüksek dozda madde bulunabilir, ürünlerin çeşitliliği nedeni ile birbirleri ile etkileşime girerek sağlığa veya performansa zarar verebilir, çapraz kontaminasyon gerçekleşmiş olabilir veya maddi kayıplara neden olabilirler (Burke, 2018).

Besin destek ürünlerinin karıştırılarak kullanılması oluşturabilecekleri fayda açısından sınırlı bilimsel araştırmaya sahiptir. Daha çok araştırma olası faydaları veya zararların bilinmesine fayda sağlayacaktır. Bu şekilde besin destek ürünü kullanırken mutlaka spor diyetisyeni ile iletişime geçilmelidir (Ersoy, 2016, s. 373).

## **2.11 Besin Destek Ürünlerinde Çapraz Kontaminasyon**

Sporcuların kazanabilme ve çabuk sonuç alabilme adına her yolu denemeleri suplamet tüketiminin artmasına neden olmuştur. Ticari olarak kazanç sağlamak isteyen kişi ve kurumlar, kimi yasal boşlukları da fırsat bilerek, yaptıkları ürünlerde bilerek veya bilmeyerek yasaklı maddeleri kullanmaktadırlar (Muwonge ve diğ., 2017). 2010 yılında en çok kullanılan 24 protein takviyesi incelenmiş ve iki üründe kurşun kontaminasyonu tespit edilmiştir. 2012'de yapılan bir diğ er araştırmada ise 15

protein tozu içeriği incelenmiş ve karışımında arsenik, kadmilyum, çinko ve kurşun gibi ağır metaller tespit edilmiştir. Hatta ABD gıda ve ilaç idaresinin verilerinde bazı ürünlerde mikrobiyolojik kirlenmelerden ve yabancı maddelerin varlığından bahsedilmiştir. 2004 yılında Heris ve diğ. yapmış olduğu çalışmada bir kreatin ürünü incelenmiş ve kreatin içeriğinin düşük olduğu, kan kreatin konsantrasyonunu istenilen düzeyde yükseltmediği saptanmış ve hatta içeriğinde melamin maddesi tespiti yapılmıştır. 2004 yılında yapılan bir başka çalışmada 2000-2001 yılları arasında 13 farklı ülkeden tedarik edilen 634 besin destek ürünü incelenmiş ve içeriğinde başta testesteron ve nondrolan prohormonları olmak üzere 11 farklı anabolik androjenik steroid tespiti yapılmıştır. Yakın zamanda yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar görülmüştür. Kimi ürünler sarılık, karaciğer transplantasyonu, pankreatit ve ölüme sebebiyet vermesi gerekçesi ile toplatılmıştır (Maughan ve Shirreffs, 2018). Çizelge 2.14'te bazı eklerde sıklıkla karşılaşılan doping ajanları verilmiştir.

**Çizelge 2.14:** Bazı ürünlerin içerikleri ve sıklıkla kontamine olan doping maddeleri.

	Ürün	Etikette belirtilen içerik	Kontamine olan doping maddesi
1	Multivitamin	Çeşitli vitamin ve mineraller	Stanozolol
2	C Vitamini	C Vitamini	Metandienon
3	Magnezyum	Mg	Stanozolol
4	Kreatin	Kreatin Pürivat-Mg sterat	Adione, Adiol, Noradione Testesteron, DHEA
5	Kafein	Kafein, Efedrin	Adiol, Noradione, Testesteron
6	Kafein	Kafein	Efedrin, MDMA

## 2.12 Doping

Belirlenen ilk doping olayı 1865 yılında saptanmış olup 1924 yılında krem şeklinde kokain kullanımı tespit edilmiştir. Bu olayları engelleyebilmek ve sporda etik kuralları sağlayabilme adına ilk idrar örnekleri 1968 Meksiko oyunlarında alınmıştır. Kas gücü ve kas hacmini artırmak, performans artışını sağlamak, kırmızı kan hücre sayısını artırmak, dönemsel hızlı vücut ağırlığını azaltmak, bazı ürünlerin maskelenmesini sağlamak gibi nedenlerde sporcular doping kullanımına yönelmektedirler (Başaran, 2016). Performans artışını sağlayabilme adına kullanılan bu ürünler sporcu sağlığına zarar vermesi ve sporcu ölümlerine sebebiyet vermesiyle

yasaklanmaya ve uluslararası alanda tartışılmaya başlanmıştır. Bu kapsamda 1999 yılında Dünya Anti Doping Ajansı (WADA: World Anti Doping Agency) kuruldu. WADA'nın tanımına göre doping: bir sporcunun vücuduna ait örnekte; sportif performansı arttırma potansiyeli bulunan veya sağlığı gereksiz yere tehdit eden ya da spor ruhuna aykırı olan bir madde veya yöntemin bulunması ya da kullanılması veya kullanıldığına dair bir kanıtın bulunması şeklindedir. Bilinçsiz kullanımı sağlığı olumsuz yönde etkilemektedir. 120 öğrenci üzerinde yapılan bir çalışmada %74,2 oranında kişinin yeterli bilgiye sahip olmadığı belirtilmiştir (Dallı, Işıkdemir ve Bingöl, 2014; Yücel ve diğ., 2016).

Türkiye’de dopingle mücadele Türkiye Doping Kontrol Merkezi'nin 1998 yılında Gençlik ve Spor Bakanlığı Spor Genel Müdürlüğü ile Hacettepe Üniversitesi arasında imzalanan protokolle kurulmuştur. 2007 yılında WADA tarafında akredite olan yapı bazı yönetsel hatalar ve kaynak sıkıntıları nedeni ile 2010 yılında akreditesini kaybetmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda 2015 yılında WADA tarafından tekrar akredite edilmiş ve sporcu örnekleri inceleme ve araştırmalarına devam etmektedir (Başaran, 2016).

Ulusal dopingle mücadele kapsamında ‘Dopingle Mücadele Komisyonu’ Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü ile Türkiye Milli Olimpiyat Komitesi arasında 24.05.2011 tarihinde imzalanan protokole dayanarak kurulmuştur. Dopingle mücadele komisyonu sonucusu 1 Ocak 2015'te yayımlanmış olan "Türkiye dopingle mücadele talimatını" uygulamak ve diğer tüm kişi ve kurumlar tarafından uygulanmasını denetlemekle yükümlüdür (Türkiye dopingle mücadele komisyonu, 2015).

WADA tarafından her yıl yenilenen yasaklı maddeler listesi yayınlanmakta ve sporcuların hizmetine sunulmaktadır. Hastalık sebebi ile kullanılan ilaçlar için de önlem alan WADA Tedavi Amaçlı Kullanım Komitesini kurarak sporcuların kullanacakları ilaçları buraya bildirmeleri doğrultusunda kontrollü bir şekilde kullanılmaktadır (Başaran, 2016). 2019 Ocak ayı itibari ile WADA tarafından yayınlanan yasaklı listesi Ek 1'de verilmiştir ([www.wada-ama.org](http://www.wada-ama.org)). Çeviri Türkiye dopingle mücadele komisyonu tarafından yapılmıştır ([www.tdmk.org.tr](http://www.tdmk.org.tr)).

### 2.13 Besin Destek Ürünlerinin Yasal Durumları

Besin destek ürünleri gün geçtikçe popüler hale gelmektedir. Piyasa taleplerinin de fazla olması bu alanda üreticilerin kazanç sağlamak amacıyla istismar edebildikleri geniş yelpazeli satış alanı olmuştur. Bu noktada otoriteler halkın sağlığını koruyabilmek ve bu alandaki istismarların önüne geçebilmek adına yasa düzenlemeleri yapmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde besin destek ürünleri ile ilgili ilk yasa 1994 'Diyet Takviyesi, Sağlık ve Eğitim Yasası' kapsamında çıkarılmıştır (Kerksick ve diğ., 2018). Bu yasanın uygulanmasında görevli olan Gıda ve İlaç İdaresi takviyelerin tanımını 'besin maddesi içeren besin değeri olan ve diyeti desteklemeyi amaçlayan madde' olarak yapmıştır. Bu kapsamda ekler vitaminleri, mineralleri, protein ve aminoasitleri, bitki özütlerini içerebilir. Diyet takviyeleri tablet, kapsül, jel, sıvı, toz formlarında bulunabilir ve sadece oral yoldan alınabilir (Garte ve Maughan, 2018). Ek üreticileri Gıda ve İlaç İdaresi'nin çıkarmış olduğu yönetmeliklere uygun şekilde ürün üretmek zorundadırlar. Pazarlamacılar bu ürünlerin satışı sırasında hastalık teşhisinde, hastalığın önlenmesinde ve tedavisinde kullanıldığı beyanında bulunamazlar. Ancak yapılan araştırmalar satılan ürünlerin sağlığı geliştirici veya tedavi edici olma etkilerinin olduğu iddia edilerek satıldığını ve bu şekilde yasaların çiğnendiğini belirtmiştir (Garte ve Maughan, 2018). Avrupa ülkelerinde de benzer durumların olmasında bu ürünlerin ilaç veya besin ürünleri olmadıkları ve bu şekilde denetimlerin ve üretim izinlerindeki takibinin zor ve pahalı olması yatmaktadır. Bu sebeplerden dolayı ürünlerin etkilerinin piyasaya çıktıktan sonra anlaşılması da bu alandaki en büyük sorunlardan birisidir (Gerke ve Maughan, 2018; Kerksick ve diğ., 2018).

Türkiye' de ise besin destek ürünleri ile ilgili alanda yetkili kurum Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'dır. 5996 sayılı kanunda takviye edici gıdalar: "Normal beslenmeyi takviye etmek amacıyla, vitamin, mineral,protein, karbonhidrat, lif, yağ asidi, amino asit gibibesin öğelerinin veya bunların dışında besleyici veya fizyolojik etkileri bulunan bitki, bitkisel ve hayvansal kaynaklı maddeler, biyoaktif maddeler ve benzeri maddelerin konsantre veya ekstraktlarının tek başına veya karışımlarının, kapsül, tablet, pastil, tek kullanımlık toz paket, sıvı ampul, damlalıklı şişe ve diğer benzeri sıvı veya toz formlarda hazırlanarak günlük kullanım dozu belirlenmiş ürünler" olarak tanımlar (Ayaz, 2017). Bu ürünlerin incelenmesi amacı ile Takviye Edici Gıda Komisyonu kurulmuştur. Komisyon ürünlerin değerlendirilmesi aşamasında yetkili



hale getirilmiştir. Bu kapsamda Aralık 2018'de oluşturulan takviye edici gıdalar kısıtlı maddeler listesi eklerin yaş gruplarına göre günlük minimum ve maksimum kullanım dozlarını belirtmiştir. Liste Ek 2'de verilmiştir (www.ggbs.tarim.gov.tr). 2013 yılında takviye edici gıdalar tebliği yayınlanmıştır. Tebliğde ürün etiketlerinin üzerinde belirtilecek unsurlar, üretim şartları belirtilmiştir. Ürünlerin satışında zayıflatıcı, sigara bıraktırıcı, performans artırıcı, hastalık tedavi edici gibi ibareler kullanılması yasaklanmıştır. Ancak ülkemizde de yasaların olmasına rağmen internet üzerinden yapılan satışların kontrolü oldukça zordur (Ayaz, 2017). Sağlığı olumsuz etkileyebilecek ürünlerin varlığı bu alanda daha kapsamlı çalışmaların yapılmasını gerektirmektedir.

#### **2.14 Spor Diyetisyeninin Görev ve Yetkileri**

Sporcuların performanslarını artırabilmeleri için düzenli ve dengeli beslenmeleri gerekmektedir. Çoğu spor branşında diyetle gerekli ihtiyaçlar karşılanabilir. Ancak sporcuların özel durumları, çevre şartları, müsabaka ve antrenman özellikleri veya spor branşının özellikleri gibi değişkenler sporcuların diyetlerini etkileyebilir. Bu durumlarda eksik kalan besin öğelerinin karşılanması gerekmektedir. Bilimsel gelişmeler ışığında performansı artırıcı branşa özel eklerin alınması veya optimal beslenmeyi sağlamak amacı ile ek kullanılması profesyonel bir yaklaşım gerektirmektedir. Bu noktada spor diyetisyenlerine düşen bazı görev ve sorumluluklar vardır. Bu görev ve sorumluluklar Çizelge 2.15'te özetlenmiştir (The Academy Of Nutrition And Dietetics, 2016).

**Çizelge 2.15:** Spor diyetisyeninin görev ve sorumlulukları.

<b>Spor Diyetisyeninin Rolü</b>	<b>Sorumluluklar</b>
<b>Beslenme ihtiyaçları ve mevcut diyet uygulamalarının değerlendirilmesi.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Antrenman ve müsabakadan önce, sırasında ve sonrasında enerji alımı, makro-mikro besin öğeleri ve sıvı gereksinimini karşılamak.</li><li>• Beslenme ile ilgili sağlık sorunları (örneğin, yeme bozuklukları, besin alerjileri veya intoleransları, gastrointestinal rahatsızlıklar, yaralanma, kas krampları ve hipoglisemi) ile ilgilenmek ve vücut kompozisyonu hedeflerini sağlamak.</li><li>• Müsabaka ve antrenmanların yanı sıra dinlenme ve seyahat zamanlarında besin öğesi, sıvı ve enerji ihtiyacını belirleme.</li><li>• Aşırı koşullar altında beslenme ihtiyaçlarını belirleme (örneğin, yüksek irtifa eğitimi veya çevre ile ilgili değişkenler).</li><li>• Ek besin takviyesi uygulamaları.</li><li>• Vücut kompozisyonunun olası durumlara göre değerlendirilmesi ile birlikte temel boy ve vücut ağırlığı oranını düzenleme.</li></ul>
<b>Test sonuçlarının yorumlanması (örneğin, biyokimya ve antropometri)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kan, idrar analizi, vücut bileşimi ve hidrasyon durumu dahil fizyolojik test sonuçlarının değerlendirilmesi.</li></ul>
<b>Diyet reçetesi ve eğitim</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sağlık, fiziksel performans, vücut kompozisyonu hedefleri ve/veya yeme bozuklukları ile ilgili gelişmeler için davranış değişikliğini destekleyen diyet stratejileri.</li><li>• Sporcuların kişisel hedeflerine göre, vücut kompozisyonu ve müsabaka özeline göre, anlık veya periyodik yağ/kilo kaybı ile ilgili başlıca endişelere göre belirlenmiş diyet önerileri.</li><li>• Egzersiz kapasitesini, dayanıklılığını ve performansını artırmak için antrenman veya müsabakadan önce, sırasında ve sonrasında gıda ve sıvı alımı için miktar, kalite ve zamanlama.</li><li>• Özel beslenme durumları ile ilgili tıbbi beslenme terapisi önerileri (örneğin, yeme bozuklukları, besin alerjileri, diyabet ve gastrointestinal konular).</li><li>• Menü planlama, zaman yönetimi, market alışverişi, yiyecek hazırlama, yiyecek saklama, yiyecek güvenliği ve antrenman veya yarışma günleri için beslenme önerileri sunma ve sporcuyla eğitime.</li><li>• Seyahat, restoranlar ve antrenman veya yarışma yerlerinde ilgili yemek seçimi.</li><li>• Tamamlayıcılık, güvenlik ve etkinlik konularında takviye edici, ergojenik yardımlar ve güçlendirilmiş yiyecekler belirleme.</li></ul>
<b>İşbirliği ve entegrasyon</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beslenme programlamasını birtakıma veya sporcunun yıllık antrenman ve yarışma planına dahil etmek için spor ortamlarında bir ekibin üyesi olarak disiplinli bir şekilde katkı sağlamak.</li><li>• Sporcuların performans yönetimi için sağlık ekibi/performans uzmanları (örneğin, doktorlar, atletik antrenör, fizyologlar ve psikologlar) ile işbirliği.</li><li>• Bilimsel literatürün kanıta dayalı değerlendirilmesi ve sporcu performansı için uygulanması.</li></ul>
<b>Değerlendirme ve profesyonellik</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beslenme politika ve prosedürlerinin gözetiminin geliştirilmesi</li><li>• Aktif bireyler profesyonel sporcular için kariyer yaşamın ilerlemesini sağlamak.</li><li>• Sporcu diyetisyenlerinin gelişimi ve yetişmesi için çalışılmalı</li><li>• Mesleğe özel sürekli eğitim faaliyetlerine aktif olarak katılarak kişisel gelişim sağlanmalı.</li></ul>

### **3. METARYAL VE YÖNTEM**

#### **3.1 Araştırma Grubunun Özellikleri, Çalışma Zamanı ve Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi**

Bu çalışma Çorum ili sınırları içerisinde bulunan ve rastgele yöntemle belirlenen spor salonlarında spor yapan reşit bireylere uygulanmıştır. Çalışma 1 Mayıs- 1 Haziran 2019 tarihleri arasında yapılmıştır. Örneklem büyüklüğü belirlenirken Çorum ilinde bulunan spor salonları ile iletişime geçilmiş olup spor salonlarında spor yapan bireylerin toplam sayısına erişilmeye çalışılmıştır. Elde edilen bilgilerde aylık kayıt yaptırıp bırakanlar hariç sayı 1500 olarak belirlenmiştir.  $n = N \times t^2 \times p \times q / [d^2 \times (N-1)] + t^2 \times p \times q$  [ $p=0,5$ ,  $q=0,5$ , güvenilirlik oranı=%95, hata payı=0,05 (olayın görülüş sıklığına göre yapılmak istenen sapma)] formülü kullanılarak  $n= 306$  olarak hesaplanmıştır. Tabaka aralığı hesabı yapılarak 255 erkek ve 51 kadın bireye ulaşılmak hedeflenmiştir.

#### **3.2 Veri Toplama Yöntemi ve Araştırma Teknikleri**

Verilerin toplanacağı spor salonları rastgele seçim yöntemi ile belirlenmiştir. Spor salonu yetkililerine çalışma öncesinde bilgi verilmiş ve Ek 3'te belirtilen "Spor Merkezleri Bilimsel Çalışma İzin Formu" doğrultusunda spor salonunda yapılacak çalışmaya dair izin alınmıştır.

Çalışmada veri toplama aracı olarak anket yöntemi kullanılmıştır. Anket sorularının belirlenmesinde daha önceki çalışmalardan (Bora, 2014; Çağırın, 2018; Ercen, 2016; Eröz, 2007; Gündüz ve Yalçın, 2004; Helvacı, 2017; Kharazi, 2017; Yücel ve diğ., 2016) yararlanılmıştır. Ayrıca besin destek ürünlerinin kullanımını ve bilinç düzeyini etkileyebileceği düşünülen bazı hususlarda sorular hazırlanmıştır. Anket toplamda 33 sorudan oluşmaktadır. Anketin ilk sayfasında çalışmanın amacını ve kim tarafından yapıldığını belirten bir metin bulunmaktadır. Anket formu Ek 4'de belirtilmiştir. Katılımcıların bilgilendirilmesi ve olurlarının alınması için 'Kullanıcılar

İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Onay Formu' kullanılmıştır. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onay Formu Ek 6'da belirtilmiştir. Ayrıca çalışmanın etik yönden uygun olduğuna dair "Hitit Üniversitesi Etik Kurulu" tarafından verilen 'Etik Kurul İzni' Ek 5'te verilmiştir.

### **3.3 Verilerin Analizi**

Nicel veriler, yüzde, ortalama, standart sapma olarak belirtilmiştir. Minimum, maksimum ve medyan değerleri verilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde, verilerin normal dağılım gösterip göstermediği sınıanmış ve normal dağılıma uygun olmadığı kesinleştirilmiştir. Veriler istatistik testlerden Kruskal Wallis ve Mann Whitney-U testleri ile ( $p < 0,05$  ise değişkenler arasında anlamlı fark vardır) anlamlı sonuçlar aranmıştır. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-kare testi ve Fisher kesin ki-kare testi kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 21 (SPSS Inc., Chicago, Ill, USA) programı kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi  $p=0,05$  olarak alınmıştır. Excel 2007 programında hesaplama ve tablolama işlemleri yapılmıştır.

#### 4.BULGULAR

**Çizelge 4.1:** Spor yapan bireylerin tanıtıcı özellikleri (n=306).

Tanıtıcı Özellikler	Sayı(n)	Yüzde(%)
<b>Yaş grubu</b>		
20 yaş ve altı	62	20,3
21-25 yaş arası	155	50,6
26-30 yaş arası	45	14,7
31-35 yaş arası	16	5,2
35 yaş ve üzeri	28	9,2
<b>Öğrenim durumu</b>		
İlk veya ortaöğrenim	14	4,6
Lise	72	23,5
Lisans veya yüksek lisans	220	71,9
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	51	16,7
Erkek	255	83,3
<b>Yaptığı spor dalı</b>		
Fitness	147	48
Vücut geliştirme	99	32,4
Diğer	60	19,6
<b>Spor yapma süresi</b>		
6 ay ve daha az	129	42,1
6-12 ay arası	21	6,9
12 ay ve daha fazla	156	51,0
<b>Kendilerini tanımlama</b>		
Amatör	238	77,8
Yarı profesyonel	62	20,3
Profesyonel	6	1,9

Çizelge 4.1'de katılımcılara ait tanıtıcı özellikler verilmiştir. Buna göre çalışmaya katılanların %20,3'ü 18-20 yaş, %50,6'sı 21-25 yaş, %14,7'si 26-30 yaş, %5,2'si 31-35 yaş ve %9,2'si 35 yaş ve üzeridir. Katılımcıların %4,6'sı ilk ve ortaöğretim, %23,5'i lise ve %71,9'u lisans ve üzeri eğitime sahiptir. Katılımcıların %16,7'si kadın ve %83,3'ü erkektir. Katılımcıların %48'i fitness, %32,4'ü vücut geliştirme ve kalan %19,6'sı ise diğer spor aktivitelerini gerçekleştirdiğini belirtmiştir. Katılımcıların %42,1'i altı ay ve daha az süredir spor yaparken, %51'i 12 ay ve daha fazla süredir spor yaptığını belirtmiştir. 6 ila 12 ay arasında spor yapanların oranı ise %6,9'dur. Katılımcıların %77,8'i kendini amatör olarak tanımlarken %20,3'ü yarı profesyonel ve %1,9'u profesyonel olarak tanımlamıştır.

**Çizelge 4.2:** Spor yapan bireylerin spor yapmadaki amaçları (n=306).

	Sayı(n)	Yüzde(%)
<b>Spor yapma amacı</b>		
Sağlık	47	15,4
Sosyal faaliyet	25	8,2
Fiziksel görünüşü iyileştirme	223	72,9
Müsabakalara hazırlık	5	1,6
Diğer	6	2,0

Çizelge 4.2'de katılımcıların spor yapma amaçları belirtilmiş ve katılımcıların %15,4'ü sağlık, %8,2'si sosyal faaliyet, %1,6'sı müsabakalara hazırlık, %2'si diğer sebeplerle spor yaptıklarını belirtirken %72,9'u fiziksel görünüşünü iyileştirmek amacıyla spor yaptığını belirtmiştir.

Fiziksel görünüşünü iyileştirmek için spor yapan katılımcılar buradaki amaçlarını, Çizelge 4.3'te belirtildiği şekliyle, %9 kilo alma, %29,1 kilo verme ve %61,9 kas hacmini artırma olarak belirtmiştir.

**Çizelge 4.3:** Fiziksel görünüşü iyileştirmek isteyen bireylerin amacı.

	Sayı	Yüzde(%)
<b>Amaç (n=223)</b>		
Kilo alma	20	9,0
Kilo verme	65	29,1
Kas hacmini artırma	138	61,9

**Çizelge 4.4:** Bireylerin spora başladıktan sonraki diyet bilgileri.

	Sayı(n)	Yüzde(%)
<b>Uygulanan bir diyet programı var mı? (n=306)</b>		
Evet	113	36,9
Hayır	193	63,1
<b>Diyet programını nereden temin ettiniz ?(n=113)</b>		
İnternet	11	9,7
Antrenör	66	58,4
Diyetisyen	10	8,9
Arkadaş	9	8,0
Diğer	17	15,0
<b>Spora başladıktan sonra tüketimini artırdığınız besin oldu mu ? (n=306)</b>		
Evet	171	55,9
Hayır	131	42,8
Değerlendirme dışı	4	1,3
<b>Tüketimi artan ürünler nedir ? (n=171)</b>		
Protein	118	69,0
Karbonhidrat	7	4,1
Yağ	0	0
Protein ve karbonhidrat	7	4,1
Vitamin	18	10,5
Değerlendirme dışı	21	12,3
<b>Spora başladıktan sonra tüketimini azalttığınız besin oldu mu ? (n=306)</b>		
Evet	154	50,3
Hayır	148	48,4
Değerlendirme dışı	4	1,3

**Çizelge 4.4 (devam):** Bireylerin spora başladıktan sonraki diyet bilgileri.

	Sayı(n)	Yüzde(%)
<b>Tüketimi azalan ürünler nedir ? (n=154)</b>		
Protein	2	1,3
Karbonhidrat	91	59,1
Yağ	29	18,8
Protein ve karbonhidrat	1	0,7
Karbonhidrat ve yağ	17	11,0
Değerlendirme dışı	14	9,1
<b>Günlük sıvı tüketim miktarı (n=306)</b>		
1 L den az	25	8,2
1-2 L arası	175	57,2
2 L den fazla	106	34,6
<b>Spordan sonra sıklıkla tercih ettiğiniz içecek nedir ? (n=306)</b>		
Su	247	80,7
Sporcu içeceği	18	5,9
Enerji içeceği	14	4,6
Kafeinli içecekler	7	2,3
Soda	13	4,2
Meyve suyu	6	2,0
Diğer	1	0,3

Katılımcıların spora başladıktan sonraki diyet bilgilerini içeren veriler Çizelge 4.4'te verilmiştir. Buna göre katılımcıların %36,9'u spor yaptıkları süre zarfında diyet programı uygularken %63,1'i herhangi bir diyet programı uygulamamaktadır. Diyet programı uygulayan katılımcılar diyet programlarını temin ettikleri yer olarak %9,7'si interneti, %58,4'ü antrenörü, %8,9'u diyetisyeni, %8'i arkadaşlarını ve %15'i diğer kaynakları tercih ettiğini belirtmiştir.

Katılımcıların %55,9'u spora başladıktan sonra tüketimini artırdığı besin olduğunu belirtirken %42,8'i tüketimini artırdığı besin olmadığını belirtmiş ve %1,3'ü bu soruya cevap vermek istememiştir. Spora başladıktan sonra besin tüketimini artıran katılımcılara hangi grup besin öğelerini artırdıkları sorulduğunda



ise %69'u protein, %4,1'i karbonhidrat, %4,1'i protein ve karbonhidrat, %10,5'i vitamin olduğunu belirtmiş ve %12,3'ü bu soruya cevap vermek istememiştir.

Katılımcıların %50,3'ü spora başladıktan sonra tüketimini azalttığı besin olduğunu belirtirken %48,4'ü tüketimini azalttığı besin olmadığını belirtmiş ve %1,3'ü bu soruya cevap vermek istememiştir. Spora başladıktan sonra besin tüketimini azaltan katılımcılara hangi grup besin öğelerinin azaltıldığı sorulduğunda ise %1,3'ü protein, %59,1'i karbonhidrat, %18,8'i yağ, %0,7'si protein ve karbonhidrat, %11'i karbonhidrat ve yağ olduğunu belirtmiş ve %9,1'i bu soruya cevap vermek istememiştir.

Katılımcıların günlük sıvı tüketim miktarları incelendiğinde %8,2'sinin bir litreden az, %57,2'sinin 1-2 litre arası ve %34,6'sının 2 litreden fazla su içtikleri belirlenmiştir. Ayrıca katılımcılar spor sonrası sıklıkla tercih ettiği içeceğin %80,7 oranında su olduğunu belirtmiştir.

**Çizelge 4.5:** Bireylerin besin destek ürünü kullanımları hakkındaki bilgileri.

	Sayı(n)	Yüzde(%)
<b>BDÜ ifadesini daha önce duyduunuz mu? (n=306)</b>		
Evet	230	75,2
Hayır	75	24,5
Değerlendirme dışı	1	0,3
<b>Herhangi bir BDÜ kullandınız mı? (n=306)</b>		
Evet	139	45,4
Hayır	166	54,2
Değerlendirme dışı	1	0,3
<b>Kullanılan BDÜ çeşit sayısı (n=139)</b>		
Üçten az	69	49,7
3-5 arası	48	34,5
Beşten fazla	17	12,2
Değerlendirme dışı	5	3,6
<b>Kullanılan BDÜ'lerinin besin gruplarına göre dağılımı (n=139)</b>		
Protein	93	66,9
Karbonhidrat	8	5,8
Protein ve karbonhidrat	38	27,3
<b>Kullanılan protein içerikli ürünlerin dağılımı (n=93)</b>		
Protein tozu	83	89,3
Amino asit preparatları	1	1,0
Protein tozu ve BCAA	9	9,7

**Çizelge 4.5 (devam):** Bireyleri besin destek ürünü kullanımları hakkındaki bilgileri.

	Sayı(n)	Yüzde(%)
<b>Ürün kullanma sıklığı (n=139)</b>		
Günlük	63	45,3
Haftada üç günden az	22	15,8
Haftada üç gün	44	31,7
Haftada üç günden fazla (4-6 gün)	10	7,2
<b>Ürün kullanma süresi (n=139)</b>		
6 ay ve daha az	85	61,2
6-12 ay arası	8	5,8
12 ay ve daha fazla	46	33,0
<b>Performansı artırmak için herhangi bir ilaç kullandınız mı?(n=306)</b>		
Evet	7	2,3
Hayır	297	97,1
Değerlendirme dışı	2	0,6
<b>Kullanımda yan etki ile karşılaştınız mı? (n=139)</b>		
Evet	9	6,5
Hayır	130	93,5

Katılımcıların besin destek ürünleri kullanımları ile ilgili bilgileri Çizelge 4.5'te verilmiştir. Katılımcıların %75,2'si daha önce besin destek ürünleri ifadesini duyduklarını belirtmiştir. Ayrıca katılımcıların %45,4'ü BDÜ kullandığını belirtmiştir. BDÜ kullanan katılımcıların %66,9'u protein, %5,8'i karbonhidrat, %27,3'ü ise protein ve karbonhidrat içeren suplementler kullandığını belirtmiştir. Protein kullanan katılımcıların %89,3'ü protein tozu, %1'i amino asit preparatları ve %9,7'si ise protein tozu ile birlikte BCAA kullandığını belirtmiştir. BDÜ kullanan katılımcıların %45,3'ü günlük olarak bu ürünleri kullandıklarını belirtmiştir. Haftalık olarak kullanan katılımcıların %15,8'i haftada üç günden az, %31,7'si haftada üç gün ve %7,2'si haftada üç günden fazla suplement kullandığını belirtmiştir. BDÜ kullanan katılımcıların kullanım süresi incelendiğinde ise %61,2'si 6 ay ve daha az, %5,8'i 6-12 ay arasında, %33'ü ise 12 ay ve daha çok olarak belirlenmiştir. Katılımcıların %2,3'ü performans artışı sağlamak için ilaç kullandığını belirtmiştir.

BDÜ kullananların %6,5'i kullanım sonrası yan etkilere maruz kaldığını belirtmiştir. Ayrıca Çizelge 4.6'da belirtildiği gibi katılımcıların %16.3'ü vitamin desteği kullandıklarını belirtmiştir.

**Çizelge 4.6:** Kullanılan vitamin desteği.

	Sayı(n)	Yüzde(%)
<b>Kullanılan vitamin desteği (n=306)</b>		
Evet	50	16,3
Hayır	254	83,0
Değerlendirme dışı	2	0,7

**Çizelge 4.7:** Ürün kullanımları ile ilgili önlem ve kontroller.

	Sayı(n)	Yüzde(%)
<b>Yan etkiden kurtulmak için alınan önlemler (n=139)</b>		
Sıvı tüketimini artırma	67	48,2
Kullanıma ara verme	40	28,8
Diyetisyene danışmak	5	3,6
Düşük dozda kullanmak	23	16,6
Diğer	4	2,8
<b>Kan biyokimya testi yaptırır mısınız? (n=139)</b>		
Evet	23	16,6
Hayır	116	83,4

Çizelge 4.7'de BDÜ kullanan katılımcıların ürünlerin yan etkilerinden korunmak amacıyla aldığı önlemler verilmiştir. Buna göre katılımcıların %48,2'si sıvı tüketimini artırarak, %28,8'i kullanıma ara vererek, %3,6'sı bir diyetisyene danışarak, %16,6'sı düşük dozlarda kullanarak ve %2,8'i diğer yöntemler ile yan etkilerden korunmaya çalıştıklarını belirtmiştir. Ayrıca BDÜ kullananların %16,6'sı kan testleri yaptırarak kullanımlarını kontrol ettirdiklerini belirtmiştir.

**Çizelge 4.8:** Ürün kullanma sebebi, tavsiye ve temin yeri.

	Sayı(n)	Yüzde(%)
<b>BDÜ kullanma sebebi (n=139)</b>		
Enerji sağlamak	25	18,0
Spordan hızlı sonuç almak	59	42,5
Herkes kullandığı için	2	1,4
Dayanıklılığı artırmak	29	20,9
Bağışıklığı artırmak	1	0,7
Yetersiz beslenmeyi telafi etmek	21	15,1
Diğer	2	1,4
<b>Ürünü tavsiye eden (n=139)</b>		
Kendi kararım	57	41,0
Arkadaşlar	26	18,7
Antrenör	47	33,8
Diyetisyen	3	2,2
Diğer	6	4,3
<b>Ürün temin yeri (n=139)</b>		
Arkadaşlar	3	2,1
Spor salonu	35	25,2
İnternet	71	51,1
Eczane	9	6,5
Antrenör	14	10,1
Diğer	7	5,0

Katılımcıların besin destek ürünü kullanma sebepleri ile temin ettikleri yerler Çizelge 4.8'de verilmiştir. BDÜ kullanan katılımcıların %18'i enerji sağladığı için %42,5'i yapılan spordan daha hızlı sonuç almak için, %1,4'ü herkes kullandığı için, %20,9'u dayanıklılığı artırmak için, %0,7'si bağışıklığı artırmak için, %15,1'i yetersiz beslenmeyi telafi etmek için ve %1,4'ü diğer nedenlerden dolayı BDÜ kullandıklarını belirtmiştir. BDÜ kullanan katılımcıların %41'i ürünleri kendi kararları doğrultusunda kullandıklarını belirtmiştir. %18,7'si arkadaşların, %33,8'i antrenörlerin, %2,2'si diyetisyenlerin ve %4,3'ü diğer etmenlerin tavsiyeleri

doğrultusunda BDÜ kullandıklarını belirtmiştir. BDÜ kullanan katılımcılar ürün temin yerlerini %2,1'i arkadaşlarından, %25,2'si spor salonlarından, %51,1'i internetten, %6,5'i eczaneden, %10,1'i antrenörden ve %5'i diğer yerlerden olarak belirtmiştir.

**Çizelge 4.9:** BDÜ kullanmama sebebi (n=166).

	Sayı(n)	Yüzde(%)
<b>Kullanmama sebebi</b>		
Ürünler hakkında bilgimin olmaması	65	39,2
Ürünlerin sağlığı olumsuz etkilediğini düşünmem	63	38,0
Gelişimimi etkilemediğini düşünmem	10	6,0
Ürünlerin pahalı olması	18	10,8
Diğer	10	6,0

Çizelge 4.9'da besin destek ürünü kullanmayan katılımcıların kullanmama sebepleri belirtilmiştir. Buna göre BDÜ kullanmayan katılımcıların %39,2'si ürünler hakkında bilgilerinin olmamasından, %38'i ürünlerin sağlığı olumsuz etkilediğini düşünmelerinden, %6'sı ürünlerin gelişimini etkilemediğini düşünmesinden, %10,8'i ürünlerin pahalı olmasından ve %6'sı diğer sebeplerden dolayı ürünleri kullanmadıklarını belirtmiştir.

**Çizelge 4.10:** Sporcuların diyetisyenlere bakış açısı (n=306).

	Sayı(n)	Yüzde(%)
<b>Diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde önemli bir rolü olduğunu düşünüyor musunuz?</b>		
Evet	247	80,7
Hayır	59	19,3
<b>Diyetisyenler profesyonel sporcuların performansının iyileşmesine katkı sağlayabilir mi?</b>		
Evet	265	86,6
Hayır	41	13,4

Çizelge 4.10 katılımcıların diyetisyenlere bakış açılarını belirtmektedir. Buna göre katılımcıların %80,7'si diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde önemli rolü olduğunu düşünürken %19,3'ü bunun tam tersini düşünmektedir. Diyetisyenlerin profesyonel sporcuların performanslarının iyileşmesinde rolü var mıdır sorusuna ise katılımcıların %86,6'sı evet vardır cevabını verirken %13,4'ü hayır yoktur yanıtını vermiştir.

**Çizelge 4.11: Katılımcıların BDÜ ile ilgili bazı sorulara verdikleri cevaplar.**

SORULAR		Evet	Hayır	Bilgim yok
<b>Sporcu besin destekleri spor için gereklidir.</b>	Sayı(n)	205	61	40
	Yüzde(%)	67	19,9	13,1
<b>Sporcu besin destekleri performansı artırır.</b>	Sayı(n)	229	29	48
	Yüzde(%)	74,8	9,5	15,7
<b>Sporcu besin desteklerini sadece profesyonel sporcular kullanmalıdır.</b>	Sayı(n)	59	191	56
	Yüzde(%)	19,3	62,4	18,3
<b>Sporcu besin desteklerinin doping etkisi vardır.</b>	Sayı(n)	83	94	129
	Yüzde(%)	27,1	30,7	42,2
<b>Sporcu besin desteklerinin herhangi bir yan etkisi yoktur.</b>	Sayı(n)	68	114	124
	Yüzde(%)	22,2	37,3	40,5
<b>Sporcu besin desteklerinin kullanımı sporda başarı için şarttır.</b>	Sayı(n)	89	130	87
	Yüzde(%)	29,1	42,5	28,4
<b>Sporcu besin destekleri kullanımı psikolojik yönden olumlu katkı sağlar.</b>	Sayı(n)	160	58	88
	Yüzde(%)	52,3	19	28,8
<b>Sporcu besin destekleri kullanımına karar vermede bir uzmana danışmak gerekmektedir.</b>	Sayı(n)	203	40	63
	Yüzde(%)	66,3	13,1	20,6
<b>Sporcu besin desteklerinden vitamin ve mineral destekleri enerji vermektedir.</b>	Sayı(n)	136	45	125
	Yüzde(%)	44,4	14,7	40,8
<b>Sporcu içecekleri terleme ile kaybedilen sıvı ve elektrolit maddelerinin tekrar kazanımını sağlar.</b>	Sayı(n)	109	73	124
	Yüzde(%)	35,6	23,9	40,5
<b>Sporcu içecekleri ve enerji içeceklerinin içeriği aynıdır.</b>	Sayı(n)	53	118	135
	Yüzde(%)	17,3	38,6	44,1
<b>Vitamin ve minerallerin ihtiyaçtan fazla kullanımı performansı artırır.</b>	Sayı(n)	59	116	131
	Yüzde(%)	19,3	37,9	42,8
<b>Bitkisel ürünlerin hiçbir zararı yoktur.</b>	Sayı(n)	69	95	142
	Yüzde(%)	22,5	31,1	46,4
<b>Antrenman sırasında sıvı tüketimi performansı ve gelişimi olumsuz etkiler.</b>	Sayı(n)	51	167	88
	Yüzde(%)	16,7	54,6	28,8
<b>Yeterli ve dengeli beslenme sporda başarı için çoğu zaman yeterlidir, besin destek ürünü kullanmaya gerek yoktur.</b>	Sayı(n)	125	97	84
	Yüzde(%)	40,8	31,7	27,5
<b>Protein tozları ve aminoasit suplamenleri (katkıları) kullanımı kas gelişimi için şarttır.</b>	Sayı(n)	15	103	88
	Yüzde(%)	37,6	33,7	28,8
<b>Kullanılan ihtiyaç fazlası protein tozunun sağlığa herhangi bir zararı yoktur.</b>	Sayı(n)	56	159	91
	Yüzde(%)	18,3	52	29,7

Katılımcıların BDÜ ile ilgili bazı sorulara verdikleri evet, hayır ve bilgin yok şeklindeki cevapları Çizelge 4.11'de gösterilmiştir.

Bu önermeler arasında en yüksek evet cevabına sahip ifadeler %74,8 ile “sporcu besin destekleri performansı artırır”, %67 ile “sporcu besin destekleri spor için gereklidir” ve %66,3 ile “sporcu besin destekleri kullanımına karar vermede bir uzmana danışmak gerekmektedir” önermeleridir. En yüksek hayır cevabına sahip ifadeler %62,4 ile “sporcu besin desteklerini sadece profesyonel sporcular kullanmalıdır”, %54,6 ile “antrenman sırasında sıvı tüketimi performansı ve gelişimi olumsuz etkiler” ve %42,5 ile “sporcu besin desteklerinin kullanımı sporda başarı için şarttır” ifadeleridir. En yüksek bilgin yok cevabına sahip ifadeler ise %46,4 ile “bitkisel ürünlerin hiçbir zararı yoktur”, %44,1 ile “sporcu içecekleri ve enerji içeceklerinin içeriği aynıdır” ve %42,2 ile “sporcu besin desteklerinin doping etkisi vardır” ifadeleri olmuştur.

Bu önermeler arasında en düşük evet cevabına sahip ifadeler %16,7 ile “antrenman sırasında sıvı tüketimi performansı ve gelişimi olumsuz etkiler”, %17,3 ile “sporcu içecekleri ve enerji içeceklerinin içeriği aynıdır” ve %18,3 ile “kullanılan ihtiyaç fazlası protein tozunun sağlığa herhangi bir zararı yoktur” ifadeleridir. En düşük hayır cevabına sahip ifadeler %9,5 ile “sporcu besin destekleri performansı artırır”, %13,1 ile “sporcu besin destekleri kullanımına karar vermede bir uzmana danışmak gerekmektedir” ve %14,7 ile “sporcu besin desteklerinden vitamin ve mineral supplantleri enerji vermektedir” ifadeleridir. En düşük bilgin yok cevabına sahip ifadeler ise %13,1 ile “sporcu besin destekleri spor için gereklidir”, %15,7 ile “sporcu besin destekleri performansı artırır” ve %18,3 ile “sporcu besin desteklerini sadece profesyonel sporcular kullanmalıdır” ifadeleri olmuştur.



**Çizelge 4.12:** Katılımcıların öğrenim durumlarına göre farklı parametrelerin ilişkilendirilmesi.

	İlk ve orta öğretim		Lise		Lisans ve yüksek lisans		p
	n	%	n	%	n	%	
<b>Spor yapma amacı(n=306)</b>							
Sağlık	5	35,7	10	13,9	32	14,5	0,043*
Sosyal faaliyet	1	7,1	9	12,5	15	6,8	
Fiziksel görünüşü iyileştirme	8	57,2	47	65,3	168	76,4	
Müsabakalara hazırlık ve diğer	0	0,0	6	8,3	5	2,3	
<b>Uygulanan bir diyet programı var mı? (n=306)</b>							
Evet	0	0,0	22	30,6	91	41,4	0,003*
Hayır	14	100	50	69,4	129	58,6	
<b>BDÜ ifadesini daha önce duyduunuz mu? (n=305)</b>							
Evet	4	28,6	52	72,2	174	79,5	0,001*
Hayır	10	71,4	20	27,8	45	20,5	
<b>Herhangi bir BDÜ kullandınız mı? (n=305)</b>							
Evet	3	21,4	39	54,2	97	44,3	0,061
Hayır	11	78,6	33	45,8	122	55,7	
<b>Diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde önemli bir rolü olduğunu düşünüyor musunuz? (n=306)</b>							
Evet	13	92,9	49	68,1	185	84,1	0,006*
Hayır	1	7,1	23	31,9	35	15,9	
<b>Diyetisyenler profesyonel sporcuların performansının iyileşmesine katkı sağlayabilir mi? (n=306)</b>							
Evet	13	92,9	58	80,6	194	88,2	0,201
Hayır	1	7,1	14	19,4	26	11,8	

Katılımcıların öğrenim durumları ile spor yapma amaçları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Eğitim durumları arttıkça fiziksel görünüşü iyileştirme amaçlı spor yapma yüzdesi artmaktadır.

Katılımcıların öğrenim durumları ile diyet programı uygulamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). İlk ve ortaöğretim eğitim durumuna sahip katılımcılarda diyet uygulamaları hiç yokken eğitim seviyesi arttıkça diyet uygulama durum yüzdesi artmaktadır.

Katılımcıların öğrenim durumları ile besin destek ürünü ifadesini duyma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Eğitim durumu arttıkça besin destek ürünü ifadesini duyma durumu yüzdesi artmaktadır.

Katılımcıların besin destek ürünü kullanma durumları ile eğitim seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

Katılımcıların öğrenim durumları ile diyetisyenlerin sporcu beslenmesindeki rollerine bakış açıları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Eğitim seviyesinin artmasıyla oransal olarak diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde önemli olma durumu artmaktadır.

Katılımcıların öğrenim durumları ile diyetisyenlerin profesyonel sporcuların performansını iyileşmesine katkı sağlama konusunda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

**Çizelge 4.13:** Katılımcıların cinsiyetlerine göre farklı parametrelerin ilişkilendirilmesi.

	Kadın		Erkek		p
	n	%	n	%	
<b>Yaptığı spor dalı (n=306)</b>					
Fitness	45	88,2	102	40,0	<0,001*
Vücut geliştirme	0	0,0	99	38,8	
Diğer	6	11,8	54	21,2	
<b>Spor yapma amacı (n=306)</b>					
Sağlık	8	15,7	39	15,3	0,526
Sosyal faaliyet	5	9,8	20	7,8	
Fiziksel görünüşü iyileştirme	38	74,5	185	72,5	
Müsabakalara hazırlık ve diğer	0	0,0	11	4,3	
<b>Uygulanan bir diyet programı var mı? (n=306)</b>					
Evet	23	45,1	90	35,3	0,205
Hayır	28	54,9	165	64,7	
<b>BDÜ ifadesini daha önce duydunuz mu? (n=305)</b>					
Evet	32	62,7	198	78,0	0,021*
Hayır	19	37,3	56	22,0	
<b>Herhangi bir BDÜ kullandınız mı? (n=305)</b>					
Evet	4	7,8	135	53,1	<0,001*
Hayır	47	92,2	119	46,9	
<b>Spora başladıktan sonra tüketimini artırdığınız besin oldu mu ? (n=302)</b>					
Evet	28	54,9	143	57,0	0,786
Hayır	23	45,1	108	43,0	
<b>Tüketimi artan ürünler nedir ? (n=150)</b>					
Protein	14	56,0	104	83,2	<0,001*
Karbonhidrat	0	0,0	7	5,6	
Protein ve karbonhidrat	0	0,0	7	5,6	
Vitamin	11	44,0	7	5,6	
<b>Spora başladıktan sonra tüketimini azalttığınız besin oldu mu ?(n=302)</b>					
Evet	31	60,8	123	49,0	0,125
Hayır	20	39,2	128	51,0	

**Çizelge 4.13 (devam):** Katılımcıların cinsiyetlerine göre farklı parametrelerin ilişkilendirilmesi.

	Kadın		Erkek		p
	n	%	n	%	
<b>Tüketimi azalan ürünler nedir? (n=140)</b>					
Protein	0	0,0	2	1,8	0,091
Karbonhidrat	22	73,3	69	62,7	
Yağ	2	6,7	27	24,5	
Karbonhidrat protein/yağ	6	33,3	12	10,9	
<b>Kullanmama sebebi (n=166)</b>					
Ürünler hakkında bilgimin olmaması	27	57,4	38	31,9	<0,001*
Ürünlerin sağlığı olumsuz etkilediğini düşünmem	20	42,6	43	36,1	
Gelişimimi etkilemediğini düşünmem	0	0,0	10	8,4	
Ürünlerin pahalı olması	0	0,0	18	15,1	
Diğer	0	0,0	10	8,4	
<b>Diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde önemli bir rolü olduğunu düşünüyor musunuz? (n=306)</b>					
Evet	51	100,0	196	76,9	<0,001*
Hayır	0	0,0	59	23,1	
<b>Diyetisyenler profesyonel sporcuların performansının iyileşmesine katkı sağlayabilir mi? (n=306)</b>					
Evet	47	92,2	218	85,5	0,202
Hayır	4	7,8	37	14,5	
<b>Fiziksel görünüşü düzeltmedeki amaç (n=223)</b>					
Kilo alma	0	0,0	20	10,8	<0,001*
Kilo verme	36	94,7	29	15,7	
Kas hacmini artırma	2	5,3	136	73,5	
<b>Kullanılan vitamin desteği (n=304)</b>					
Evet	4	8,0	46	18,1	0,078
Hayır	46	92,0	208	81,9	

Katılımcıların cinsiyetleri ile yaptığı spor dalı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Kadınların %88,2'si fitness yaparken erkeklerin %40,0'ı fitness %38,8'i vücut geliştirme yapmaktadır.

Katılımcıların cinsiyetleri ile spor yapma amaçları ve uyguladıkları bir diyet programlarının var olup olmaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ). Ancak fiziksel görünüşü iyileştirme noktasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Kadınların %94,7'si fiziksel görünüşü

iyileştirmedeki amaçlarının kilo vermek olduğunu belirtmiştir. Bu oran erkeklerde %15,7'dir.

Katılımcıların cinsiyetleri ile besin destek ürünü ifadesini duymaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Erkeklerin besin destek ürünü ifadesini duyma durumları istatistiksel olarak anlamlıdır.

Katılımcıların cinsiyetleri ile besin destek ürünü kullanma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kadınların %92,2'si BDÜ kullanmazken erkeklerin %53,1'i BDÜ kullanmaktadır.

Katılımcıların cinsiyetleri ile spora başladıktan sonra tüketimini artırdığı herhangi bir besin olma durumu, herhangi bir besinin azalma durumu ve tüketimi azalan besinlerin besin grupları açısından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p>0,05$ ). Ancak cinsiyet ile tüketimi artan besin grupları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Protein tüketim oranı kadınlarda %56, erkeklerde ise %83,2'dir. Ayrıca daha çok vitamin ihtiva eden besinlerin kadınlarda artma oranı %44 iken erkeklerde %5,6 olmuştur.

Katılımcıların cinsiyetleri ile herhangi bir BDÜ kullanmama durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kadınlar ya ürünler hakkında bilgilerinin olmadığını (%57,4) yada ürünlerin sağlıklarını olumsuz etkilediğini düşündüklerini (%42,6) belirtmiştir. Erkeklerde ise bu oranlar sırasıyla %31,9 ve %36,1 olmuştur.

Katılımcıların cinsiyetleri ile diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde rolü olup olmama durumunda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kadınların tamamı evet önemlidir derken erkeklerin %76,9'u evet önemli demiştir. Diyetisyenlerin profesyonel sporcuların performansını iyileştirmesine katkıda bulunması noktasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

Katılımcıların cinsiyetleri ile vitamin desteği kullanmaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

**Çizelge 4.14:** Katılımcıların kendilerini tanımlama ve kan testi yaptırma durumlarının ilişkilendirilmesi.

	Amatör		Yarı profesyonel		Profesyonel		p
	n	%	n	%	n	%	
<b>Kan biyokimya testi yaptır mısınız?(n=139)</b>							0,018*
Evet	10	10,6	12	30,8	1	16,7	
Hayır	84	89,4	27	69,2	5	83,3	

Katılımcıların kendini tanımlamaları ile kan testi yaptırma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kendisini amatör olarak tanımlayan katılımcıların %89,4'ü kan testi yaptırmadıklarını belirtmiştir.

**Çizelge 4.15:** Katılımcıların diyet programı uygulama durumları ile bazı diyet faktörlerinin ilişkilendirilmesi.

	Evet		Hayır		P
	n	%	n	%	
<b>Spora başladıktan sonra tüketimini artırdığınız besin oldu mu ?(n=302)</b>					<0,001*
Evet	82	73,9	89	46,6	
Hayır	29	26,1	102	53,4	
<b>Tüketimi artan ürünler nedir ?(n=150)</b>					
Protein	65	90,2	53	67,9	
Karbonhidrat	0	0,0	7	9,1	<0,001*
Protein ve karbonhidrat	4	5,6	3	3,8	
Vitamin	3	4,2	15	19,2	
<b>Spora başladıktan sonra tüketimini azalttığınız besin oldu mu ?(n=302)</b>					<0,001*
Evet	77	69,4	77	40,3	
Hayır	34	30,6	114	59,7	
<b>Tüketimi azalan ürünler nedir ?(n=140)</b>					
Protein	2	2,9	0	0,0	
Karbonhidrat	44	63,0	47	67,1	0,462
Yağ	16	22,9	13	18,6	
Protein ve karbonhidrat	1	1,4	0	0,0	
Karbonhidrat ve yağ	7	10,0	10	14,3	

Katılımcıların diyet uygulama ile spora başladıktan sonra tüketimini artırdıkları besin olması ve bu besinlerin hangi besin grubuna ait olması durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Diyet programı kullanmayan katılımcıların %53,4'ü herhangi bir besinin tüketimini artırmadığını

belirtmiştir. Diyet programı kullananların ise %73,9'u bazı besin gruplarının tüketimini artırdığını belirtmiştir. Diyet programı uygulayan ve tüketimini artırdığı besin grubunu belirten kişilerin %90,2'si protein alımını artırdığını belirtmiştir.

Katılımcıların diyet uygulama ile spora başladıktan sonra tüketimini azalttıkları besin olması durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Diyet uygulayanların %69,4'ü tüketimini azalttıkları besin olduğunu belirtmiştir. Ancak tüketimi azalan besin grupları ile diyet uygulama durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

**Çizelge 4.16:** Katılımcıların diyet programını elde ettiği yerle diyetisyene bakış açılarının ilişkilendirilmesi. (n=113)

	İnternet		Antrenör		Diyetisyen		Arkadaş		Diğer		P
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde önemli bir rolü olduğunu düşünüyor musunuz?</b>											0,035*
Evet	7	63,6	58	87,9	10	100,0	6	66,7	12	70,6	
Hayır	4	36,4	8	12,1	0	0,0	3	33,3	5	29,4	
<b>Diyetisyenler profesyonel sporcuların performansının iyileşmesine katkı sağlayabilir mi?</b>											0,004*
Evet	9	81,8	62	63,9	10	100,0	6	66,7	11	64,7	
Hayır	2	18,2	4	6,1	0	0,0	3	33,3	6	35,3	

Katılımcıların diyet programlarını elde ettiği yer ile diyetisyenlerin sporcu beslenmesindeki rolleri ve diyetisyenlerin profesyonel sporcuların performansını iyileştirme durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde önemli bir rolü olduğunu düşünenlerin %87,9'u antrenörlerinden diyet programı temin etmektedir. Yine diyetisyenlerin profesyonel sporcuların performansının iyileşmesinde önemli rolü olduğunu düşünen katılımcıların %63,9'u antrenörlerinden diyet programı temin etmektedir.

**Çizelge 4.17:** Katılımcıların ne kadar süredir spor yaptıkları ile farklı parametrelerin ilişkilendirilmesi.

	6 ay ve daha az		6-12 ay		12 ay ve üzeri		p
	n	%	n	%	n	%	
<b>Herhangi bir BDÜ kullandınız mı?(n=139)</b>							
Evet	41	31,5	11	50,0	87	56,9	<0,001*
Hayır	89	68,5	11	50,0	66	43,1	
<b>Spor yapma amacı (n=306)</b>							
Sağlık	18	13,8	4	18,3	25	16,3	0,814
Sosyal faaliyet	13	9,9	1	4,5	11	7,2	
Fiziksel görünüşü iyileştirme	97	74,0	16	72,7	110	71,9	
Müsabakalara hazırlık	1	0,8	0	0,0	4	2,6	
Diğer	2	1,5	1	4,5	3	2,0	
<b>Uygulanan bir diyet programı var mı?(n=306)</b>							
Evet	45	34,4	4	18,2	64	41,8	0,072
Hayır	86	65,6	18	81,8	89	58,2	
<b>Kan biyokimya testi yaptırır mısınız? (n=139)</b>							
Evet	6	14,6	3	27,3	14	16,1	0,595
Hayır	35	85,4	8	72,7	73	3,9	

Katılımcıların spor yapma süreleri ile BDÜ kullanma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). 6 ay ve daha az süredir spor yapanlarda BDÜ kullanmama oranı %68,5'tir. Katılımcıların spor yapma süreleri arttıkça BDÜ kullanımını da artmaktadır.

Katılımcıların spor yapma süreleri ile spor yapma amaçları, uygulanan bir diyet programının olup olmama durumu ve kan biyokimya testi yaptırma durumları arasında istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı ilişki bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).



**Çizelge 4.18:** Besin destek ürünü kullanımının farklı parametrelerle ilişkilendirilmesi.

	Evet		Hayır		p
	n	%	n	%	
<b>Spora başladıktan sonra tüketimini artırdığımız besin oldu mu ?(n=302)</b>					
Evet	105	75,5	66	40,5	<0,001*
Hayır	34	24,5	97	59,5	
<b>Tüketimi artan ürünler nedir ?(n=150)</b>					
Protein	82	87,3	36	64,3	<0,001*
Karbonhidrat	2	2,1	5	8,9	
Protein ve karbonhidrat	7	7,4	0	0,0	
Vitamin	3	3,2	15	26,8	
<b>Spora başladıktan sonra tüketimini azalttığımız besin oldu mu ?(n=302)</b>					
Evet	84	60,4	70	42,9	0,002*
Hayır	55	39,6	93	57,1	
<b>Tüketimi azalan ürünler nedir ?(n=140)</b>					
Protein	2	2,6	0	0,0	0,522
Karbonhidrat	51	66,2	40	63,5	
Yağ	16	20,8	13	20,6	
Protein ve karbonhidrat	1	1,3	0	0,0	
Karbonhidrat ve yağ	7	9,1	10	15,9	
<b>Diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde önemli bir rolü olduğunu düşünüyor musunuz?(n=306)</b>					
Evet	99	70,7	148	89,2	<0,001*
Hayır	41	29,3	18	10,8	
<b>Diyetisyenler profesyonel sporcuların performansının iyileşmesine katkı sağlayabilir mi? (n=306)</b>					
Evet	112	80,0	153	92,2	0,002*
Hayır	28	20,0	13	7,8	

Katılımcıların besin destek ürünü kullanımları ile spora başladıktan sonra tüketimi artan besin grubunun olma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Besin destek ürünü kullanan katılımcıların %75,5'i spora başladıktan sonra tüketimini artırdıkları besin olduğunu belirtmiştir.

Katılımcıların besin destek ürünü kullanımları ile tüketimi artan besin grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Besin destek ürünü kullanan katılımcıların %87,3'ü protein grubunu artırdığını belirtmiştir.

Katılımcıların besin destek ürünü kullanımları ile spora başladıktan sonra tüketimi azalan besin grubunun olma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). BDÜ kullanmayan katılımcıların %57,1'i herhangi bir besin tüketiminin azalmadığını belirtmiştir.

Katılımcıların besin destek ürünü kullanımları ile tüketimi azalan besin grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

Katılımcıların besin destek ürünü kullanımları ile diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde önemli olma durumu ve diyetisyenlerin profesyonel sporcuların performanslarını iyileştirme durumları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). BDÜ kullanmayanların %89,2'si diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde önemli olduğunu, %92,2'si diyetisyenlerin profesyonel sporcuların performansını iyileştirmede önemli olduğunu belirtmiştir.

## 5. TARTIŞMA

Çalışmamız Çorum ili sınırları içerisinde bulunan spor salonlarında spor yapmakta olan ve rastgele seçilen toplam 306 (255 erkek, 51 kadın) katılımcı ile yapılmıştır. Katılımcıların %50,6'sı 21-25 yaş grubundaki bireylerden oluşmaktadır. Katılımcıların %16,7'si kadın ve %83,3'ü erkek bireylerden oluşmaktadır (Çizelge 4.1). Katılımcıların spor yapma amaçları arasında fiziksel görünüşü iyileştirme %72,9 ile ilk sırada yer almıştır. Bunu %15,4 ile sağlığı koruma ve geliştirme, %8,2 ile sosyal faaliyet takip etmiştir. 2016 yılında KKTC'de fitness ve vücut geliştirme yapan 303 sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada birden fazla cevapların verilebildiği bir anket uygulanmış ve sporcuların %49,51'i sağlık, %40,59'u fiziksel görünüş ve yağsız vücut kütlelerini artırma, %36,96'sı sosyal faaliyet amacıyla spor yaptıklarını bildirmiştir (Ercen, 2016). Eskişehir'de 2009 yılında yapılan 235 katılımcının katıldığı bir çalışmada ise katılımcılar spor yapma amaçlarını %27,3 sağlık, %16,6 vücut geliştirmek ve kas kütlelerini artırmak, %5,1 sosyal faaliyet olarak belirtmişlerdir (Argan ve Köse, 2009). Spor yapma amaçlarındaki farklılıklar demografik özellikler, eğitim seviyesi gibi değişkenlere bağlı olarak farklılık göstermiş olabilir.

Çalışmamızda fiziksel görünüşünü iyileştirmek isteyen bireyler bu noktada amaçlarını %61,9 oranında kas hacmini artırma, %29,1 oranında kilo verme ve %9,0 oranında kilo alma olarak belirtmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda kilo verme amaçlı oran %23,1 olarak belirtilmiştir (Ercen, 2016). Bu farklılığın sebebi seçilen örneklemede vücut kütle endeksinin ortalama farklılığından kaynaklanıyor olabilir. Çizelge 4.13'te belirtildiği gibi çalışmamızda katılımcıların cinsiyetleri ile spor yapma amaçları karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p>0,05$ ). Ancak katılımcıların cinsiyetleri ile fiziksel görünüşü iyileştirmedeki amaçlarının ilişkilendirilmesi istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç vermiştir ( $p<0,05$ ). Fiziksel görünüşü iyileştirmeyi amaçlayan katılımcılardan (%72,9) erkeklerin %73,5'i kas kütlelerini artırmayı amaçladıklarını belirtmiştir.

Ayrıca erkeklerin %10,8'i (totalde kilo almak isteyenlerin %100'ünü erkekler oluşturmakta) kilo almak gibi bir amaçlarının olduğunu belirtmiştir. Kadınların ise %94,7'sinin fiziksel görünüşü iyileştirmekteki amaçlarının kilo vermek olduğunu belirtmiştir. Bu noktada erkeklerin spor yapmaktaki amaçları temel olarak kas kütlesini artırarak fiziksel görünüşü iyileştirmek, kadınların amaçları ise zayıflamaktır. Dikkat edilmesi gereken ve başka çalışmalarda değinilmesi gereken husus spor salonlarında spor yapan kadınların kilo ve obezite problemleridir.

Çalışmamızda Çizelge 4.12'de belirtildiği gibi katılımcıların spor yapma amaçları ile eğitim düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Katılımcıların %71,9'u lisans veya yüksek lisans eğitimine, %23,5'i lise eğitimine, %4,6'sı ilk veya orta eğitim düzeyinde eğitime sahiptir (Çizelge 4.1). Katılımcıların eğitim seviyeleri arttıkça fiziksel görünüşü iyileştirme beklentileri artmaktadır. Bu durum bireylerin sosyalleşme algısına bağlı olarak gerçekleşmiş olabilir.

Çalışmamızda Çizelge 4.4'te belirtildiği gibi katılımcıların %36,9'u spora başladıktan sonra bir diyet programı uyguladıklarını belirtmiştir. 2018 de 183 sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada beslenme programı uygulayanların oranı %22,95 olarak verilmiştir (Çağırın, 2018). Benzer bir başka çalışmada ise bu oran %55,12 olarak belirtilmiştir (Ercen, 2016). Farklı çalışmalardaki bu oranlar bireylerin eğitim durumu, sporcu beslenmesindeki bilinç düzeyleri gibi faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermiş olabilir. Bu noktada katılımcıların eğitim durumları ile uyguladıkları bir diyetin olması durumu sorgulanmış ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p < 0,05$ ) (Çizelge 4.12). İlk ve orta öğretim seviyesine sahip katılımcılarda diyet uygulama durumu hiç yokken eğitim seviyesi arttıkça diyet uygulama oranının arttığı tespit edilmiştir. Bu durumun sebebi eğitim durumunun artışına bağlı olarak diyete ve beslenmeye verilen önemin artması olabilir. Katılımcıların diyet uygulama durumu cinsiyetle ilişkilendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ) (Çizelge 4.13).

Katılımcıların %55,9'u spora başladıktan sonra tüketimini artırdıkları besinlerin olduğunu belirtmiştir. Tüketimi artan besin grubu incelendiğinde ise protein %69 ile ilk sıradadır (Çizelge 4.4). Kadınların %54,9'u tüketimini artırdıkları besinler olduğunu belirtirken bu oran erkeklerde %57'dir ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ). Tüketimi artan ürünler ile cinsiyet

arasındaki ilişki incelendiğinde protein grubu gıdaların erkeklerde artma durumu %83,2 iken kadınlarda %56'dır. Vitamin grubu besinlerin kadınlarda artma durumu %11 iken erkeklerde bu oran %5,6'dır ve bu durum istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Çizelge 4.13). Daha önce yapılan çalışmalarda da spor ürünleri kullanımı ile vitamin kullanımı arasında kadınlarla erkekler arasında anlamlı farklılıkların olduğu belirtilmiştir. Kadınlarda vitamin kullanma oranı fazlayken, erkeklerde spor ürünleri kullanım oranının fazla olduğu belirtilmiştir (Ünsal, Özdemir ve Ersoy, 2010). Bu noktada erkek katılımcıların amaçlarının kas kütlelerini artırmak olduğu düşünülürse besin grupları içerisinde proteine yönelmeleri gayet normaldir.

Katılımcıların diyet programı uygulama durumları ile tüketimi artan besin gruplarının olma durumu ve tüketimi artan ürünlerin ne olduğu incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Spora başladıktan sonra diyet programı uyguladıklarını söyleyen katılımcıların %73,9'u spora başladıktan sonra tüketimini artırdığı besin grubu olduğunu belirtmiştir ve bu besin grubunun protein olma oranı %90,2'dir (Çizelge 4.15). Spora başladıktan sonra diyet programı uygulayan katılımcıların amacı genelde kas kütleindeki artışı sağlamak olabilir. Bu kaygıyla uyguladıkları diyetle protein içerikli ürünlerin oranını artırmışlardır.

Çizelge 4.4'te gösterildiği gibi katılımcıların %50,3'ü spora başladıktan sonra tüketimini azalttığı besin grubu olduğunu belirtmiştir. Tüketimi azalan besin grupları incelendiğinde ise %59,1 ile karbonhidrat içerikli besinlerin ilk sırada olduğu görülmektedir. Kadınların %60,8'i spora başladıktan sonra tüketimini azalttığı besin grubu olduğunu belirtirken bu oran erkeklerde %49'dur. Tüketimi azalan ürünler ile cinsiyet arasındaki ilişki incelendiğinde ise kadınlarda karbonhidrat içerikli ürünlerin azalma oranı %73,3 erkeklerde ise %62,7'dir. Ancak bu durumlar istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır ( $p>0,05$ ) (Çizelge 4.13).

Katılımcıların diyet programı uygulama durumları ile tüketimi azalan besin gruplarının olma durumu incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilirken ( $p<0,05$ ), katılımcıların diyet programı uygulama durumları ile tüketimi azalan ürünlerin ne olduğu incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ). Diyet programı uygulayan katılımcıların %69,4'ü spora başladıktan sonra tüketimini azalttığı besin olduğunu belirtmiştir besin grupları içerisinde CHO oranı %63 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.15). Bu durum spora başladıktan sonra diyet uygulayan bireylerin diyetlerinde CHO içerikli besinlerin az

olduğuna yorumlanabilir. Nitekim yanlış bir kültür olarak spor yapan bireyler arasında yaygınlaşan "spora başladıktan sonra proteini artır, karbonhidratı azalt" düşüncesi çalışmanın bir verisi olarak değerlendirilebilir.

Katılımcıların diyet programlarını nereden temin ettiklerinin sorgulandığı Çizelge 4.4'te bu oranlar %66 antrenör, %11 internet, %10 diyetisyen, %9 arkadaş ve %17 diğer olarak tespit edilmiştir. Benzer bir çalışmada diyet programını öneren sorgulanmış ve %55,69 kendi kararım, %25,75 antrenör, %9,58 diyetisyen, %5,39 arkadaş ve %3,59 diğer olarak belirtilmiştir (Ercen, 2016). Burada diyetisyen oranlarının benzer olması kayda değerdir. Oransal olarak düşük olması hazırlanan diyet programlarının doğruluğunu ve geçerliliğini sorgulatmaktadır.

Katılımcıların günlük sıvı tüketimi 1 litreden az tüketenler %8,2, 1-2 litre arası tüketenler %57,2 ve 2 litreden fazla tüketenler %34,6 olarak tespit edilmiştir. Katılımcıların spordan sonra sıklıkla tükettikleri içeceklerde ise su %80,7 ile ilk sırada yer almıştır. Suyu %5,9 ile sporcu içecekleri, %4,6 ile enerji içecekleri ve %4,2 ile soda takip etmiştir (Çizelge 4.4). 334 sporcu üzerinde yapılan benzer bir çalışmada su tüketim oranı %77,5 olarak belirtilmiştir. Ayrıca sporcu içeceği oranını %9,9 soda oranını %4,5 belirtmiştir (Yarar ve diğer., 2011). Bu çalışmadaki veriler çalışmamızın oranlarını desteklemektedir. Kanada'da 2012 yılında 440 sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada sporcu içeceği tüketim oranı %24,1 olarak belirtilmiş (Lun ve diğer., 2012), başka bir çalışmada ise enerji içeceği tüketim oranı %25,6 olarak tespit edilmiştir (Kharazi, 2017). Sporcu ve enerji içeceği tüketimindeki farklılıklar bu ürünler hakkındaki bilgi kirliliklerinden kaynaklı olabilir. Katılımcılara "sporcu içeceği ve enerji içeceğinin içeriği aynıdır" ibaresini sorduğumuzda katılımcıların yalnızca %38,6'sı 'hayır' yanıtını vermiştir (Çizelge 4.11). Bu da bilgi düzeyinin düşükluğü ibaresini destekler bir sonuç olabilir.

Çizelge 4.5'te katılımcıların besin destek ürünleri ifadesi ile daha önce karışlaşmaları ve BDÜ'ler hakkında bilgi düzeyinin sorgulandığında BDÜ ifadesini daha önce duyduğunu ifade edenlerin oranı %75,2 olarak tespit edilmiştir. Besin destek ürünleri hakkında katılımcıların bilgi düzeylerinin ölçüldüğü diğer çalışmalarda da oranlar benzerlik göstermektedir. 183 sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada katılımcıların %42,6'sı BDÜ'ler hakkında bilgilerinin olmadığını bildirmiştir (Çağıran, 2018). Kimi çalışmaları ise besin destek ürünleri hakkında bilgim var diyen sporcuların oranını %33,3 (Yalnız ve Gündüz, 2004) veya %30,7

(Kürkçü, Can ve Durukan, 2009) olarak belirtmişlerdir. Bu farklılıkların sebebi eğitim seviyesi, sporla uğraşma süresi, cinsiyet, demografik yapı gibi değişkenlerden kaynaklı olabilir. Çalışmamızda besin destek ürünleri ifadesinin daha önce duyulma oranı ile cinsiyet ilişkilendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kadınların %62,7'si BDÜ ifadesini daha önce duyduğunu belirtirken erkeklerde bu oran %78 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.13). Yapılan benzer bir çalışmada erkeklerin %60,5'i, kadınların %59,3'ü BDÜ'ler hakkında bilgi sahibi olduklarını bildirmiştir (Çağırın, 2018).

Katılımcıların BDÜ ifadesini duyma durumları ile eğitim düzeylerinin ilişkilendirilmesi istatistiksel olarak anlamlı sonuç vermiştir ( $p<0,05$ ). İlk ve ortaöğretim düzeyine sahip bireylerin BDÜ ifadesini duyma oranları %26,8 çıkarken lise eğitim düzeyinde bu oran %72,2 lisans ve üzeri eğitim düzeyinde ise bu oran %79,5 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.12).

Çalışmamızda katılımcıların BDÜ kullanma oranı %45,4 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.5). Bu konu hakkında yapılan birçok çalışmada benzer kullanım oranları ile çalışmamızı desteklemektedir. Örneğin 18 farklı branşta 334 sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada BDÜ kullanım oranı %55,7 olarak belirtilmiş (Yarar, 2010), Ankara'da 483 katılımcı üzerinde yapılan çalışmada BDÜ kullanım oranı %47,6 olarak belirtilmiş (Helvacı, 2017), farklı branşlarda 309 sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada BDÜ kullanım oranı %49,8 olarak belirtilmiş (Kürkçü, Can ve Durukan, 2009), 2016 yılında fitness ve vücut geliştirme yapan 303 sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada BDÜ kullanım oranı %53,47 olarak bildirilmiş (Ercen, 2016), Eskişehir'de 235 sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada BDÜ kullanım oranı %47,2 olarak bildirilmiş (Argan ve Köse, 2009), atletizm, güreş, judo ve halter alanlarında spor yapan 120 sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada ise BDÜ kullanma oranı %41,7 olarak tespit edilmiştir (Eröz, 2007). BDÜ kullanım oranlarının çok yüksek veya düşük olduğu çalışmalar da mevcuttur. Örneğin Ankara ilinde yapılan bir çalışmada BDÜ kullanım oranı %71,5 olarak belirtilmiş (Göktaş, 2010), vücut geliştirme ile uğraşan 120 katılımcı üzerinde yapılan bir araştırmada BDÜ kullanım oranı %95,8 olarak belirtilmiş (Yalnız ve Gündüz, 2004), 100 spor salonu hocası üzerinde yapılan bir çalışmada BDÜ kullanım oranı %92 olarak belirtilmiş (Bora, 2014) ve Uganda'da 359 sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada BDÜ kullanım oranı %13,4 olarak belirtilmiştir (Muwonge ve diğ., 2017).

Çizelge 4.13'te besin destek ürünü kullanımının cinsiyetle ilişkisi incelenmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Katılımcılardan kadınların %7,8'inin erkeklerin ise %53,1'inin BDÜ kullandığı tespit edilmiştir. Farklı çalışmalarda da benzer sonuçlar bulunmuştur. Örneğin 2010 yılında yapılan bir çalışmada erkeklerin BDÜ kullanım oranı %57,4 kadınların ise %42,6 olarak belirtilmiştir (Göktaş, 2010). Yine bir başka çalışmada erkeklerin BDÜ kullanım oranı %29,5 kadınların ise %18,5 olarak belirtilmiştir (Çağırın, 2018). 359 amatör ve profesyonel sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada ise erkeklerin %70'inin kadınların ise %30'unun BDÜ kullandığı bildirilmiştir (Muwonge ve diğ., 2017). Bu farklılığın sebebi erkeklerin genellikle yağsız vücut kütlelerini artırma isteklerinden kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmamızda katılımcıların BDÜ kullanma durumları ile eğitim düzeyleri ilişkilendirilmiş ancak istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunamamıştır ( $p>0,05$ ). İlk ve ortaöğretim eğitim düzeyine sahip katılımcıların %21,4'ü BDÜ kullandığını belirtmiştir. Bu durum lise düzeyi eğitim seviyesinde %54,2 iken lisans ve üzeri eğitim seviyelerinde %44,3 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.12). Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda benzer sonuçlar çıkmıştır. Örneğin 2010 yılında yapılan bir çalışmada ortaokul eğitim düzeyine sahip katılımcılarda BDÜ kullanım oranı %4,7 lise düzeyinde %32,4 lisans ve üzerinde ise %62,9 olarak tespit edilmiştir (Göktaş, 2010). 2017 yılında yapılan bir çalışmada ise eğitim durumu arttıkça BDÜ kullanımında arttığı bildirilmiştir. İlköğretim ve lise düzeyinde %20,9 iken lisans ve üzerinde %73,5'tir (Helvacı, 2017).

Çalışmamızda katılımcıların spor yapma süreleri tespiti şu şekildedir: 6 ay ve daha az süredir spor yapanların oranı %42,1, 6-12 aydır spor yapanların oranı %6,9 ve 12 ay ve daha fazla süredir spor yapanların oranı %51'dir (Çizelge 4.1). Katılımcıların besin destek ürünü kullanma durumları ile ne kadar süredir spor yaptıkları ilişkilendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunmuştur ( $p<0,05$ ). 6 ay ve daha az süredir spor yapanların %31,5'i, 6-12 ay aralığında spor yapanların %50'si, 12 ay ve daha uzun süredir spor yapanların ise %56,9'u BDÜ kullandıklarını bildirmiştir (Çizelge 4.17). 483 kişi üzerinde yapılan bir çalışmada toplam spor yapma süresinin artması BDÜ kullanımını artırdığı ifade edilmiş ve BDÜ kullanım oranları <6 ay için %8,3, 6-12 ay için %21,7 ve >12 ay için %70 olarak verilmiştir (Helvacı, 2017). Yine bir başka çalışmada 5-10 yıldır spor



yapanlarda BDÜ kullanma oranı %78,7 iken 5 yıldan az süredir spor yapanlarda bu oran %10,6 olarak tespit edilmiştir (Muwonge ve diğ., 2017). Bu durum haftalık eğitim saatlerine indirildiğinde de benzer sonuçlar vermektedir. Kanada'da 440 sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada BDÜ kullanımını haftada 0-5 saat egzersiz yapan bireylerde %66,6 oranında, 6-10 saat egzersiz yapanlarda %80,8 oranında ve 25 saatten fazla egzersiz yapanlarda %95,1 oranında olduğu tespit edilmiştir (Lun ve diğ., 2012). Spor yapma süresinin artması BDÜ kullanımını da artırmıştır. Bu durum spordan istenilen sonucun zaman geçtikçe alınamayışı ile, diğer bireylerin kullanmasından etkilenmeleri ile, arkadaş veya antrenör telkinleri gibi sebeplerle açıklanabilir. Ancak bu durumun belirlenmesi için daha geniş kapsamlı çalışmalar yapılmalıdır. Burada dikkat edilmesi gereken bir noktada sporcuların beslenme yolu ile diyetlerini zenginleştirmeleri yerine besin destek ürünlerine yönelmelerinin nedenleridir.

Çalışmamızda besin destek ürünleri kullanan katılımcıların kullandıkları ürünler incelendiğinde %66,9 protein içerikli, %5,8 CHO içerikli ve %27,3 protein/karbonhidrat karışık ürünler kullandıkları tespit edilmiştir. Kullanılan protein kaynaklı ürünler incelendiğinde ise %89,3'ünün protein tozu, %1'inin aminoasit preparatları, %9,7'sinin ise protein tozu/BCAA karışımı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.5). 2010 yılında yapılan bir çalışmada katılımcıların %22,5'inin protein, %13,8'inin aminoasit kullandığını ve protein kullanan katılımcıların %56,8'inin erkek olduğunu belirtmiştir (Göktaş, 2010). Yine 2017 yılında yapılan bir çalışmada en yaygın kullanılan besin destek ürününün protein içerikli ürünler olduğunu vurgulamış ve protein tozu kullanan katılımcıların %88'inin erkek %12'sinin kadın olduğunu belirtmiştir (Helvacı, 2017). 2009 yılında yapılan bir başka çalışmada protein içerikli ürün kullanma oranı %34,2 CHO içerikli ürün kullanma oranı % 21,6 aminoasit içerikli ürün kullanma oranı %15,3 olarak belirtilmiştir (Argan ve Köse, 2009). Polanyada 600 sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada ise katılımcıların %60'ı bir şekilde protein içeren ürün kullandıklarını belirtmiştir. Cinsiyet bazında incelendiğinde ise erkeklerin %69,5'i bir şekilde protein içerikli ürün kullandıklarını belirtirken bu oranın kadınlarda %43,1 olduğu belirtilmiştir (Frqczek ve diğ., 2016). Protein içerikli ürünlerin fazla kullanımı yağsız vücut kütlelerini artırma amacından kaynaklanıyor olabilir. Nitekim erkekler spor yapma amaçlarını %73,5 kas hacmini artırma olarak belirtmiştir.

Çalışmamızda katılımcılar kendilerini %77,8 oranında amatör, %20,3 oranında yarı profesyonel, %1,9 oranında profesyonel olarak tanımlamaktadır. Katılımcıların %48'i fitness yaptıklarını, %32,4'ü ise vücut geliştirme yaptıklarını bildirmiştir (Çizelge 4.1). Katılımcıların yaptıkları sporla cinsiyetleri ilişkilendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç ortaya çıkmıştır ( $p<0,05$ ). Kadınların %88,2'si fitness yaparken ve hiç vücut geliştirme yapmazken erkeklerin %40'ının fitness %38,8'inin vücut geliştirme yaptığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.13). Benzer bir çalışmada 303 fitness ve vücut geliştirme yapan sporcunun %85'i kendisini amatör olarak tanımlamıştır. Katılımcıların %71'i fitness %29'u vücut geliştirme yaptıklarını bildirmiştir. Ayrıca vücut geliştirme yapan bireylerin BDÜ kullanım oranı %64,37 fitness yapan bireylerin BDÜ kullanım oranı ise %49,07 olarak verilmiş ve vücut geliştirme yapan bireylerin fitness yapanlara göre daha fazla BDÜ kullandığı tespiti yapılmıştır (Ercen, 2016).

Besin destek ürünü kullanan katılımcıların %16,6'sı kan testi yaptırdıklarını bildirmiştir (Çizelge 4.7). Benzer bir çalışmada bu oran %45,06 olarak bildirilmiştir (Ercen, 2016). Bu farklılığın sebebi eğitim durumu veya sporla ilgilenme şekli olabilir. Nitekim katılımcıların kendilerini tanımlamaları ve kan testi yaptırmaları durumu ilişkilendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilmiştir ( $p<0,05$ ). Kendisini amatör olarak tanımlayanların %89,4'ü kan testi yaptırmadıklarını belirtmiştir (Çizelge 4.14).

Katılımcılardan BDÜ kullananların ürün kullanılması sonrası yan etkiyle karşılaştıklarını belirtenlerin oranı %6,5 olarak tespit edilmiştir. Benzer çalışmalarda bu oranlar %2 (Göktaş, 2010), %5,4 (Yarar, 2010), %5,7 (Helvacı, 2017), %8 (Kürkçü, Can ve Durukan, 2009), %14,81 (Ercen, 2016) ve %6,7 (Eröz, 2007) olarak tespit edilmiştir ve çalışmamızla benzer sonuçlar içermektedirler. Ayrıca çalışmamızda katılımcılar ürünlerin yan etkilerinden korunabilmek adına bazı önlemler aldıklarını belirtmiştir. Bu önlemlerin oranları dikkate alındığında katılımcıların %48,2'si sıvı tüketimini artırarak, %28,8'i kullanıma ara vererek, %3,6'sı bir diyetisyene danışarak, %16,6'sı düşük dozlarda kullanarak ve %2,8'i diğer yöntemler ile yan etkilerden korunmaya çalıştıklarını belirtmiştir (Çizelge 4.7).

Çeşitli çalışmalarda belirtilen yan etkilerin yanı sıra (ritim bozukluğu, akut veya kronik böbrek yetmezliği, kalp krizi vb.) BDÜ'yü kullanırken güvenilir kullanım koşullarına uyulmadığı takdirde ölümle sonuçlanabilecek olaylarla

karşılaşılabılır. Örneğin 2012 yılı Türkiye bilek güreşi şampiyonu C. A. yapılacak yeni müsabakalara hazırlık aşamasında kalp krizine bağılı olarak hayatını kaybetmiştir. Hürriyet gazetesinin haberine göre olay 5 Mart 2018 tarihinde gerçekleşmiştir. Yapılan ön incelemede sporcunun kullandığı protein ve kas geliştirici ürünlerin vücut kütlelerinin artışına ve bu durumunda kalp krizini tetiklediği belirtilmiştir ("<http://www.hurriyet.com.tr>", 2018). Yine NTV'nin haberine göre 25 yaşındaki Avustralyalı vücut geliştirici M. H. hayatını kaybetmiş ve ölüm sebebi olarak protein ağırlıklı beslenme ile birlikte vücut geliştirme amacıyla kullanılan preparatlar gösterilmiştir. Kanda amonyak ve beyinde sıvı birikmesine sebep olan ve protein sindirimini engellendiği belirtilen bir genetik hastalığa sahip olduğu da belirtilmiştir ("<https://www.ntv.com.tr>", 2017). Ayrıca Habertürk gazetesinde yer alan haberde vücut geliştirme ürünleri (steroid, aminoasit, protein tozu) kullanımı sonucu Kazak vatandaşı M.K.A'da kalp büyümesi meydana gelmiş ve kalp damarlarında yırtık oluşmuştur ("<https://www.haberturk.com>", 2011). Görüldüğü üzere bilinçsiz ürün kullanımı ciddi sağlık sorunlarına yol açabileceği gibi ölümlerle sonuçlanacak vakalara da sebep olmaktadır. Bu durumların önüne geçebilme adına bireylerin bu konuda bilinçlendirilmesine özen gösterilmelidir.

Katılımcıların besin destek ürünü kullanımları ile spora başladıktan sonra diyetlerinde olan bazı değişim parametreleri incelenmiştir. BDÜ kullanımı ile; spora başladıkları zaman tüketimini artırdıkları besinlerin olma durumu, bu ürünlerin hangi besin gruplarına ait oldukları ve spora başladıktan sonra tüketimi azalan besinlerin olma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulunurken ( $p < 0,05$ ), tüketimi azalan ürünlerin hangi besin grubuna ait oldukları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ) (Çizelge 4.18). BDÜ kullandığını söyleyen katılımcıların %75,5'i spora başladıktan sonra tüketimi artan besin grubu olduğunu belirtmiş ve bu grubun ise %87,3'ünün protein grubu besinlere ait olduğu tespit edilmiştir. Spor yapan bireylerin BDÜ olarak çoğunlukla proteini kullandıkları da göz önüne alınırsa spor yapan bireyler her anlamda protein ihtiyaçlarının arttığını düşünmektedir yorumunu yapmak yanlış olmaz. Ancak bireyler ihtiyaçlarının ne kadar olduğunu veya ne kadarını dengeli beslenme ile karşılayabileceklerini bilmeleri konusunda şüpheler barındırmaktadır. Bu konuda yapılacak çalışmaların artması spor yapan bireylerin, özellikle amatör sporcuların, daha sağlıklı bir şekilde beslenmesine ve gelişmelerini sürdürmelerine olanak sağlayabilir. BDÜ kullandığını söyleyen

katılımcıların %60,4'ü spora başladıktan sonra tüketimini azalttıkları besin grubu olduğunu belirtmiş ve bu grubun ise %66,2'sinin CHO grubu besinlere, %20,8'inin yağ grubu besinlere ait olduğu tespit edilmiştir. Burada bireylerin amacı fazla enerji alımını engellemek olabilir. Ancak bu besin gruplarının azaltılması ne kadar düzeyde bilinçli olarak yapılmaktadır? Enerji metabolizması için gerekli olan glikoz yeterli düzeyde sağlanabiliyor mu? Bu ve bunun gibi soruların daha sonraki çalışmalarda irdelenmesi sporcu beslenmesinin gelişimi açısından önemlidir. 2016 yılında KKTC'de yapılan bir çalışmada diyet uygulayan katılımcıların besin destek ürünü kullanma oranları %65,43 olarak bildirilmiştir (Ercen, 2016).

Çalışmamızda katılımcıların %16,3'ü vitamin desteği kullandıklarını bildirmiştir (Çizelge 4.6). 2010 yılında yapılan bir çalışmada sporcuların vitamin desteği kullanma oranları %23,1 olarak bildirilmiştir (Göktaş, 2010). Ankara'da 483 kişi üzerinde yapılan bir çalışmada bu oran %28,2 olarak bildirilmiştir (Helvacı, 2017). Spor hocaları üzerinde yapılan bir çalışmada ise vitamin desteği kullanma oranı %43 olarak bildirilmiştir (Bora, 2014). Spor hocaları ile bireyler arasındaki oran farklılığı dikkate değerdir. Çalışmamızda vitamin desteği kullanan katılımcılar ile cinsiyetleri karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunamamıştır ( $p>0,05$ ). Erkeklerin %18,1'i kadınların ise %8'i vitamin desteği kullandıklarını bildirmişlerdir. Ancak 2010 yılında 137 birey üzerinde yapılan bir çalışmada vitamin kullanımının kadın bireylerde daha fazla olduğu belirtilmiştir (Ünsal, Özdemir ve Ersoy, 2010). Benzer bir çalışmada erkeklerin vitamin desteği kullanma oranı %69,1 iken kadınlarda bu oran %30,9 olarak belirtilmiştir (Helvacı, 2017).

Çalışmamızda katılımcılar BDÜ kullanma sebeplerini şu şekilde sıralamışlardır: %18'i enerji sağladığı için, %42,5'i yapılan spordan daha hızlı sonuç almak için, %1,4'ü herkes kullandığı için, %20,9'u dayanıklılığı artırmak için, %0,7'si bağışıklığı artırmak için, %15,1'i yetersiz beslenmeyi telafi etmek için ve %1,4'ü diğer nedenlerden dolayı BDÜ kullandıklarını belirtmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda daha farklı sebeplerde ortaya konmakla beraber çalışmamızı destekler sonuçlarda mevcuttur. Örneğin 483 katılımcı üzerinde yapılan bir BDÜ kullanım sebepleri; %29,6 enerji sağlamak, %19,6 dayanıklılığı artırmak, %9,1 bağışıklığı artırmak, %39,1 yetersiz beslenmeyi telafi etmek, %2,6 herkes kullandığı için kullanmak olarak belirtilmiştir (Helvacı, 2017). Destekler bir başka çalışmada ise

BDÜ kullanım amacı kas hacmini artırmak %14, enerji sağlamak %20,5, sağlık ve beslenme eksikliklerini gidermek %30,2 ve bağışıklığı kuvvetlendirme %8,6 olarak belirtilmiştir. Kanada'da yapılan bu aynı çalışmada erkeklerin %23,2'si kas hacmini artırmak için BDÜ kullanırken kadınlarda bu oran %8,8 olarak belirtilmiştir. Ayrıca kadınların %31,1'i sağlık için BDÜ kullanırken erkeklerde bu oran %28,3'tür (Lun ve diğ., 2012). Kanada'da 567 katılımcı üzerinde yapılan bir çalışmada bireylerin %88'i BDÜ kullanımlarındaki amaçlarına yönelik sağlık için en az bir sebep belirtmiştir (Parnell, Wiens ve Erdman, 2015). Benzer bir çalışmada 334 katılımcı üzerinde yapılan bir çalışmada katılımcılar BDÜ kullanım amaçlarını %40,3 oranında performans, %28,5 oranında kas hacminin artışı sağlamak olarak belirtmiştir (Yarar, 2010). 25-32 yaş arası spor salonunda çalışan 30 kişi üzerinde yapılan bir çalışmada ise kullanım sebepleri %26,7 kas hacmini artırma, %13,3 sağlığı geliştirme ve %13,3 zayıflamak olarak belirtilmiştir (Özyılmaz, 2013). Başka bir çalışmada %39,5 performans için, %20,9 fiziksel gelişim için, %20,9 sağlık için kullanıldığı belirtilmiştir (Kharazi, 2017). Başka bir çalışmada ise %75,51 performans artışı, %10,2 kas kütlelerinde artış sağlamak için BDÜ kullanıldığı belirtilmiştir (Çağırın, 2018).

Spor yapan bireylerin besin destek ürünlerini kullanma nedenleri: performans artışının sağlanması, beslenme eksikliklerinin giderilmesi, fiziksel görünümü iyileştirmek, bağışıklık sistemini kuvvetlendirmek, yaralanmaları önlemek ve egzersiz sonrası toparlanmayı hızlandırmak sayılabilir (Muwonge ve diğ., 2017). 137 katılımcı üzerinde yapılan bir çalışmada BDÜ kullanım amaçlarına erkekler sırasıyla zindelik, performansı artırmak ve bağışıklığı kuvvetlendirmek derken, kadınlar sırasıyla bağışıklığı kuvvetlendirmek, zindelik ve yaşlanmayı geciktirmek olarak cevap vermiştir (Ünsal, Özdemir ve Ersoy, 2010).

Çalışmamızda bireyleri besin destek ürünü kullanmaya yönlendiren ve bunu onlara tavsiye eden kişiler Çizelge 4.8'de verilmiştir. Buna göre BDÜ kullanan katılımcıların %41'i bu durumun kendi kararları olduğunu belirtmiştir. %1,7'si arkadaşlardan, %33,8'i antrenörlerden, %2,2'si diyetisyenlerden ve %4,3'ü diğer faktörlerden BDÜ kullanım tavsiyesi aldığını belirtmiştir. Diğer çalışmalarda da benzer veriler elde edilmiş ve bu durum çalışmamızı desteklemiştir. Örneğin 2017 yılında yapılan bir çalışmada tavsiye edenlerin oranı %41,9 oranında antrenör, %27,9 oranında diyetisyen olarak verilmiştir (Kharazi, 2017). Bir başka çalışmada

antrenörlerin tavsiye oranı %64,38 olarak tespit edilirken diyetisyenlerin tavsiye etme oranı sadece %2'dir (Çağırın, 2018). 303 sporcu üzerinde yapılan benzer bir çalışmada BDÜ kullanımını kendi kararı olarak niteleyenlerin oranı %51,23 olarak saptanmıştır. Arkadaş tavsiyesi ile kullananların oranı %10,49 iken antrenörlerin oranı %31,48 olarak belirtilmiştir (Ercen, 2016). Lun ve diğ. yapmış olduğu çalışmada tavsiye edenlerin oranı %19,8 aile ve arkadaş, %29,1 antrenör, %9,5 internet ve %4 hekim veya diyetisyen olarak verilmiştir (Lun ve diğ., 2012). Katılımcıların genelde yarısı (çalışmamızda %41) BDÜ kullanmak için kendi kararlarına başvururken diğer yarısı belirli noktalara yönelmektedir. Bu tavsiyelerin alınma sebebi ürünler hakkında bilgi sahibi olmamaları olabilir. Genelde antrenörlerin önerileri ve tavsiyeleri üzerinden kullanımın olması (çalışmamızda %33,8'dir) antrenörleri önemli hale getirmektedir. Bu noktada antrenörlerin besin destek ürünlerini eğitimini almalı, ticari kaygılardan uzak durarak bireylerin sağlıklarını ve gelişimlerini gözeterek karar vermeleri gerekmektedir. Spor yapan bireylerin ihtiyaçları doğrultusunda kullanmaları gereken ürünleri profesyonel inceleme yapılmadan bireylere tavsiye edilmemelidir. Bu noktada bireylerin veya antrenörlerin bilgilendirilmesi sporcu sağlığı açısından önem arz etmektedir. Antrenörler üzerinde yapılacak sonraki çalışmalar bu tavsiye oranlarını ve antrenörlerin BDÜ kullanımı hakkındaki bilgi düzeylerini daha net ortaya koyabilecektir. 2014 yılında antrenörler üzerinde yapılan bir çalışmada BDÜ kullanan antrenörlerin %88'i kendi kararları doğrultusunda kullandıklarını belirtmiş sadece %10'u diyetisyenlerden tavsiye aldıklarını söylemiştir (Bora, 2014). Bu durum antrenörlerin bu konuda yetkin hissettiklerini ortaya koyabilir. Ancak bu gerçekte nasıl olduğu sorgulanmalıdır. İyi eğitim almış antrenörler bu alanda çok katkı sağlayacaktır.

Bireylerin kendi kararları doğrultusunda BDÜ kullanmaları da unutulmamalıdır. Spor yapan bireylerin dengeli beslenmeyi öğrenmeleri BDÜ kullanımına olan isteklerini azaltacak ve sporcu sağlığını koruyacaktır. Farklı çalışmalarda azda olsa ilginç sonuçlar vardır. Uganda'da 359 amatör ve profesyonel sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada katılımcılar BDÜ kullanımlarında bilgi kaynağı olarak çoğunluk sırasıyla doktorlar, dergiler ve takım arkadaşları olduğunu belirtmiştir. İlginç olan nokta çok az katılımcı antrenöre danışmıştır (Muwonge ve diğ., 2017).

Çalışmamız da BDÜ kullanan katılımcıların ürün temin yerleri %51,1 oranında internet, %25,2 oranında spor salonu, %10,1 oranında antrenör, %6,5 oranında eczane, %2,1 oranında arkadaş ve %5 oranında diğer yerlerden temin ettiklerini belirtmiştir (Çizelge 4.8). 334 kişinin katıldığı benzer bir çalışmada bu oranlar %46,1 satış mağazası, %4 eczane ve %1,5 arkadaş olarak belirtmiştir (Yarar, 2010). Farklı bir çalışmada antrenörlerden temin oranı %36,3 eczaneden temin oranı %25,9 olarak belirtilmiştir (Kürkçü, Can ve Durukan, 2009). Benzer çalışmada oranlar %25,2 internet, %16,2 eczane (Argan ve Köse, 2009), %58,8 satış mağazası, %14,2 internet (Göktaş, 2010), %28,89 spor salonu, %15,55 eczane ve %44,44 internet (Çağırın, 2018) şeklinde belirtilmiştir. İlgi çekici nokta çalışma yıllarının günümüze yaklaşması ile BDÜ ürünlerinin internet üzerinden alınmasının artmasıdır. Ancak bu durum bireyleri kontrolsüz bir tüketime itmekte bilgi kirliliği ile birlikte yanlış ürün kullanmalarına sebep olabilmektedir. Ülkemizde besin destek ürünlerin satılması ve üretilmesi konusunda yasaların olmasına rağmen internet üzerinden yapılan satışların kontrolü oldukça zordur (Ayaz, 2017).

Çalışmamızda BDÜ kullanmama sebebini katılımcıların %39,2'si ürünler hakkında bilgilerinin olmamasına, %38'i ürünlerin sağlıklarını olumsuz etkileyebileceğini düşünmelerine, %10,8'i ürünlerin pahalı olmasına, %6'sı gelişimlerini etkilemediğini düşünmelerine ve %6'sında diğer sebeplere bağlamıştır (Çizelge 4.9). 483 kişi üzerinde yapılan bir çalışmada kullanmama sebeplerini %27,7 sağlıksız olduğunu düşünmek, %18,6 BDÜ hakkında yeterince bilgimin olmaması, %9,5 ürünlerin pahalı olması, %41,1 ihtiyaç duymamak şeklinde belirtmişlerdir (Helvacı, 2017). Bir başka çalışmada ise katılımcıların %27,3'ü BDÜ'leri sağlıksız olarak niteledikleri için kullanmadıklarını ayrıca %4,7 pahalılığı ve %8 oranında fayda görmediklerini belirterek kullanmadıklarını ifade etmişlerdir (Kharazi, 2017).

Çalışmamızda besin destek ürünü kullanmama durumu ile katılımcıların cinsiyetleri ilişkilendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). BDÜ kullanmayan katılımcılardan kadınların %57,4'ü ürünler hakkında bilgilerinin olmadığını belirtirken bu oran erkeklerde %31,9 olarak tespit edilmiştir. Kadınların %42,6'sı ise ürünlerin sağlığa olumsuz etki ettiklerini düşünmektedir. Bu oran erkeklerde %36,1 olarak tespit edilmiştir. Görülüyor ki kadınlar erkeklere oranla sağlıklarını daha çok düşünüyor. İlginç olan bir diğer nokta ise erkeklerin %15,1'inin ürünleri pahalı bulduklarını belirtmeleridir. Ürünlerin ucuz olması

durumunda BDÜ kullanmaya yönelik isteklerinin olduğu tespiti yapılabilir ki sağlıklarını düşünmeden davranmaya eğilimleri fazladır.

Çalışmamızda katılımcıların diyetisyene bakış açısı incelenmeye çalışılmıştır. Katılımcıların %80,7'si diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde önemli bir rolü olduğunu düşündüklerini belirtmiştir. Aynı anda sorulan: "Diyetisyenler profesyonel sporcuların performansının iyileşmesine katkı sağlayabilir mi?" sorusuna katılımcıların %86,6'sı evet yanıtını vermiştir (Çizelge 4.10). Bu aradaki küçük fark kimi katılımcıların, diyetisyenlerin kendilerine yardımcı olamayacaklarını fakat profesyonel kişilere yardımcı olabileceklerini düşündüklerini gösterebilir. Diyetisyenlerin bireylerin sporda profesyonelleştikçe katkı sağlamlarının düşünülmesi diyetisyenlerin önemini artırmaktadır. Artık sporda başarının multi disiplinler çalışma anlayışla gelebileceği düşüncesi yoğunlaşmıştır.

Çalışmamızda diyetisyenlerin sporcu beslenmesindeki rolleri ve profesyonel sporcular üzerindeki etkileri ile ilgili sorular katılımcıların eğitim durumları ile ilişkilendirilmiş ve diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde önemli olma durumu ile kişilerin eğitim durumları istatistiksel olarak anlamlılık göstermiştir ( $p<0,05$ ). Eğitim seviyesinin artmasıyla oransal olarak diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde önemli olma durumu düşüncesinin arttığı belirlenmiştir (Çizelge 4.12). Yine diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde önemli bir rolü olduğunu düşünme durumu ile katılımcıların cinsiyetleri ile ilişkilendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı sonuç vermiştir ( $p<0,05$ ). Kadınların tamamı diyetisyenler sporcu beslenmesinde önemlidir derken erkeklerde bu oran %76,9 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.13). Bireylerin eğitim seviyeleri ve cinsiyetlerine göre diyetisyenlere bakış açısının değiştiği görülmüştür. Kadınların diyetisyenlere erkeklere göre daha çok önem vermesinin nedeni sağlıklarına daha düşkün olmalarından kaynaklanabilir. Bu konuda bireylerin eğitim seviyelerinin yükseltilmesi sporcu sağlığını ve başarısını bir arada getirebilmek için önemli bir adım olabilir.

Diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde önemli olma durumu ve diyetisyenlerin profesyonel sporcuların performans artışına katkı sağlaması durumu katılımcıların kullandıkları diyetleri nereden temin ettikleri ile ilişkilendirildiğinde iki veride istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Diyetlerini diyetisyenlerden aldıklarını belirten katılımcıların tamamı diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde ve profesyonel sporcuların beslenmesinde de önemli olduklarını belirtmiştir (Çizelge



4.16). Bu durum, bireylerin bilinçli bir şekilde hareket ederek spor ve sağlıklarına önem verdiklerinin bir göstergesi olarak yorumlanabilir.

Diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde önemli bir rolü olduğunu düşünme durumu ile katılımcıların besin destek ürünü kullanma durumları ile ilişkilendirilmiş ve bu durum istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,05$ ). BDÜ kullanmadıklarını belirten katılımcıların %89,2'si diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde önemli bir rolü olduğunu belirtirken BDÜ kullanan katılımcılarda bu oran %70,7 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.18). Buradan, BDÜ kullanan bireyler çeşitli faktörlere bağlı olarak kendilerini sporcu beslenmesi ve katkı maddeleri kullanma konularında yetkin görerek diyetisyenlere daha az güven duymakta olduğu çıkarımı yapılabilir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma Çorum ili sınırları içerisinde bulunan ve reşit olan 51'i kadın 255'i erkek toplam 306 katılımcı üzerinde yapılmıştır. Çalışmaya yönelik sonuçlar şu şekildedir:

- Katılımcıların %72,9'u spor yapma amaçlarını fiziksel görünüşlerini iyileştirmek olarak belirtmiştir. Fiziksel görünüşü iyileştirmekten kasıt kadınlarda %94,7 kilo vermek iken erkeklerde %73,5 oranında kas hacmini artırmaktır.
- Katılımcıların %36,9'u spora başladıktan sonra diyet programı uygulamaya başlamışlardır. Diyet uygulayan katılımcıların %58,4'ü diyet programlarını antrenörlerden elde ettiğini belirtmiştir. Bu oran diyetisyenler için sadece %8,9'dur.
- Katılımcıların %55,9'u spora başladıktan sonra tüketimini artırdıkları besinlerin olduğunu belirtmiştir. Tüketimi artan besinlerin %69'u protein içerikli besinlerdir.
- Katılımcıların %50,3'ü spora başladıktan sonra tüketimini azalttıkları besinlerin olduğunu belirtmiştir. Tüketimi azalan besinlerin %59,1'i karbonhidrat içerikli besinlerdir.
- Katılımcıların günlük sıvı tüketimleri genellikle 1-2 L arasındadır (%57,2). Katılımcıların %80,7'si spordan sonra sıvı olarak suyu tercih etmiştir.
- Katılımcıların %45,4'ü BDÜ kullandığını belirtmiştir. Kadınların %7,8'i BDÜ kullanırken erkeklerin %53,1'i BDÜ kullandığını belirtmiştir.
- Katılımcıların %16,3'ü vitamin desteği kullandığını belirtmiştir.
- Katılımcıların %42,5'i yaptıkları spordan hızlı sonuç alabilmek için BDÜ kullandıklarını belirtmiştir.
- Katılımcıların %41'i BDÜ kullanmanın kendi kararları olduğunu belirtirken %33,8'i antrenörlerin tavsiyesi üzerine BDÜ kullandıklarını belirtmiştir.
- Katılımcıların %51,1'i ürünleri internette temin etmektedir.

- BDÜ kullanmayan katılımcıların %39,2'si ürünler hakkında bilgisinin olmadığı, %38'i ürünlerin sağlıklarını olumsuz etkilediklerini düşündükleri için BDÜ kullanmadıklarını belirtmiştir.
- Eğitim seviyesinin yükselmesi fiziksel görünüşü iyileştirme kaygısını artırmaktadır ( $p<0,05$ ).
- Diyet programı uyguladıklarını belirten katılımcıların %73,9'u spora başladıktan sonra tüketimini artırdıkları besinlerin olduğunu belirtmiştir. Aynı kişilerin %90,2'si tüketimi artan besin grubunun protein olduğunu belirtmiştir. Yani sporculara verilen diyetler protein ağırlıklı diyetlerdir.
- Katılımcıların spor yapma geçmişi arttıkça BDÜ kullanım oranı da artmaktadır ( $p<0,05$ ).

Amatör bireyler çeşitli kaygılarla BDÜ kullanmaktadır. İnternet alışverişinin de yaygınlaşması bu ürünlere ulaşımı kolaylaştırmıştır. Zaman zaman ticari kaygılar güdülerek satılan bu ürünler, kullananlarda çeşitli sağlık sorunlarına sebebiyet verebilir. Çalışmamızda BDÜ kullanan katılımcıların %6,5'i (9 kişi) çeşitli yan etkilerle karşılaştığını belirtmiştir. Benzer sağlık sorunları (ritim bozukluğu, akut veya kronik böbrek yetmezliği, kalp krizi, ölüm vb.) literatürde bulunan birçok çalışmada gözlenmiştir. Bu nedenle BDÜ kullanımı ile ilişkili yan etkiler üzerine yapılacak ileri çalışmalar bu alandaki bilgi eksikliğini tamamlamada katkı sağlayabilir.

Çalışmamızda spor yapan çoğu katılımcının amacının (%72,9) fiziksel görünüşü iyileştirmek olduğu tespit edilmiştir. Bu amaç doğrultusunda hareket eden kadınların %94,7'si kilo verme amaçlı spor yaptıklarını belirtmiştir (Çizelge 4.13). Kadınların tamamının sporcu beslenmesinde diyetisyenlerin önemli olduğunu belirttikleri de göz önüne alındığında kilo vermek amacıyla spor yapan kadınlar erkeklere oranla diyetisyenlere daha çok yönelmektedir. Bu düşünce diyetisyenlerin sadece kilo vermek için kullanılması anlamı taşıyabilir. Ancak unutulmamalıdır ki sporda başarı multidisipliner bir yaklaşımla gelebilir. Bu noktada antrenör, kondisyoner, fizyoterapist vb. görevlilerin yanında beslenme uzmanı veya diyetisyende bulunmalıdır. Nitekim çalışmamıza katılan katılımcıların %86,6'sı diyetisyenlerin profesyonel sporcuların performans artışına katkı sağlayabileceğini belirtmiştir.

Katılımcıların gerek diyet programını elde etmede gerekse BDÜ kullanma tavsiyesi almada ilk tercih noktası antrenörler olmaktadır. Bu noktada antrenörlerin

kendilerini geliştirmesi ve BDÜ hakkında bilgi sahibi olması kendilerine danışan bireylere daha iyi bir şekilde yardımcı olmalarını sağlayabilir. Antrenörlerin eğitim dönemlerinde alacakları sporcu beslenmesi ve BDÜ ile alakalı dersler veya eğitim sonrası antrenörlere uygulanabilecek sertifikasyon programları ile bu sağlanabilir. Bu şekilde bireyler doğru bilgiye ilk ağızdan ulaşmış olurlar ve sporcu başarısı bireyin sağlığı korunarak sağlanmış olur.

İlginç olan bir nokta da BDÜ kullanmayan bazı katılımcıların kullanmama sebebi olarak ürünlerin pahalı olmasını (%10,8) göstermesidir (Çizelge 4.9). Katılımcıların BDÜ kullanma oranlarının %45,4 olduğu göz önüne alındığında BDÜ kullanımı daha da fazla olabilir. Sporcu sağlığı için tehlikeli olan bu gidişatın engellenmesi ancak bireylerin bilgi seviyelerini artırmakla gerçekteşebilir. Besin destek ürünü kullanan ve bu şekilde düşünen bireylere düzenli ve dengeli beslenmenin amatör sporcularda makro ve mikro besin öğeleri ihtiyacını karşılayacağını, yapılan fiziksel aktivite için gerekli enerjini alınabileceğini anlatmak gerekir. Ancak bu şekilde gereksiz BDÜ kullanımı azaltılabilir.

Beslenme eğitimi sadece spor yapan bireylerle sınırlı kalmamalı toplumun bütününe sirayet etmelidir. Özellikle eğitim kurumlarında profesyonel kişiler tarafından verilecek beslenme eğitimleri bu alanda bilinçlenmeyi artıracak, sporda başarıyı getirecek ve bilinçsiz katkı maddesi kullanımına bağlı sağlık sorunlarını engelleyecektir.

## KAYNAKLAR

- Ament, W., Verkerke, G.J. (2009). Exercise and fatigue. *Sports Medicine*, 39 (5), 389-422.
- Argan, M., Köse, H. (2009). Sporcu besin desteklerine (Sports Supplements) yönelik tutum faktörleri: Fitness merkezi katılımcıları üzerine bir araştırma. *Hacettepe Journal of Sport Sciences*, 20 (4), 152-164.
- Arslan, C., Gönül, B., Dinçer, S., Kaplan, B., Çevik, C. (2004). Güreşçilerde C vitamini yüklemesinin serum demir ve total demir bağlama kapasitesine etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 18 (4), 215-221.
- Atalay, D., Erge, H. S. (2018). Gıda takviyeleri ve sağlık üzerine etkileri. *Food and Health*, 4 (2), 98-111. doi: 10.3153/FH18010.
- Ayaz, S. (2017). Takviye edici gıdalar mevzuat ve düzenlemeleri. Taner D., Kazım Ş. (Yay. haz.). Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Ürünlerinin Ruhsatlandırılması Sempozyumu Raporu (s. 23-24).
- Başaran, A. A. (Türkiye doping kontrol merkezi). (2016). Doping mücadelesi ve Türkiye doping kontrol merkezi. <http://www.tdkm.hacettepe.edu.tr/duyuru080416.pdf>
- Başaran, N. (2017). İlaç ve bitkisel ürün etkileşmelerinin istenmeyen sonuçları. Taner D., Kazım Ş. (Yay. haz.). Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Ürünlerinin Ruhsatlandırılması Sempozyumu Raporu (s. 41-46).
- Başoğlu, İ. A., Güneş, F. E. (2017). Sporcularda  $\beta$ -Alanin takviyesinin ergojenik etkileri. *Türkiye Klinikleri J Sports Sci*, 10 (1), 44-50. doi: 10.5336/sportsci.2017-56389.
- Baysal, A. (2011). Beslenme. 13. Baskı. Ankara: Hatiboğlu yayınları. ISBN: 975-7527-73-4.
- Baysal, A., Aksoy, M., Besler, H. T., Bozkurt, N., Keçeciöğlü, S., Mercanlıgil, S. M., ... Yıldız, E. (2011). Diyet El Kitabı. 6. Baskı. Ankara: Hatiboğlu yayınları. ISBN: 975-7527-97-1.
- Bediz, C. Ş., Günay, E. (2018). Kreatin desteğinin egzersiz ve hastalıklardaki yeri. *Türkiye Klinikleri J Sports Sci*, 4 (1), 31-41. doi: 10.13140/RG.2.2.28195.76323.
- Bora, Z. (2014). *Spor salonunda çalışan vücut geliştirme ile ilgilenen spor hocalarının beslenme ve takviye destek ürün tüketim durumlarının saptanması* (Yüksek lisans tezi). Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Buford, T. E., Kreider, R. B., Stoud J. R., Greenwood, M., Campell, B., Spano, M., ... Antonio, J. (2007). International society of sports nutrition position stand: creatine supplementation and exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 4: 6.
- Bulut, S. (2014). *Vücut glikojen depo düzeylerinin akut egzersiz metabolizmasına etkisi* (Doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Spor Bilimleri ve Teknoloji Programı. Ankara.
- Bulut, S., Turnagöl, H. H. (2017). Glikojen depoları, antrenman ve diyet etkileşimleri. *Spor Bilimleri Dergisi Hacettepe J of Sport Sciences*, 28 (4), 205-219.

- Burke, L. M.** (2018). Practical issues in evidence-based use of performance supplements: supplement interaction and peated uses. *Sports Science Exchange*, 29 (185), 1-6.
- Calfee, R., Fadale, P.** (2006). Popular ergogenic drugs and supplements in young athletes. *Pediatrics*, 117 (3), 577-589.
- Can, S., Arslan, E., Ersöz, G.** (2014). Güncel bakış açısı ile fiziksel aktivite. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12 (1), 1-10.
- Çağırın, H. İ.** (2018). *Adnan Menderes Üniversitesi spor takımlarında yer alan öğrencilerin beslenme, ergojenik destek kullanım ve fiziksel aktivite durumları* (Yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programı. Aydın.
- Çetin, E., Dölek, B. E., Orhan, Ö.** (2008). Gazi üniversitesi beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin ergojenik yardımcıları, doping ve sağlık hakkındaki bilgi ve alışkanlıklarının belirlenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, VI (3), 129-132.
- Dağcılar, K.** (2016). *Kıbrıs türk futbol federasyonu 2015-2016 sezonu bünyesinde görev alan süperlig A takım futbolcularının besin tüketimleri, vücut kompozisyonları ve beslenme bilgi düzeylerinin saptanması* (Yüksek lisans tezi). Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı. KKTC.
- Dallı, M., Işıkdemir, E., Bingöl, E.** (2014). Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin doping bilgi düzeylerinin saptanması. *International Journal of Science Culture and Sport*, özel sayı 2. doi:10.14486/IJSCS174.
- Desbrow, B., Leweritt, M.** (2007). Well-trained endurance athletes' knowledge, insight, and experience of caffeine use. *International Journal of Sports Nutrition and Exercise Metabolism*, 17 (4), 328-339.
- Dinçer, N.** (2010). *Elit sporcularda doping hakkında bilgi düzeylerinin belirlenmesi* (Yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Yöneticiliği Anabilim Dalı. Konya.
- Dirikli, N. B., Sakaryalı, D.** (2016). Kreatin suplamantininin spor performansı üzerine olan etkisi. *Türkiye Klinikleri J Sports Sci*, 8 (2), 87-96. doi: 10.5336/sportsci.2016-51541.
- Dominguez, R., Mate-Munoz J. L., Cuenca, E., Garcia-Fernandez, P., Mata-Ordenez, F., Lozano-Estevan, ... Castano, M. V.** (2018). Effects of beetroot juice supplementation on intermittent high-intensity exercise efforts. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 15 (2), doi: 10.1186/s12970-017-0204-9.
- Ercen, Ş.** (2016). *KKTC'deki fitness ve vücut geliştirme sporu ile ilgilenen 18-40 yaş grubu sağlıklı erkek sporcuların beslenme alışkanlıklarının belirlenmesi, besinsel ergojenik destek ürünleri hakkındaki tutumlarının ve kullanım oranlarının saptanması* (Yüksek lisans tezi). Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programı. KKTC.
- Ergen, A., Bekoğlu, F. B.** (2016). Türkiye'de besin destek ürünlerine yönelik görüşler ve tüketici profilini tanımlamaya yönelik bir araştırma. *Journal of Business Searchturk*, 8 (1), 323-341.
- Ersoy, G.** (2016). *Fiziksel Uygunluk (Fitnes) Spor ve Beslenme İle İlgili Temel Öğretiler*. 2. Baskı. Ankara: Ankara Nobel Tıp Kitabevleri.

- Ersoy, N., Ersoy, G.** (2013). Hidrasyon için spor içecekleri ve alternatif içecekler, *Türkiye Klinikleri J Sports Sci*, 5 (2), 96-100.
- Eröz, M. F.** (2007). *Milli düzeyde atletizm, güreş, judo ve halter yapan sporcuların doping ve ergojenik yardım hakkındaki görüşlerinin ve bilgi düzeylerinin belirlenmesi* (Yüksek lisans tezi). Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Kütahya.
- Eskici, G.** (2015). Takım sporlarında beslenme, *International Journal of Human Sciences*, 12 (2), 244-265. doi: 10.14687/ijhs.v12i2.3190.
- Fink, H. H., Mikesky, A. E.** (2015). Practical applications in sports nutrition. ISSN: 978-1-284-03669-5.
- From the academy.** (2016). Position of the academy of nutrition and dietetics, dietitians of canada, and the american college of sports medicine: nutrition and athletic performance. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116:501528. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2015.12.006>.
- Frqczek, B., Warzecha, M., Tyrala, F., Pieta, A.** (2016). Prevalence of the use of effective ergogenic aids among professional athletes. *Copyright by the National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene Roczniki PZH*, 67 (3), 271-278. Erişim adresi: [http://wydawnictwa.pzh.gov.pl/roczniki\\_pzh/](http://wydawnictwa.pzh.gov.pl/roczniki_pzh/).
- Garthe, I., Maughan, R. J.** (2018). Athletes and supplements: prevalence and perspectives. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28, 126-138. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2017-0429>.
- Göktaş, Z.** (2010). *Aktif milli sporcuların beslenme alışkanlıkları ve sıklıkla kullandıkları beslenme destek ürünlerinde kontaminasyon ve pozitif doping risk değerlendirmesi* (Yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Gümüş, A.** (2013). *Ağırlık sporu ile ilgilenen sporcularda beslenme alışkanlıklarının incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Karaman.
- Günay, E., Yıldız, G. N.** (2016). Popüler suplement: Kreatin. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 1 (1), 37-47.
- Hawley, J. A., Jeukendrup, A. E., Brouns, F.** (1999). Fat metabolism during exercise. Ronald J. Maughan (Yay. haz.). *Nutrition in sport* (s. 184-191).
- Heikkinen A., Alaranta, A., Helenius, I., Vasankari, T.** (2011). Use of dietary supplements in Olympic athletes is decreasing: a follow-up study between 2002 and 2009. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 2011, 8 (1). Erişim adresi: <http://www.jissn.com/content/8/1/1>.
- Helvacı, G.** (2017). *Özel spor merkezlerinde aktif olarak spor yapan bireylerin beslenme destek ürünleri kullanma eğilimleri ve ürünlere yönelik farkındalık durumları* (Yüksek lisans tezi). Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Helvacı, G., Açıkturk, F.** (2018). Özel spor merkezlerinde aktif olarak spor yapan bireylerin beslenme destek ürünlerini kullanma eğilimleri. *Türkiye Klinikleri J Sports Sci*, 10 (1), 19-28. doi: 10.5336/sportsci.2018-59877.
- Hoffman, J., Ratamess, N., Tranchina, C., Rashti, S., Kang, J., Faigenbaum, A.** (2008). Effect of a pre- and post-exercise whey protein supplement on recovery from an acute resistance training session. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 5 (Suppl 1), P6. doi:10.1186/1550-2783-5-S1-P6.

- <https://ggbs.tarim.gov.tr/>, Erişim tarihi: 19.01.2019.
- <https://www.haberturk.com/saglik/haber/680499-vucut-gelistirirken-oluyordu>, Erişim tarihi: 23.06.2019.
- <http://www.hurriyet.com.tr/gundem/doping-2-bin-yil-once-de-varmis-24687893>, Erişim tarihi: 05.02.2019.
- <http://www.hurriyet.com.tr/gundem/milli-sporcunun-olumu-nedeni-belli-oldu-40766643>, Erişim tarihi: 23.06.2019.
- [https://www.ntv.com.tr/galeri/spor/unlu-vucut-gelistirmeci-protein-kurbani-oldu,oyZnLrTnvE-1bEXNW6ybpg/dMi36aq3GEKo6YCcqVm\\_qg](https://www.ntv.com.tr/galeri/spor/unlu-vucut-gelistirmeci-protein-kurbani-oldu,oyZnLrTnvE-1bEXNW6ybpg/dMi36aq3GEKo6YCcqVm_qg), Erişim tarihi: 23.06.2019.
- [http://www.tdmk.org.tr/wp-content/uploads/2016/03/2019\\_Yasaklilar\\_Listesi.pdf](http://www.tdmk.org.tr/wp-content/uploads/2016/03/2019_Yasaklilar_Listesi.pdf)
- <https://www.wada-ama.org/> ve <https://www.wada-ama.org/en/content/what-is-prohibited>, Erişim tarihi: 15.02.2019.
- International Olympic Committee Expert Group Statement (IOC Expert Group Statement).** (2018). International olympic committee expert group statement on dietary supplements in athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28, 102-103. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0055>.
- Karakuş, M.** (2014). Sporcularda Ergojenik Destek. *Spor Hekimliği Dergisi*, 49, 155-167.
- Karamızrak, S. O.** (2013). Sporcu beslenmesi: Anemi ve diğer sağlık sorunları ile ilişkileri. *Spor Hekimliği Dergisi*, 48, 81-90.
- Karayiğit, R., Yaşlı, B. Ç., Karabıyık, H., Koz, M., Ersöz, G.** (2017). Düşük doz kafeinli kahvenin fiziksel olarak aktif erkeklerde anaerobik güce etkisi. *Sportmetre*, 15 (4), 157-164.
- Kerksick, C., Harvey, T., Stout, J., Campbell, B., Wilborn, C., Kreider, R., ... Antonio, J.** (2008). International society of sports nutrition position stand: Nutrient timing. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 5, 17.
- Kerksick, C. M., Wilborn, C. D., Roberts, M. D., Smith-Rayn, A., Kleiner, S. M., Jäger, R., ... Kreider, R. B.** (2018). Exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 15 (38). <https://doi.org/10.1186/s12970-018-0242-y>.
- Kharazi, P.** (2017). *Farklı ülkelerin beden eğitimi ve spor yükseköğretim öğrencilerinin beslenme alışkanlık ve ergojenik yardım kullanma düzeylerinin incelenmesi* (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Ankara.
- Kıvrak, A.O., Uçar, G.** (2012). Kolostrumun özellikleri ve sporcularda kullanımı. *Selçuk Üniversitesi ve Spor Bilim Dergisi*, 14 (2), 138-142.
- Koca, F.** (2004). *Farklı irtifalarda yapılan yüksek yoğunluktaki anaerobik egzersizlerde sodyum bikarbonat alüminin ergojenik yardım olarak değerlendirilmesi* (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Ankara.
- Koç, M.** (2014). *Milli takım gelişim kamplarına katılan güreşçilerin beslenme alışkanlıkları ve beslenme destek ürünü kullanma durumlarının incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Kahramanmaraş.



- Kreider, R.B., Wilborn, C.D., Taylor, L., Campbell, B., Almada, A.L., Collins, R.** (2010). Exercise and sport nutrition review: Research and recommendations. *Journal of International Society of Sports Nutrition*, 2 (7), 1-43.
- Kürkçü, R., Can, S., Durukan, E.** (2009). Farklı branştaki üniversiteli sporcuların ergojenik yardımcıları konusundaki bilgi ve yararlanma düzeylerinin araştırılması. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 4 (3). ISSN: 1308-7266.
- Lun, V., Erdman, K. A., Fung, T. S., Reimer, R. A.** (2012). Dietary supplementation practicesin canadian high-performance athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 22, 31 -37.
- Maughan, R. J., King, D.S., Lea, T.** (2004). Dietary supplements. *Journal of Sport Science*, 22:95-113.
- Maughan, R. J., Shirreffs, S. M., Vernec, A.** (2018). Making decisions about supplement use. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28, 212-219. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0009>.
- Mengi, Ö.** (2016). *Sporcularda beslenme alışkanlıkları, duygu durum ve performans arasındaki ilişki* (Yüksek lisans tezi). Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı. Edirne.
- McLeay, Y., Stannart, S., Houltham, S., Starck, C.** (2017). Dietary thiols in exercise: oxidatives tressd efence, exercise performance, and adaptation. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14, 12. doi: 10.1186/s12970-017-0168-9.
- Muwonge, H., Zavuga, R., Kabenge, P. A., Makubuya, T.** (2017). Nutritional supplement practices of professional Ugandan athletes: a cross sectional study. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14, 41. doi: 10.1186/s12970-017-0198-3.
- Odabaş, G.** (2015). *Siçanlarda deneysel kas hasarı modelinde antrenman ve L-karnitinin etkileri* (Yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoloji Anabilim Dalı. Aydın.
- Otman, Ö.** (2017). *Adolesan futbolcuların beslenme durumları ile sıvı tüketimleri ve kafein alımlarının değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Diyetetik Programı. Ankara.
- Özdemir, G.** (2010). Spor dallarına göre beslenme, *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, VIII (1) 1-6.
- Öztaşyonar, Y., Atasever, M.** (2017). Farklı oranlarda kreatin kullanımının amatör erkek futbolcularda sprint performansına etkisi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 19(1).
- Özyılmaz, C.** (2013). *Vücut geliştirme ve bilek güreşi federasyonu milli sporcularının, ergojenik öğe kullanımının kan parametrelerine etkisinin saptanması* (Yüksek lisans tezi). Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Pamell, J. A., Wiens, K., Erdman, K. A.** (2015). Evaluation of congruence among dietary supplement use and motivation for supplementation in young, Canadian athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 12, 49. doi: 10.1186/s12970-015-0110-y.
- Parnell, J. A., Wiens, K. P., Erdman, K. A.** (2016). Dietary intakes and supplement use in pre-adolescent and adolescent canadian athletes. *Nutrients* ([www.mdpi.com/journal/nutrients](http://www.mdpi.com/journal/nutrients)), 8, 526. doi:10.3390/nu8090526.

- Pearce, J., Norton, L.E., Senchina, D.S., Spriet, L.L., Burke, L.M., Stear, S.J., Castell, L.M. (2016). A-Z of nutritional supplements: dietary supplements, sport nutrition foods and ergogenic aids for health and performance-part 37. *Br J Sports Med*, 46, 954-956. doi:10.1136/bjsports-2012-091626.
- Pekcan, G. (2008). Beslenme durumunun saptanması. Ankara: Klasmat matbaacılık.
- Rogerson, D. (2017). Vegandiets: practical advice for athletes and exercisers. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14, 36. doi: 10.1186/s12970-017-0192-9.
- Saka, M., Parlak, E. (2015). Beslenme destek ürünleri: Hidroksi metil butirat, glutamin ve arjinin. *Güncel gastroenteroloji*, 19, 1.
- Saka, M., Tüzün, A., Ateş, Y., Bağcı, S., Karaeren, N., Dağalp, K. (2004). A cutepan creatitis possibly due to arginine use: A casereport. *Turk J Gastroenterol* 15 (1), 56-58.
- Sellami, M., Slimeni, O., Pokrywka, A., Kuvacic, G., Hayes, L. D., ... Padulo, J. (2018). Herbal medicine for sports: a review. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 15,14. <https://doi.org/10.1186/s12970-018-0218-y>.
- Shao, A., Hathcock, J.N. (2006). Risk assesment for creatinemonohydrate. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*. 45, 242-251.
- Şakar, Ş. (2009). Sporcu beslenmesi. *Klinik Gelişim Dergisi*, 1 (22), 9. Erişim adresi: [http://www.klinikgelisim.org.tr/eskisayi/klinik\\_2009\\_22\\_1/1.pdf](http://www.klinikgelisim.org.tr/eskisayi/klinik_2009_22_1/1.pdf).
- Türkiye Dopingle Mücadele Komisyonu. (2015). Türkiye dopingle mücadele talimatı. (s.7-8).
- Ünsal, G. N., Özdemir, G., Ersoy, G. (2010). The assessment of the consumer a wareness in nutritional support products usage. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 24 (2), 81-88.
- Yalçın, B. (2016). *Kolostrum takviyesi alan sporcularda dallı zincirli amino asit düzeyleri* (Yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı. Konya.
- Yalnız, İ., Gündüz, N. (2004). Ankara ilinde vücut geliştirme branşında faaliyet gösteren sporcuların ergojenik yardımcıları konusunda bilgi ve uygulama düzeyleri. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, IX (2), 33-42.
- Yarar, H. (2010). *Elit sporcularda beslenme destek ürünlerinin kullanımı ve bilincinin değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı Antrenman ve Hareket Bilimleri Programı. Ankara.
- Yarar, H., Gökdemir, K., Eroğlu, H., Özdemir, G. (2011). Elit seviyedeki sporcuların beslenme bilgi ve alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 13 (3), 368-371.
- Yarar H., Gökdemir K., Özdemir G. (2011). Elit sporcularda beslenme destek ürünü kullanımı ve bilincinin değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13 (3), 1-11.
- Yavuz, H. U. (2006). Arjininve Egzersiz. *Spor Bilimleri Dergisi Hacettepe J of Sport Sciences*, 17 (3), 143-157.
- Yıldız, A. S. (2012). Aerobik ve aneorobik kapasitenin anlamı nedir? *Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği (TÜSAD), Solunum Dergisi*, 14, 1-8.
- Yılmaz, B., Türker, P. F. (2015). Sporcularda immünonütrüsyon desteği. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 3 (1), 60-66.

- Yılmaz, S.** (2016). *Kuvvet antrenmanında akut L- Arjinin suplementasyonunun hormonal ve metabolik etkileri* (Yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Balıkesir.
- Yücel, A. S., Karataş, Ö., Orhan, S., Yavuz, C.** (2016). Hentbol oyuncularının doping ve ergojenik yardım hakkındaki görüşlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Hakemli Ortopedi Travmatoloji ve Spor Hekimliği Dergisi*, Eylül / Ekim / Kasım / Aralık Sonbahar Kış Dönemi Sayı: 8, doi: 10.17372/OTSHD.2016.8.2.
- Walsh, A. L., Gonzalez, A. M., Ratamess, N. A., Kang, J., Hoffman, J. R.** (2010). Improved time to exhaustion following ingestion of the energy drink Amino Impact™. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 7 (14), <http://www.jissn.com/content/7/1/14>.
- Williams, J., Abt, G., Kilding, A. E.** (2014). Effects of creatine monohydrate supplementation on simulated soccer performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9, 503-510. <http://dx.doi.org/IJSP.2013-0407>.

## EKLER

### EK 1: WADA 2019 Yasaklılar Listesi

DÜNYA DOPİNGLE MÜCADELE KURALLARI  
ULUSLARARASI  
STANDART



# YASAKLILAR LİSTESİ

Ocak 2019



*Yasaklılar Listesi* resmi metni WADA (Dünya Dopingle Mücadele Ajansı) tarafından hazırlanır ve hem İngilizce hem de Fransızca olarak yayınlanır. İngilizce ve Fransızca metinler arasında meydana gelebilecek herhangi bir anlam farklılığında İngilizce metin esas alınacaktır.

**Bu Liste 1 Ocak 2019 tarihinden itibaren geçerlidir.**

**Çeviri Türkiye Dopingle Mücadele Komisyonu tarafından yapılmıştır.**

## **RESMİ OLMAYAN ÇEVİRİ**

Bu çeviri resmi çeviri olmayıp orijinal metin ile arasında anlam farklılığı olması durumunda İngilizce metin esas alınır. Çeviri metninde olabilecek eksikliklerden/hatalardan Türkiye Doping Mücadele Komisyonunun herhangi bir sorumluluğu bulunmamaktadır.

**Çeviri: Prof. Dr. Rüştü Güner**

# KULLANIMI HER ZAMAN YASAKLI MADDELER VE YÖNTEMLER

(MÜSABAKA İÇİ VE MÜSABAKA DIŞI)

DÜNYA DOPİNGLE MÜCADELE KURALLARININ 4.2.2. MADDESİ UYARINCA S1, S2, S4.4, S4.5, S6.A SINIFLARINDAKİ MADDELER VE M1, M2 VE M3 SINIFLARINDAKİ YASAKLI YÖNTEMLER DIŞINDAKİ TÜM YASAKLI MADDELER "TANIMLANMIŞ MADDELER" OLARAK DEĞERLENDİRİLECEKTİR.

## YASAKLI MADDELER

S0

### ONAYLANMAMIŞ MADDELER

Listenin bundan sonraki bölümlerinde ele alınmamış ve herhangi bir resmi sağlık kuruluşundan insan tedavisi ile ilgili onay almamış (örneğin, klinik öncesi ya da klinik gelişim aşamasındaki ya da üretilmiş durdurulmuş ilaçlar, tasarım ilaçlar, yalnız veteriner hekimlikte kullanılmasına onay verilen maddeler) farmakolojik maddeler her zaman için yasaklanmıştır.

S1

### ANABOLİK MADDELER

Anabolik maddelerin kullanımı yasaklanmıştır.

#### 1. ANABOLİK ANDROJENİK STEROİDLER (AAS)

a. Eksojen\* (vücudun üretmediği) AAS'ler aşağıdaki gibidir:

1-Androstenediol (5 $\alpha$ -androst-1-ene-3 $\beta$ ,17 $\beta$ -diol);  
1-Androstenedione (5 $\alpha$ -androst-1-ene-3,17-dione);  
1-Androsterone (3 $\alpha$ -hydroxy-5 $\alpha$ -androst-1-ene-17-one);  
1-Testosterone (17 $\beta$ -hydroxy-5 $\alpha$ -androst-1-en-3-one);  
Bolasterone;  
Calusterone;  
Clostebol;  
Danzol (1,2-oxazol(4',5':2,3)pregna-4-en-20-yn-17 $\alpha$ -ol);  
Dehydrochlormethyltestosterone (4-chloro-17 $\beta$ -hydroxy-17 $\alpha$ -methylandrosta-1,4-dien-3-one);  
Desoxymethyltestosterone (17 $\alpha$ -methyl-5 $\alpha$ -androst-2-en-17 $\beta$ -ol ve 17 $\alpha$ -methyl-5 $\alpha$ -androst-3-en-17 $\beta$ -ol);  
Drostanolone;  
Ethylestrenol (19-norpregna-4-en-17 $\alpha$ -ol);  
Fluoxymesterone;  
Formebolone;  
Furazabol (17 $\alpha$ -methyl (1,2,5)oxadiazolo[3',4':2,3]-5 $\alpha$ -androst-17 $\beta$ -ol);  
Gestrinone;

Mestanolone;  
Mesterolone;  
Metandienone (17 $\beta$ -hydroxy-17 $\alpha$ -methylandrosta-1,4-dien-3-one);  
Metanolone;  
Methandriol;  
Methasterone (17 $\beta$ -hydroxy-2 $\alpha$ ,17 $\alpha$ -dimethyl-5 $\alpha$ -androst-3-one);  
Methyldienolone (17 $\beta$ -hydroxy-17 $\alpha$ -methyl-4,9-dien-3-one);  
Methyl-1-testosterone (17 $\beta$ -hydroxy-17 $\alpha$ -methyl-5 $\alpha$ -androst-1-en-3-one);  
Methylnortestosterone (17 $\beta$ -hydroxy-17 $\alpha$ -methyl-4-en-3-one);  
Methyltestosterone;  
Methyltrienolone (17 $\beta$ -hydroxy-17 $\alpha$ -methyl-4,9,11-trien-3-one);  
Mibolerone;  
Norbolethone;  
Narclostebol;  
Norethandrolone;  
Oxabolone;  
Oxandrolone;  
Oxymesterone;  
Oxymetholone;  
Prostanozol (17 $\beta$ -[(tetrahydropyran-2-yl)oxy]-1'H-pyrazolo[3,4:2,3]-5 $\alpha$ -androstane);  
Quinbolone;  
Stanozolol;  
Stenbolone;  
Tetrahydrogestrinone (17-hydroxy-18 $\alpha$ -homo-19-nor-17 $\alpha$ -pregna-4,9,11-trien-3-one);  
Trenbolone (17 $\beta$ -hydroxyestr-4,9,11-trien-3-one);

ve benzer kimyasal yapıya veya benzer biyolojik etkilere sahip diğer maddeler.

b. Endojen\*\* (vücudun doğal olarak ürettiği) AAS'lerin, *Metabolitlerinin veya izomerlerinin dışından vücuda uygulanması yasaklanmıştır:*

4-Androstenediol (androst-4-ene-3 $\beta$ ,17 $\beta$ -diol);  
4-Hydroxytestosterone (4,17 $\beta$ -dihydroxyandrost-4-en-3-one);  
5-Androstenedione (androst-5-ene-3,17-dione);  
7 $\alpha$ -hydroxy-DHEA;  
7 $\beta$ -hydroxy-DHEA;  
7-keto-DHEA;  
19-Norandrostenediol (estr-4-ene-3,17-diol);  
19-Norandrostenedione (estr-4-ene-3,17-dione);  
Androstanolone (5 $\alpha$ -dihydrotestosterone, 17 $\beta$ -hydroxy-5 $\alpha$ -androst-3-one);  
Androstenediol (androst-5-ene-3 $\beta$ ,17 $\beta$ -diol);  
Androstenedione (androst-4-ene-3,17-dione);  
Boldenone;  
Boldione (androsta-1,4-diene-3,17-dione);  
Epiandrosterone (3 $\beta$ -hydroxy-5 $\alpha$ -androst-17-one);  
Epi-dihydrotestosterone (17 $\beta$ -hydroxy-5 $\beta$ -androst-3-one);  
Epitestosterone;  
Nandrolone (19-nortestosterone);  
Prasterone (dehydroepiandrosterone, DHEA, 3 $\beta$ -hydroxyandrost-5-en-17-one);  
Testosterone;

## 2. DIĞER ANABOLİK MADDELER

Aşağıdakileri kapsar, ancak bunlarla sınırlı değildir:

Clenbuterol, seçici androjen reseptör modulatorleri (SARM'ler, örneğin; andarine, LGD-4033, enobasarm (ostarine) ve RAD140), tibolone, zeranol ve zilpateral.

**Bu kısımda:**

\* "eksojen" sözcüğü, normal koşullarda vücut tarafından doğal olarak üretilmeyen bir maddeyi ifade eder.

\*\* "endojen" sözcüğü, vücut tarafından doğal olarak üretilen bir maddeyi ifade eder.

S2

## PEPTİD HORMONLAR, BÜYÜME FAKTÖRLERİ, İLGİLİ MADDELER VE MİMETİKLER

Aşağıdaki maddeler ve benzer kimyasal yapıya veya benzer biyolojik etkilere sahip diğer maddeler yasaklanmıştır:

1. Eritropoietinler (EPO) ve eritropoezi etkileyen ajanlar aşağıdakileri kapsar ancak bunlarla sınırlı değildir:

1.1 Eritropoietin-Reseptör Agonistleri, örneğin; Darbepoietinler (dEPO); Eritropoietinler (EPO); EPO temelli yapılar (örneğin; EPO-Fc, methoxy polyethylene glycol-epoetin beta (CERA)) EPO- mimetik ajanları ve yapı taşları (örneğin; CNTO-530 ve peginesatide).

1.2 Hipoksi ile indüklenen faktör (HIF) aktive edici ajanlar, örneğin;

Argon;  
Kobalt;  
Daprodustat (GSK1278863);  
Molidustat (BAY 85-3934);  
Roxadustat (FG-4592);  
Vadadustat (AKB-6548);  
Xenon.

1.3 GATA inhibitörleri, örneğin;  
K-11706.

1.4 TGF-beta (TGF-  $\beta$ ) inhibitörleri, örneğin;

Luspatercept;  
Sotatercept.

1.5 "Innate repair" reseptör agonistleri, örneğin;

Asialo EPO;  
Karbamillenmiş EPO (CEPO).

## 2. Peptid Hormonlar ve Salgılatıcı Faktörleri,

2.1 Koryonik Gonadatropin (CG), Luteinleştirici Hormon (LH) ve salgılatıcı faktörler erkeklerde yasaklanmıştır, örneğin; busarelin, deslorelin, gonadorelin, goserelin, leuporelin, nafarelin, triptorelin,

2.2 Kortikotropinler ve salgılatıcı faktörleri, örneğin; Corticorelin.

2.3 Büyüme Hormonu (GH), yapı taşları ve salgılatıcı faktörleri, aşağıdakileri kapsar ancak bunlarla sınırlı değildir:

Büyüme Hormonu yapı taşları, örneğin; AOD-9604 ve hGH 176-191;  
Büyüme Hormonu Salgılatıcı Hormon (GHRH) ve analogları, örneğin;  
CJC-1293, CJC-1295, sermorelin ve tesamorelin;  
Büyüme Hormonu Salgılatıcı Uyanıcıları (GHS), örneğin; lenomorelin (ghrelin) ve mirmektileri, örneğin; anamorelin, ipamorelin, macimorelin ve tabimorelin; GH-Salgılatıcı Peptidler (GHRP'ler), örneğin; alexamorelin, GHRP-1, GHRP-2 (pralmorelin), GHRP-3, GHRP-4, GHRP-5, GHRP-6 ve examorelin (hexarelin).

3. Büyüme Faktörleri ve Büyüme Faktörü Modülatörleri, aşağıdakileri kapsar ancak bunlarla sınırlı değildir:

Fibroblast Büyüme Faktörleri (FGF'ler);

Hepatosit Büyüme Faktörü (HGF);

İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü-1 (IGF-1) ve analogları;

Mekano Büyüme Faktörleri (MGF'ler);

Trombosit Kaynaklı Büyüme Faktörü (PDGF);

Timozin- $\beta$ 4 ve türevleri, örneğin; TB-500;

Vasküler-Endotelial Büyüme Faktörü (VEGF).

ve kas, tendon veya bağ protein sentezini/yıkımını, damarlanmayı, enerji kullanımını, rejeneratif kapasite veya kas lif tipi dönüşümünü etkileyen diğer büyüme faktörleri veya büyüme faktörü modülatörleri.

S3

## BETA-2 AGONİSTLER

Bütün optik izomerler dahil olmak üzere tüm selektif ve selektif olmayan beta-2 agonistler yasaklanmıştır.

Aşağıdakileri kapsar ancak bunlarla sınırlı değildir:

Fenoterol;

Formoterol;

Higenamine;

Indacaterol;

Olodaterol;

Procaterol;

Reproterol;

Salbutamol;

Salmeterol;

Terbutaline;

Tretoquinol (trimetoquinol);

Tulobuterol;

Vilanterol.

Aşağıdaki koşullar yasak değildir:

- Solunum yoluyla kullanılan salbutamol: 24 saat içinde en fazla 1600 mikrogram ve 12 saatlik herhangi bir zaman diliminde 800 mikrogram dozu aşmamak koşuluyla;
- Solunum yoluyla kullanılan formoterol: 24 saat içinde en fazla 54 mikrogram dozu aşmamak koşuluyla;
- Solunum yoluyla kullanılan salmeterol: 24 saat içinde en fazla 200 mikrogram dozu aşmamak koşuluyla.

İdrarda 1000 nanogram/mililitre düzeyinin üzerinde salbutamol veya 40 nanogram/mililitre düzeyinin üzerinde formoterol bulunması bu maddelerin tedavi amaçlı kullanımına ilişkin sonuçlarla tutarlı değildir. *Sporcu* anormal bulgunun, tedavi amaçlı olarak inhalasyon yoluyla yukarıda belirtilen dozu aşmayacak şekilde kullanım sonucu olduğunu kontrollü farmakokinetik incelemelerle kanıtlayamadığı sürece bu durum bir *Aykırı Analitik Bulgu* olarak kabul edilecektir.



**S4****HORMON VE METABOLİK MODÜLATÖRLER**

Aşağıdaki hormon ve metabolik modülatörler yasaklanmıştır:

1. Aromataz inhibitörleri aşağıdakileri kapsar, fakat bunlarla sınırlı değildir:  
2-Androstenol (5 $\alpha$ -androst-2-en-17-ol);  
2-Androstenone (5 $\alpha$ -androst-2-en-17-one);  
3-Androstenol (5 $\alpha$ -androst-3-en-17-ol);  
3-Androstenone (5 $\alpha$ -androst-3-en-17-one);  
4-Androstene-3,6,17 triene (6-oxo);  
Aminoglutethimide;  
Anastrozole;  
Androsta-1,4,6-triene-3,17-dione (androstatrienedione);  
Androsta-3,5-diene-7,17-dione (animitane);  
Exemestane;  
Formestane;  
Letrozole;  
Testolactone.
2. Seçici östrojen reseptör modülatörleri (SERM'ler) aşağıdakileri kapsar, fakat bunlarla sınırlı değildir:  
Raloxifene;  
Tamoxifen;  
Toremifene.
3. Diğer anti-östrojenik maddeler, aşağıdakileri kapsar, fakat bunlarla sınırlı değildir:  
Clomifene;  
Cyclofenil;  
Fulvestram.
4. Aktivin IIB reseptörü aktivasyonunu engelleyen ajanlar; aşağıdaki kapsar fakat bunlarla sınırlı değildir:

Aktivin A-nötralize eden antikortar;

Aktivin IBB reseptörü kompetitörleri, örneğin;

Aktivin reseptörü taklitleri (örneğin; ACE-031);

Anti-aktivin IBB reseptörü antikortarı (örneğin; bimagrumab);

Miyostatin inhibitörleri, örneğin;

Miyostatin ekspresyonunu azaltan veya durduran ajanlar;

Miyostatin bağlayıcı proteinler (örneğin; follistatin, myostatin propeptid);

Miyostatini nötralize eden antikortar (örneğin;

domagrozumab, landogrozumab, stamulumab).

5. Metabolik modülatörler:

- 5.1 AMP aktif protein kinazı aktivatörleri (AMPK), örneğin; AICAR, SR9009; ve Peroksizom Proliferatör Aktive Reseptörü 6 (PPAR6) agonistleri, örneğin; 2-(2-methyl-4-((4-methyl-2-(4-(trifluoromethyl) phenyl) thiazol-5-yl) methylthio) phenoxy) acetic acid (GW1516, GW501516);
- 5.2 İnsülinler ve insülin mimetikleri;
- 5.3 Meldonium;
- 5.4 Trimetazidine.

**S5****İDRAR SÖKTÜRÜCÜLER VE MASKELEYİCİ MADDELER**

Aşağıdaki idrar söktürücüler ve maskeleyici maddeler ile benzer kimyasal yapıya veya benzer biyolojik etkilere sahip olan diğer maddeler yasaklanmıştır.

Aşağıdakileri kapsar ancak bunlarla sınırlı değildir:

- Desmopressin; probenecid; plazma genişleticiler, örneğin; albumin, dekstran, hydroxyethyl starch ve mannitolün intravenöz (damar içi) uygulanması;
- Asetazolamide; amiloride; bumetanide; canrenone; chlortalidone; etacrynic acid; furosemide; indapamide; metolazone; spironolactone; tiyazidler, örneğin; bendroflumethiazide, chlorothiazide ve hydrochlorothiazide; triamterene ve vaptanlar, örneğin; tolvaptan.

Aşağıdakiler yasaklanmamıştır:

- Drospirenone; pamabrom; ve karbonik anhidraz inhibitörlerinin oral kullanım (örneğin; dorzolamide ve brinzolamide)
- Diş hekimliği anesteziinde lokal uygulanan felypressin.

Herhangi bir zamanda ya da *Müsabaka İçinde Sporcuların Örneğinde* formoterol, salbutamol, cathine, ephedrine, methylephedrine ve pseudoephedrine gibi eşik değeri olan maddelerin, idrar söktürücü veya maskeleyici maddelerle birlikte herhangi bir miktarda tespit edilmesi durumunda; o madde için alınması gereken *Tedavi Amaçlı Kullanım İstisnasına* ek olarak idrar söktürücü ve maskeleyici diğer maddeler için de *Tedavi Amaçlı Kullanım İstisnası* alınmadıkça, bu durum bir *Aykın Analitik Bulgu* olarak değerlendirilir.

## YASAKLI YÖNTEMLER

---

M1

### KAN VE KAN ÜRÜNLERİNİN UYGULANMASI

Aşağıdaki yöntemler yasaklanmıştır:

1. Herhangi bir miktardaki otolog, allojenik (homolog) veya heterolog kan veya herhangi bir kaynaktan elde edilmiş eritrosit ürünlerinin dolaşım sistemine *Uygulanması* ya da alınıp tekrar verilmesi.
2. Yapay olarak oksijen alımı, taşınımı veya iletiminin artırılması.  
Aşağıdakileri kapsar ancak bunlarla sınırlı değildir: inhalasyon yoluyla destekleyici oksijen haricinde perflorokimyasallar; etaprosiral (RSR13) ve modifiye edilmiş hemoglobin ürünleri, örneğin; hemoglobin temelli kan yerini tutan ürünler ve mikrokapsüllenmiş hemoglobin uygulanması.
3. Kan ya da kan bileşenlerinin herhangi bir formunun fiziksel ya da kimyasal yollarla damar içine uygulanması.

M2

### KİMYASAL VE FİZİKSEL MÜDAHALE

Aşağıdaki yöntemler yasaklanmıştır:

1. *Doping Kontrolleri* sırasında alınan *Örneklerin* geçerliliğini ve bütünlüğünü bozmak amacıyla *hile yapmak veya hile yapmaya teşebbüs etmek*. Bunlar, başkasının idrarını kullanma ve/veya idrar değiştirme, ve/veya sağlığını bozma gibi işlemleri kapsar, örneğin; proteazlar, ancak bunlarla sınırlı değildir.
2. Hastanede tedavi, cerrahi müdahaleler veya taniya yönelik klinik incelemeler sırasında uygulananların dışında; 12 saatlik süre içinde 100 mL'den fazla intravenöz (damar içi) infüzyon ve/veya enjeksiyonlar.

M3

### GEN VE HÜCRE DOPİNGİ

Sportif performansı artırma olasılığı nedeniyle yasaklanmış yöntemler:

1. Nükleik asit ya da nükleik asit analog polimerlerinin kullanımı.
2. Genom sekanslarını ve/veya gen ifadesinin transkripsiyonel, post-transkripsiyonel ya da epigenetik süreçte işleyişini değiştirmeye yönelik gen düzenleme ajanlarının kullanılması.
3. Normal ya da genetik olarak modifiye edilmiş hücrelerin kullanımı.

## MÜSABAKA İÇİNDE KULLANIMI YASAKLI MADDELER VE YÖNTEMLER

YUKARIDA TANIMLANAN S0'DAN S5'E VE M1'DEN M3'E KADAR OLAN SINIFLARA EK OLARAK, AŞAĞIDAKİ SINIFLARIN MÜSABAKA İÇİNDE KULLANIMI YASAKLANMIŞTIR:

### YASAKLI MADDELER

#### S6 UYARICILAR

Tüm uyarıcılar, örneğin; d- ve l- tüm optik izomerleri de dahil olmak üzere yasaklanmıştır.

Uyarıcılar aşağıdakileri kapsamaktadır:

a: Tanımlanmamış Uyarıcılar:

Adrafinil;  
Amfepramone;  
Amfetamine;  
Amfetaminil;  
Amiphenazole;  
Benfluorex;  
Benzylpiperazine;  
Bromantan;  
Clobenzorex;  
Cocaine;  
Cropropamide;  
Crotetamide;  
Fencamine;  
Fenetyline;  
Fenfluramine;  
Fenproporex;  
Fonturacetam [4-phenylpiracetam (carphedon)];  
Furfenorex;  
Lisdexamfetamine;  
Mefenorex;  
Mephentermine;  
Mesocarb;  
Metamfetamine(d-);  
p-methylamphetamine;  
Modafinil;  
Norfenfluramine;  
Phendimetrazine;  
Phentermine;  
Prenylamine;  
Prolintane.

Bu listede belirtilmeyen uyarıcılar *Tanımlanmış Madde* kapsamında değerlendirilir.

b: Tanımlanmış Uyarıcılar:

Aşağıdakileri kapsar, ancak bunlarla sınırlı değildir:

3-Methylhexan-2-amine (1,2-dimethylpentylamine);  
4-Methylhexan-2-amine (methyhexanamine);  
4-Methylpentan-2-amine (1,3-dimethylbutylamine);  
5-Methylhexan-2-amine (1,4-dimethylpentylamine);  
Benzfetamine;  
Cathine\*\*;  
Cathinone ve analogları, örneğin; mephedrone,  
methedrone, ve  $\alpha$ -pyrrolidinovalesterophenone;  
Dimetamfetamine (dimethylamphetamine);  
Ephedrine\*\*\*;  
Epinephrine\*\*\*\* (adrenaline);  
Etamivan;  
Etilamfetamine;  
Etilefrine;  
Famprofazone;  
Fenbutrazate;  
Fencamfamin;  
Heptaminol;  
Hydroxyamfetamine (parahydroxyamphetamine);  
Isometheptene;  
Levmetamfetamine;  
Meclofenoxate;  
Methylenedioxymethamphetamine;  
Methylephedrine\*\*;  
Methylphenidate;  
Nikethamide;  
Norfenefrine;  
Octopamine;  
Oxilofrine (methylysynephrine);  
Pemoline;  
Pentetrazol;  
Phenethylamine ve türevleri;  
Phenmetrazine;  
Phenpromethamine;  
Propylhexedrine;  
Pseudoephedrine\*\*\*\*;

Selegiline;  
Sibutramine;  
Strychnine;  
Tenamfetamine (methylenedioxyamphetamine);  
Tuaminoheptane;

ve benzer kimyasal yapıya ya da benzer biyolojik etkilere sahip diğer maddeler.

**Aşağıdakiler yasaklanmamıştır:**

- Clonidine;
- İmidazol türevlerinin topikal/oftalmik uygulamaları ve 2019 İzleme Programında yer alan uyanıcılar yasaklı değildir\*.
- \* Bupropion, kafein, nikotin, phenylephrine, phenylpropanolamine, pipradol ve synephrine: Bu maddeler 2019 İzleme Programı kapsamındadır ve Yasaklı Madde olarak kabul edilmemektedir.
- \*\* Cathine: İdrardaki konsantrasyonunun mililitrede 5 mikrogramdan fazla olması durumunda yasaklanmıştır.
- \*\*\* Ephedrine ve methylephedrine: Herhangi birisinin idrardaki konsantrasyonunun mililitrede 10 mikrogramdan fazla olması halinde yasaklanmıştır.
- \*\*\*\* Epinephrine (adrenalin): Lokal olarak, örneğin; nazal, oftalmolojik ya da lokal anestetiklerle birlikte uygulamalarda yasaklanmamıştır.
- \*\*\*\*\* Pseudoephedrine: İdrardaki konsantrasyonunun mililitrede 150 mikrogramdan fazla olması durumunda yasaklanmıştır.

## S7 NARKOTİKLER

**Aşağıdaki narkotikler yasaklanmıştır:**

Buprenorphine;  
Dextromoramide;  
Diamorphine (eroin);  
Fentanyl ve türevleri;  
Hydromorphone;  
Methadone;  
Morphine;  
Nicomorphine;  
Oxycodone;  
Oxymorphone;  
Pentazocine;  
Pethidine.

## S8 KANNABİNOİDLER

**Aşağıdaki kannabinoidler yasaklanmıştır:**

- Doğal kannabinoidler, örneğin; kannabis, haşış ve marihuana.
- Sentetik kannabinoidler örneğin;  $\Delta^9$ -tetrahydrocannabinol (THC) ve kannabinoid benzeri maddeler (Cannabinimetics).

**Aşağıdakiler yasaklanmamıştır:**

- Cannabidiol

## S9 GLUKOKORTİKÖİDLER

Ağızdan alınan, damar içine, kas içine veya rektal uygulanan tüm glukokortikoidler yasaklanmıştır.

**Aşağıdakileri kapsar ancak bunlarla sınırlı değildir:**

Betamethasone;  
Budenoside;  
Cortisone;  
Deflazacort;  
Dexamethasone;  
Fluticasone;  
Hydrocortisone;  
Methylprednisolone;  
Prednisolone;  
Prednisone;  
Triamcinolone.

## BAZI ÖZEL SPORLARDA KULLANIMI YASAKLI MADDELER

P1

### BETA BLOKE EDİCİLER

Beta-bloke ediciler, aşağıdaki spor dallarında yalnızca *Müsabaka İçinde* yasaklanmıştır, ancak belirtildiği takdirde *Müsabaka Dışında* da yasaktır.

- Okçuluk (WA)\*
- Otomobil (FIA)
- Billardo (bütün disiplinler) (WCBS)
- Dart (WDF)
- Golf (IGF)
- Atıcılık (ISSF, IPC)\*
- Kayak/Snowboard (FIS) kayakla atlama, serbest stil takla atma/yanım silindir ve snowboard yanım silindir/big air
- Sualtı Sportları (CMAS) paletli veya paletsiz sabit ağırlıklı apnea, paletli veya paletsiz dinamik apnea, serbest dalış apnea, denizde serbest dalış apnea, zıpkınla dalış, statik apnea, hedef vurma ve değişken ağırlıklı apnea.

\**Müsabaka Dışında* da yasaklanmıştır.

Beta-bloke ediciler, aşağıdaki leri kapsar, fakat bunlarla sınırlı değildir:

Acebutolol;	Labetalol;
Alprenolol;	Metipranolol;
Atenolol;	Metoprolol;
Betaxolol;	Nadolol;
Bisoprolol;	Oxprenolol;
Bunolol;	Pindolol;
Carteolol;	Propranolol;
Carvedilol;	Sotalol;
Celiprolol;	Timolol;
Esmolol;	

# BAŞLICA DEĞİŞİKLİKLERİN ÖZETİ VE AÇIKLAYICI NOTLAR 2019 YASAKLILAR LİSTESİ

## Kullanımı her zaman yasaklı olan maddeler ve yöntemler (Müsabaka içi ve Müsabaka Dışı)

### Yasaklı Maddeler

S1

#### ANABOLİK MADDELER

##### 1a Eksojen (vücudun üretmediği) Anabolik Androjenik Steroidler

- 4-hydroxytestosterone düşük konsantrasyonlarda endojen olarak bulunabileceğinden, S1.1b, "Endojen Anabolik Androjenik Steroidler" sınıfına kaydırılmıştır.
- Bolandiol, hali hazırda S1.1b sınıfı kapsamında bulunan 19-norandrostenediol izomerlerinden birini oluşturduğu için listeden çıkarılmıştır.

##### 1b Endojen (vücudun doğal olarak ürettiği) Anabolik Androjenik Steroidler

- Dışarıdan vücuda uygulandığında TÜM endojen AAS'lerin, *Metabolitlerini* ve izomerlerinin yasak olduğunu açıklığa kavuşturmak için, S1.1b "Endojen\*\* (vücudun doğal olarak ürettiği) AAS'lerin dışarıdan vücuda uygulanması" başlığı "Endojen\*\* (vücudun doğal olarak ürettiği) AAS'lerin, *Metabolitlerini* veya izomerlerinin dışarıdan vücuda uygulanması" olarak değiştirilmiştir. Bu nedenle, verilen örnekler endojen AAS'leri ve onların *Metabolitlerini* / izomerlerini içerir.
- Endojen AAS'lerin *Metabolit* ve izomer örnekleri, sadece besin destek ürünlerinde bulunduğu bilinen veya maskeleyici ajanlar olarak kullanılabilen (örneğin; "steroid profilini" etkilemek için) endojen maddeler olarak basitleştirilmiştir.

Mevcut durumda bu şekilde adlandırılan örnekler aşağıdaki gibidir:

- 7 $\alpha$ -hydroxy-DHEA;
- 7 $\beta$ -hydroxy-DHEA;
- 4-androstenediol (androst-4-ene-3 $\beta$ ,17 $\beta$ -diol);
- 5-androstenedione (androst-5-ene-3,17-dione);
- 7-keto-DHEA;
- epiandrosterone (3 $\beta$ -hydroxy-5 $\alpha$ -androstan-17-one);
- epi-dihydrotestosterone (17 $\beta$ -hydroxy-5 $\beta$ -androstan-3-one);
- epitestosterone

- Daha önce endojen AAS'lerin *Metabolit* izomerlerine örnek olarak verilen diğer tüm maddeler bu kategorinin doğal örnekleri olarak çıkarılmıştır; bununla birlikte, bu tür maddelerin dışarıdan vücuda uygulanması hala yasaktır. *Yasaklılar Listesi*, Sporcular veya paydaşlar için yararlı bilgiler sağlamadığı sürece *Metabolitleri* listelememektedir. Çıkarılan *Metabolitler*, çeşitli isimlere sahip olabilir; bunların besin destek ürünlerinde bulunup bulunmadıkları veya biyolojik etkileri bilinmemektedir.
- Endojen AAS'lerin *Belirteçleri* olarak dışarıdan vücuda uygulanan bu *Metabolitlerin* birkaçının analizi, ilgili WADA Teknik Dokümanlarında ele alınmıştır:

19-Norandrosterone ve 19-Noretiocholanolone; 19-norsteroids, Nandrolone, 19-Norandrostenediol ve 19-Norandrostenedione *Metabolitleridir*, ve TD19NA içinde açıklanmıştır;

Testosteron *Metabolitleri* ve öncü maddeleri olan Androsterone, Etiocholanolone, 5 $\alpha$ -androstane-3 $\alpha$ ,17 $\beta$ -diol (5 $\alpha$ Adiol) ve 5 $\beta$ -androstane 3 $\alpha$ ,17 $\beta$ -diol (5 $\beta$ Adiol) "steroid profili" *Belirteçleri* olarak tanımlanmıştır ve TDEAAS ve TDIRMS içinde açıklanmıştır;

Daha önce verilen diğer tüm maddeler (androstane- ve androstenediol), dışarıdan vücuda uygulandığında, "steroid profili" *Belirteçlerinin* GC/C/IRMS analizi yoluyla da izlenmektedir (TDIRMS).

- 2-Androsterone (5 $\alpha$ -androst-2-ene-17-one) biyolojik etkinliğini daha iyi yansıtan S4.1 Aromataz İnhibitörleri sınıfına taşınmıştır. Bu maddenin analogları ve izomerleri ayrıca S4.1 sınıfı kapsamında; 2-Androstenol (5 $\alpha$ -androst-2-en-17-ol), 3-Androstenol (5 $\alpha$ -androst-3-en-17-ol) ve 3-Androsterone (5 $\alpha$ -androst-3-en-17-one) olarak belirtilmiştir;
- Epiandrosterone (3 $\beta$ -hydroxy-5 $\alpha$ -androstan-17-one), besin destek ürünleri içerisinde yer aldığı için örnek olarak eklenmiştir.

##### 2 Diğer Anabolik Maddeler:

Ostarine, Uluslararası Ortak Adı (INN) olan enobosarm ile ifade edilmiştir.

**S2****PEPTİD HORMONLAR, BÜYÜME FAKTÖRLERİ, İLGİLİ MADDELER VE MİMETİKLER**

- Hipoksi ile induklene faktör (HIF) aktive edici ajanlara daha fazla örnek eklenmiştir. Bu kapsamda; daprodustat (GSK1278863), vadedustat (AKB-654B) ve molidustat'ın referans ismi olan BAY 85-3934 eklenmiştir.
- Sınıfa dahil olan maddeleri daha iyi tasvir edebilmesi için S2.2'nin başlığı "Peptid Hormonlar ve Salgılatıcı Faktörleri" olarak değiştirilmiştir.
- Ghrelin ve hexarelin; sırasıyla lenomorelin ve examorelin olan Uluslararası Ortak Adlarıyla (INN) birlikte verilmiştir.
- Madamorelin, büyüme hormonu salgılatıcı uyarıcılara örnek olarak eklenmiştir.

**S3****BETA-2 AGONİSTLER**

- Bir beta-2 agonist olan tretinoquinol (trimetoquinol) S3 sınıfına örnek olarak eklenmiştir. Özellikle A sya kitasındaki bazı ülkelerde soğuk algınlığı ilaçlarının içeriğinde bulunmaktadır.

**S4****HORMON VE METABOLİK MODÜLATÖRLER**

- 2-Androstenone (5 $\alpha$ -androst-2-ene-17-one), biyolojik etkinliğini daha iyi yansıttığı için S1.1b'den bu sınıfa taşınmıştır. Maddenin analogları ve izomerleri de S4.1 sınıfı kapsamında: 2-Androstenol (5 $\alpha$ -androst-2-en-17-ol), 3-Androstenol (5 $\alpha$ -androst-3-en-17-ol) ve 3-Androstenone (5 $\alpha$ -androst-3-en-17-one) olarak belirtilmiştir.
- S4.4'ün başlığı "Aktivin IIB reseptörü aktivasyonunu engelleyen ajanlar" olarak değiştirilmiş ve bazı örnekleri verilmiştir. Bunlar miyostatin nötralize edici antikortar (örneğin; domagrozumab, landagrozumab, stamulumab) miyostatin bağlayıcı proteinler (örneğin; follistatin, myostatin propeptide), miyostatin ekspresyonunu azaltan veya durduran ajanlar, işlevsiz aktivin reseptörü taklitleri gibi aktivin IIB reseptörü kompetitörleri (örneğin; ACE-031), anti-aktivin IIB reseptörü antikortar (örneğin; bimagrumab) ve Aktivin A nötralize edici antikortar gibi miyostatin inhibitörleridir. Bu değişiklik, bu reseptörü birçok yolla etkilenebileceğini belirtmek amacıyla yapılmıştır.

**Yasaklı Yöntemler****M3****GEN VE HÜCRE DOPİNGİ**

- Bu sınıfın başlığı, hücrelerin M3.3'e dahil olduğunu belirtmek için "Gen ve Hücre Dopiniği" olarak değiştirilmiştir. Kök hücrelerin, etkilenen bölgenin normal fonksiyonuna geri dönmesinden öte bir fayda sağlamadığı takdirde yaralanmaların tedavisinde kullanılması yasaklı değildir. "Post-transkripsiyonel" ifadesi, gen düzenlenmesi sürecinin daha iyi tanımlanabilmesi için örnekler eklenmiştir.

**Müsabaka İçinde Kullanımı Yasaklı Olan Madde ve Yöntemler**

- Dünya Dopingle Mücadele Kuralları Madde 4.2.2'de belirtilen şekli ve Liste'nin diğer bölümleriyle uyumlu olması için açılış cümlesinde değişiklik yapılmıştır. Bu bağlamda, "kategori" kelimesi "sınıf" olarak değiştirilmiştir.

**S6****UYARICILAR**

- Kimyasal ifadelerinin tutarlı olması için 1,3-dimethylbutylamine, 4-methylpentan-2-amine olarak da belirtilmiştir. Methylhexanamine'nin iki analogu daha örnek olarak eklenmiştir: 5-methylhexan-2-amine (1,4-dimethylpentylamine) ve 3-methylhexan-2-amine (1,2-dimethylpentylamine)
- Dimethylamphetamine, Uluslararası Ortak Adı (INN) olan dimetamfetamine şeklinde ifade edilmiştir. Diğer amphetamine bileşikleri de aynı şekilde düzenlenmiştir.

**Bazı Sportlarda Kullanımı Yasaklı Olan Maddeler****P1****BETA BLOKE EDİCİLER**

- Bunolol, levobunolol ve bunoloun rasemik bir karışımdır. Bu nedenle levobunolol P1'de örnek olarak gösterilmemektedir.

\* Önceki değişiklikler hakkında daha fazla bilgi ve açıklamalar için Lütfen Yasaklılar Listesi Q & A'ya bakınız : [www.wada-ama.org/en/questions-answers/prohibited-listqa](http://www.wada-ama.org/en/questions-answers/prohibited-listqa)

## 2018 İZLEME PROGRAMI\*

Aşağıdaki maddeler 2019 İzleme Programı'nda bulunmaktadır:

- 1. Uyarıcılar:** Yalnızca **Müsabaka İçinde:** Bupropion, kafein, nikotin, phenylephrine, phenylpropanolamine, pipradrol ve synephrine.
- 2. Narkotikler:** Yalnızca **Müsabaka İçinde:** Codeine, hydrocodone ve tramadol.
- 3. Glukokortikoidler:** **Müsabaka İçinde** (oral, intravenöz (damar içi), intramüsküler (kas içi) veya rektal uygulamayıolları dışında) ve **Müsabaka Dışında** (her türlü uygulama yolu)
- 4. 2-ethylsulfanyil-1H-benzimidazole (bemitil):** **Müsabaka İçi ve Müsabaka Dışında.**
- 5. Beta-2 agonistler:** **Müsabaka İçi ve Müsabaka Dışında:** birden fazla beta-2-agonistin birlikte kullanılması.

\* Dünya Dopingle Mücadele Kuralları'nın 4.5. maddesi uyanınca "WADA, İmza Sahibi Taraflar ve hükümetlerle istişare içinde, Yasaklılar Listesi'nde yer almayan ancak, sporda kötü amaçlı kullanılabilirliğini değerlendirmek amacıyla WADA'nın gözlem altında tutmak istediği maddelere ilişkin bir izleme programı oluşturacaktır."

[www.wada-ama.org](http://www.wada-ama.org)





**EK: 2 Takviye Edici Gıdalar Listesi****TAKVİYE EDİCİ GIDALAR KISITLI MADDELER LİSTESİ**

Son Güncelleme Tarihi:27/12/2018

Etken Maddenin Adı	4-10 Yaş Günlük Alım Dozu		Yetişkin Günlük Alım Dozu		Yayın Tarihi
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum	
<b>Balık Yağı</b> 4-10 yaş için "Günlük alım dozu kg vücut ağırlığı başına 50 mg/gün'ü geçmemelidir." Uyarısı etikette yapılmıştır.		EPA+DHA 1500 mg/gün		EPA+DHA 5000 mg/gün	22/01/2016 4-10 yaş güncelleme tarihi: 28/11/2016 Yetişkin güncelleme tarihi: 09/06/2017
<b>Glikozamin HCL veya sülfat, glikozaminoglikan</b> Etikette 18 yaş altı bireylerde kullanılmaz." Ve "Bu takviye edici gıdanın 3 aydan fazla kullanılması durumunda doktora danışılmalıdır." Uyarısı yapılmıştır. (09/03/2017-Güncelleme tarihi: 03/08/2017)				1500 mg/gün	22/01/2016
<b>Kondroitin sülfat</b> Etikette 18 yaş altı bireylerde kullanılmaz." Ve "Bu takviye edici gıdanın 3 aydan fazla kullanılması durumunda doktora danışılmalıdır." Uyarısı yapılmıştır. (09/03/2017-Güncelleme tarihi:03/08/2017)				1200 mg/gün	22/01/2016
<b>Metilsülfonilmetan</b> Etikette 18 yaş altı bireylerde kullanılmaz." Ve "Bu takviye edici gıdanın 3 aydan fazla kullanılması durumunda doktora danışılmalıdır." Uyarısı yapılmıştır. (09/03/2017-Güncelleme tarihi:03/08/2017)				6000 mg/gün	22/01/2016
<b>Probiyotik Mikroorganizma</b>	1x10 <sup>6</sup> kob/gün	1x10 <sup>10</sup> kob/gün	1x10 <sup>6</sup> kob/gün	1x10 <sup>10</sup> kob/gün	22/01/2016
<b>Koenzim Q 10</b>		100 mg/gün		200 mg/gün	22/01/2016 4-10 yaş : 13/09/2018
<b>CLA (Konjuge Linoleik asit)</b>				3500 mg/gün	22/01/2016
<b>Doğası değiştirilmemiş kollajen tipleri (Birlikte veya ayrı ayrı)</b>				40 mg/gün	22/01/2016
<b>ALA (Alfa linolenik asit)</b>		2 g/gün		2,5 g/gün	Yetişkinler: 22/01/2016

### EK 3: Spor Salonu İzin Formu

#### SPOR MERKEZLERİ BİLİMSEL ÇALIŞMA İZİN FORMU

Hitit Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında yüksek lisans öğrencisi **Diyyetisyen Cem KULAĞSIZ** tarafından yapılacak olan **Çorum ilinde bulunan spor merkezlerinde farklı spor türleri ile ilgilenen kişilerin besinsel ergojenik destek hakkındaki bilgi düzeyinin ve besin destek ürünlerinin kullanım sıklığının belirlenmesi** konulu tez çalışmasına bilimsel veri toplamak amacıyla anket çalışması yapılmak istenmektedir. Bu doğrultuda spor merkezine herhangi bir ücret ödenmeyecek, spor merkezinden herhangi bir ücret talep edilmeyecektir. Anketlerden elde edilecek veriler üçüncü kişi ve kurumlarla paylaşılmayacaktır.

Bu kapsamda aşağıda belirteceğiniz isim/kaşe ve paraf sadece spor merkezinizden bu bilimsel çalışmanın yapılacağına dair izin alındığını gösterir ve herhangi bir yasal karşılığı yoktur.

Spor merkezi adı:

Ad/Soyad/Paraf:

**ZİRVE FITNESS CLUP**  
Fahrettin ÖZTEMİZ  
Behçelievler Mah. 1. Spk. No : 2  
Tel : 0 364 222 10 11, Merkez ÇORUM  
Çorum V.D.T.O.No: 166 526 66 192



## SPOR MERKEZLERİ BİLİMSEL ÇALIŞMA İZİN FORMU

Hitit Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında yüksek lisans öğrencisi Diyetisyen Cem KULAĞSIZ tarafından yapılacak olan Çorum ilinde bulunan spor merkezlerinde farklı spor türleri ile ilgilenen kişilerin besinsel ergojenik destek hakkındaki bilgi düzeyinin ve besin destek ürünlerinin kullanım sıklığının belirlenmesi konulu tez çalışmasına bilimsel veri toplamak amacıyla anket çalışması yapılmak istenmektedir. Bu doğrultuda spor merkezine herhangi bir ücret ödenmeyecek, spor merkezinden herhangi bir ücret talep edilmeyecektir. Anketlerden elde edilecek veriler üçüncü kişi ve kurumlarla paylaşılmayacaktır.

Bu kapsamda aşağıda belirteceğiniz isim/kaşe ve paraf sadece spor merkezinizden bu bilimsel çalışmanın yapılacağına dair izin alındığını gösterir ve herhangi bir yasal karşılığı yoktur.

Spor merkezi adı:

Ad/Soyad/Paraf:

ENGİN URAY



X FIT SPOR MERKEZİ

**ANKET FORMU**

Bu anket formu, Çorum ili sınırları içerisinde bulunan spor merkezlerinde spor yapmakta olan bireylere uygulanacak olup, spor yapan bireylerin ergojen besin destek ürünleri kullanım oranı ve bu ürünler hakkındaki bilinç düzeyinin belirlenmesi amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara verilecek tarafsız ve gerçekçi cevaplar çalışmanın doğru sonuca ulaşması için önemlidir. Verdiğiniz cevaplar üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır. İlgi ve alakanızdan dolayı teşekkür ederim.

**Diyetisyen Cem KULAĞSIZ**

**Hitit Üniversitesi**

**Spor Bilimleri Fakültesi**

**Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı**

**1. Yaşınız:.....**

**2. Öğrenim Durumunuz:** ( ) İlköğretim ( ) Orta Öğretim ( ) Lise ( ) Lisans  
( ) Lisans Üstü

**3. Cinsiyetiniz:** ( ) Kadın ( ) Erkek

**4. Yaptığınız spor dalı:** ( ) Fitness ( ) Vücut Geliştirme ( ) Diğer:.....

**5. Ne kadar süredir bu spor dalı ile ilgileniyorsunuz:.....yıl veya .....ay**

**6. İlgilendiğiniz sporu hangi amaçla yapıyorsunuz ?**

( ) Sağlık ( ) Sosyal faaliyet ( ) Fiziksel görünüşü iyileştirme

( ) Müsabakalara hazırlık ( ) Diğer:.....

**7. Altıncı soruya cevabınız fiziksel görünüşü iyileştirme ise bunu ne amaçla yapıyorsunuz ?**

( ) Kilo alma ( ) Kilo verme ( ) Kas hacmini artırma

**8. İlgilendiğiniz spor dalında kendinizi nasıl tanımlarsınız ?**

( ) Amatör ( ) Yarı profesyonel ( ) Profesyonel

**9. Sporcu beslenmesi amacıyla uygulamış olduğunuz herhangi bir diyet programı var mıdır ?**

( ) Evet ( ) Hayır

**10. Dokuzuncu soruya cevabınız evet ise diyet programını nereden temin ettiniz?**

( ) İnternette ( ) Antrenörden ( ) Diyetisyenden ( ) Arkadaşlardan

( ) Diğer:.....

**11. Besin (gıda) destek ürünü ifadesini daha önce hiç duydunuz mu ?**

Evet  Hayır

**12. Herhangi bir besin destek ürünü kullandınız mı ?**

Evet [ Biliyorsanız ürünün adı:..... ]  Hayır

**13. On birinci soruya cevabınız hayır ise; ilgilendiğiniz spora başladıktan sonra normal yiyecek ve içecekler haricinde sıvı veya toz herhangi bir ürün tüketmeye başladınız mı ?**

Evet [ Biliyorsanız ürünün adı:..... ]  Hayır

**14. Spora başladıktan sonra tüketimini artırdığınız besin / besinler oldu mu ?**

Evet [ Belirtiniz:..... ]

Hayır

**15. Spora başladıktan sonra tüketimini azalttığınız besin / besinler oldu mu ?**

Evet [ Belirtiniz:..... ]

Hayır

**16. Aşağıda belirtilen ürünlerden kullandıklarımız var mıdır?**

Sporcu içecekleri  Enerji içecekleri  Vitamin ve mineral destekleri

Elzem amino asit supplantleri  L-Karnitin  Arginin

Beta Alanin  Kreatin  Sitrülin  Koenzim Q10  Glutamin

Dallı zincirli amino asitler BCAA  Karbonhidrat preparatları

Konjuge linoleik asit CLA  Arı poleni  Pancar suyu  Kafein

Diğer:.....

**17. Kullandığımız ürünler arasında vitamin ve mineral desteği var ise hangi vitamin ve mineralleri kullanıyorsunuz ?**

.....vitaminleri, .....mineralleri

**18. Kullandığımız ürün var ise ne kadar süre ile kullandınız/kullanıyorsunuz ?**

.....yıl veya .....ay

**19. Kullandığımız ürün var ise ne sıklıkla kullanıyorsunuz ?**

Günlük  Haftada.....gün  Ayda bir

**20. Kullandığımız ürün var ise bir doz miktarı ne kadardır ?**

.....miligram (mg)

**21. Kullandığımız ürünlerin yan etkilerinden korunmak için ne gibi önlemler alıyorsunuz ?**

Sıvı tüketimini artırmak

Kullanıma ara verme ve daha sonra tekrar kullanmak

Ürünleri diyetisyen önerisi ve takibinde kullanmak

Düşük dozda ürün kullanmak  Diğer:.....

**22. Eğer ürün kullanıyorsanız karaciğer ve böbrek fonksiyonlarını kontrol etmek adına kan biyokimya testi yaptırdınız mı ?**

Evet  Hayır

**23. Eğer kullandığınız ürün var ise bu ürünlerin kullanımını size kim tavsiye etti ?**

Kendi kararım  Arkadaşlar  Antrenör  Hekim  Diyetisyen

Diğer:.....

**24. Eğer kullandığınız ürün var ise bu ürünleri nereden temin ediyorsunuz ?**

Arkadaşlardan  Spor salonundan  İnternette  Eczaneden

Antrenörlerden  Diğer:.....

**25. Eğer kullandığınız ürün var ise kullanma sebebiniz nedir ?**

Enerji sağlamak  Bağışıklık sistemini güçlendirmek

Yapılan spordan daha hızlı sonuç almak

Herkes kullandığı için kullanmak  Yetersiz beslenmeyi telafi etmek

Güç veya dayanıklılığı artırmak  Diğer:.....

**26. Performansınızı artırmak veya gelişiminizi hızlandırman için herhangi bir ilaç kullanıyor musunuz ?**

Evet [ Biliyorsanız adı:..... ]  Hayır

**27. Eğer kullandığınız ürün var ise ürünleri kullandıktan sonra herhangi bir yan etki hissettiniz mi ?**

Evet [ Yan etki nedir?:..... ]  Hayır

**28. Eğer kullandığınız ürün yok ise kullanmama sebebiniz nedir ?**

Ürünler hakkında bilgimin olmaması  Ürünlerin pahalı olması

Ürünlerin sağlığı olumsuz etkilediğini düşünmem

Gelişim için olumlu bir etkisinin olmadığını düşünmem

Diğer:.....

**29. Diyetisyenlerin sporcu beslenmesinde önemli bir rolü olduğunu düşünüyor musunuz ?**

Evet  Hayır

**30. Diyetisyenler profesyonel sporcuların performansının iyileşmesine katkı sağlayabilirler mi?**

Evet  Hayır

**31. Günlük sıvı tüketim miktarınız ne kadardır ?**

0.5 L den az  0.5 L- 1 L  1 L- 1.5 L  1.5 L- 2 L  2 L- 2.5 L

2.5 L- 3 L  3 L ve üzeri

**32. Sporda sıklıkla tercih ettiğiniz içecek türü hangisidir ?**

Su  Sporcu içeceği  Enerji içeceği  Kafeinli içecekler

Soda  Meyve suyu Diğer:.....

**33. Aşağıda sporcu besin destekleri kullanımı hakkındaki soruları Evet, Hayır veya Bilgim Yok seçeneklerini kullanarak cevaplayınız.**

<b>SORULAR</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>	<b>Bilgim Yok</b>
<b>Sporcu besin destekleri spor için gereklidir.</b>			
<b>Sporcu besin destekleri performansı artırır.</b>			
<b>Sporcu besin desteklerini sadece profesyonel sporcular kullanmalıdır.</b>			
<b>Sporcu besin desteklerinin doping etkisi vardır.</b>			
<b>Sporcu besin desteklerinin herhangi bir yan etkisi yoktur.</b>			
<b>Sporcu besin desteklerinin kullanımı sporda başarı için şarttır.</b>			
<b>Sporcu besin destekleri kullanımı psikolojik yönden olumlu katkı sağlar.</b>			
<b>Sporcu besin destekleri kullanımına karar vermede bir uzmana danışmak gerekmektedir.</b>			
<b>Sporcu besin desteklerinden vitamin ve mineral suplamenleri enerji vermektedir.</b>			
<b>Sporcu içecekleri terleme ile kaybedilen sıvı ve elektrolit maddelerinin tekrar kazanımını sağlar.</b>			
<b>Sporcu içecekleri ve enerji içeceklerinin içeriği aynıdır.</b>			
<b>Vitamin ve minerallerin ihtiyaçtan fazla kullanımı performansı artırır.</b>			
<b>Bitkisel rnlerin hiçbir zararı yoktur.</b>			
<b>Antrenman sırasında sıvı tüketimi performansı ve gelişimi olumsuz etkiler.</b>			
<b>Yeterli ve dengeli beslenme sporda başarı için çoğu zaman yeterlidir, besin destek ürünü kullanmaya gerek yoktur.</b>			
<b>Protein tozları ve amino asit suplamenleri (katkıları) kullanımı kas gelişimi için şarttır.</b>			
<b>Kullanılan ihtiyaç fazlası protein tozunun sağlığa herhangi bir zararı yoktur.</b>			

## EK 5: Etik Kurul İzin Formu



T.C.  
HİTİT ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı : 2019-146

26/04/2019

Konu: Başvuru Değerlendirme Sonucu

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Kürşat DERİCİ

Etik Kurulumuza yapmış olduğunuz başvurunuzla ilgili kurul kararımız ve ilgili bilgiler aşağıda yer almaktadır.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Mehmet Ömer BOSTANCI  
Başkan

Başvuru Numarası	2018-192
Sorumlu Araştırmacı	Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Kürşat DERİCİ
Araştırma Başlığı	Çorum İlinde Bulunan Spor Merkezlerinde Farklı Spor Türleri ile İlgilenen Kişilerin Besinsel Ergojenik Destek Hakkındaki Bilgi Düzeyinin ve Besin Destek Ürünlerinin Kullanım Sıklığının Belirlenmesi
Toplantı Tarihi	25/04/2019
Karar Numarası	2019-142

- Araştırma başvurunuz etik açıdan uygun bulunmuştur.
- Araştırmaya Kurum İzni/İzinleri alındıktan sonra başlanması uygun bulunmuştur.
- Başvurunun, ekte belirtilen düzeltmelerin yapılması halinde tekrar değerlendirilmesine karar verilmiştir.
- Araştırma projesi etik açıdan uygun olmadığından başvurunun reddine karar verilmiştir.



## EK 6 : Gönüllü Olur Formu



T.C.  
HİTİT ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

### BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

#### LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ!

Bilimsel araştırma amaçlı ve detayları aşağıda yer alan bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığımız ya da belirtilmediğini fark ettiğiniz noktalar olursa araştırmacıya sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilmeniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce araştırmacı size zaman tanıyacaktır. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde formu imzalayınız.

#### 1. ARAŞTIRMANIN ADI

Çorum İlinde Bulunan Spor Merkezlerinde Farklı Spor Türleri İle İlgilenen Kişilerin Besinsel Ergojenik Destek Hakkındaki Bilgi Düzeyinin Ve Besin Destek Ürünlerinin Kullanım Sıklığının Belirlenmesi.

#### 2. KATILIMCI SAYISI

Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam katılımcı sayısı 306'dır.

#### 3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre 5 (beş) dakikadır.

#### 4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı; spor salonlarında spor yapan bireylerin suplement (katkı) kullanım miktarlarını ve kullanılan ürünler hakkındaki bilgi düzeylerini belirleyerek spor yapan bireylerin bu ürünlere bakışı hakkında bilgi sahibi olmaktır. Bu şekilde sporcu performans artışının sağlanması ve sporcu sağlığının korunması amaçlanmaktadır.

#### 5. ARAŞTIRMAYA KATILMA ve ÇIKARILMA KOŞULLARI

##### Araştırmaya Dahil Edilme Koşulları

- Araştırmaya katılacak bireyler reşit olmalıdır.
- Araştırmaya katılacak bireyler Çorum il sınırlarında bulunan spor merkezlerinde spor yapmalıdır.
- Araştırmaya katılacak bireyler kadın veya erkek olabilir.
- Araştırmaya katılacak bireylerin spor yapmalarındaki amaçları (sağlık için, kilo vermek için, dış görünüşü iyileştirmek için, vb) gözetilmeksizin her amaçtan sporcu araştırmaya katılabilecektir.
- Araştırmaya katılacak bireyler suplement (katkı) kullanıyor veya kullanmıyor olabilir.

### BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

#### Araştırmadan Dışlanma Koşulları

- Bireylerin resit olmaması.
- Bireylerin Çorum il sınırları içerisinde spor yapmıyor olması.
- Bireylerin anket sırasında araştırmayı terk etmesi.

Araştırma dışı bırakılmamız durumunda da, sizinle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

#### **6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

Bu araştırmada size uygulanacak veya sizin yapmanız gereken işlemler şu şekildedir;

Size verilen anketi dikkatli ve tarafsız bir şekilde doldurmak.

#### **7. KATILIMCININ SORUMLULUKLARI**

Anketi dikkatli ve tarafsız doldurmaktır. Anket çalışmasını istediğimiz an terk edebilirsiniz.

#### **8. OLASI RİSKLER**

Çalışmada herhangi bir risk belirlenmemiştir.

#### **9. ARAŞTIRMAYA KATILIMIN OLASI YARARLARI**

Bu anket çalışmasına katılarak kullanılan ergoijen desteklere olan ilginiz değişebilir ve bilim alanına görüşlerinizle katkıda bulunabilirsiniz.

#### **10. GİDERLERİN KARŞILANMASI ve ÖDEMELER**

Bu araştırmaya katılmanız için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

#### **11. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ**

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayımlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, etik kurullar ve resmi makamlar bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait bilgilere ulaşabileceksiniz.

#### **12. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM veya KURULUŞ**

Araştırmayı destekleyen kurum/kuruluş yoktur.

#### **13. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME veya AYRILMA DURUMU**

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmamız durumunda da, sizle ilgili veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.



**BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU**

**14. ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI**

Yukarıda detayları yazılı olan ve tarafıma anlatılan bu araştırmada yer almak için araştırmacı Sayın Diyetisyen Cem KULAĞSIZ tarafından “katılımcı” (denek) olarak davet edildim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağı bilincindeyim). Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. Bu koşullar altında, bana ait bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyorum ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜ		İMZASI
ADI SOYADI		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ARAŞTIRMACI		İMZASI
ADI SOYADI		
GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

## ÖZGEÇMİŞ

Adı – Soyadı : Cem KULAĞSIZ  
Doğum yeri ve tarihi : ÇORUM 1992  
İletişim adresi ve telefonu : Bahçelievler mahallesi Bahar 13. sokak No:11 Bozok apartmanı B blok kat 3 daire no:6  
Tel:0537 878 03 42

Öğrenim Durumu :  
Lisans : 2015, Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Beslenme ve Diyetetik  
Yüksek lisans :

**Unvanları** : Diyetisyen

**Mesleki Deneyimi:** Özel yemek firmasında diyetisyen 2016-2017  
Gençlik ve Spor Bakanlığı Çorum İl Müdürlüğü Diyetisyen 2018-

## Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

### Bilimsel Çalışma Alanları

**Yayınları:** Kulağsız, C., Turgal, E., Derici, M. K. (2019). Çorum ilinde spor merkezlerinde spor yapan bireylerin besin destek ürünleri kullanımının ve bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Anadolu Güncel Tıp Dergisi*, 1 (4), 85-91.

### Bilimsel Etkinlikleri

#### Aldığı Burslar, Ödüller, Projeleri

#### Diğer Bilgiler

Yurt Kalite Standartları Değerlendiricisi Sertifikası  
Hijyen Eğitim Sertifikası  
Kanser ve beslenme eğitim programı katılımı  
Çocukluk ve ergenlik döneminde beslenme kursu katılımı  
Hastalıkta ve sağlıkta beslenme paneli katılımı  
Beslenme Danışmanlığı semineri katılımı  
Obezite eğitim programı katılımı