



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**VEGAN, VEJETARYEN VE OMNİVOR SPORCULARIN
BESLENME VE BAZI ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİ İLE
YAŞAM KALİTELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

ZEYNEP METE

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. GÜLGÜN ERSOY

İSTANBUL-2021

TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ()
Anabilim Dalı : Beslenme ve Diyetetik
Tez Sahibi : Zeynep METE
Tez Başlığı : Vegan, Vejetaryan ve Omnivor Sporcuların Beslenme ve
Bazı Antropometrik Ölçümleri ile Yaşam Kalitelerinin
Değerlendirilmesi
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Güney Kampüsü
Sınav Tarihi : 08.01.2021

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Prof.Dr. Gülgün ERSOY

Kurumu

İstanbul Medipol Üniversitesi

İmza

Sınav Jüri Üyeleri

Dr.Öğr. Üyesi Hande BAKIRHAN İstanbul Medipol Üniversitesi

Dr.Öğr.Üyesi Aysun YÜKSEL Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../ tarih ve/..... - sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Neslin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür V.

TEŞEKKÜR

Tez aşamamda desteğiyle yanımda olan, spor diyetisyenliğini bana sevdiren ve her zaman kendime örnek aldığım tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Gülgün ERSOY'a, eğitim hayatım boyunca verdikleri maddi ve manevi destekler için babam Menderes METE'ye, annem Hülya METE'ye, her zaman yanımda olan kardeşlerim Hilal METE ve Yunus Emre METE'ye, sporcuların verilerinin toplanması aşamasında afişlerin dağıtımına yardımcı olan kuzenim Korkut Zekeriya MAHREBEL'e ve sporculara ulaşmak için yaptığım seyahatlerde bana eşlik eden kuzenim Banu METE'ye, İstanbul dışında yaşayan sporcuların antropometrik ölçümlerinin alınmasında desteğini esirgemeyen meslektaşlarıma, sporcuların takibinde bana yardımcı olan Esra KAFÇI'ya, manevi desteğiyle her zaman yanımda olan arkadaşlarım Elif ZEREK ve Cansu YURDAKUL ELİAÇIK'a, çalışmada emeği geçen tüm vegan ve omnivor sporculara teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY FORMU.....	i
BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
KISALTMALAR VE SİMGELER.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
TABLOLAR LİSTESİ.....	x
1. ÖZET.....	1
2. ABSTRACT.....	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER	5
4.1. Vejetaryen Beslenmenin Tanımı ve Sınıflandırması	6
4.2. Vegan ve Vejetaryen Beslenmenin Sağlık İçin Yararları ve Olası Sorunlar .	8
4.3. Vegan ve Vejetaryen Sporcuların Beslenme Durumu ve Olası Sorunlar	9
4.4. Vegan ve Vejetaryen Diyetler ile Kas Sistemi Arasındaki İlişki.....	12
4.5. Vegan ve Vejetaryen Beslenmenin Spor Performansına Etkisi.....	16
4.6. Vegan ve Vejetaryen Sporcuların Enerji, Makro ve Mikro Besin Öğeleri Gereksinimi.....	18
4.6.1. Enerji Gereksinimi	18
4.6.2. Makro Besin Öğeleri Gereksinimi	18
4.6.2.1. Karbonhidratlar	18
4.6.2.2. Proteinler.....	19
4.6.2.2.1. Diyetin Protein Kalitesinin Hesaplanması.....	19
4.6.2.3. Yağ ve Yağ Asitleri	20
4.6.3. Mikro Besin Öğeleri Gereksinimi.....	20
4.6.3.1. B ₁₂ Vitamini.....	20
4.6.3.2. Demir	21
4.6.3.3. Çinko.....	22
4.6.3.4. Kalsiyum.....	23
4.6.3.5. İyot	23
4.6.3.6. D Vitamini	24

4.7. Besin Destekleri Kullanılması	26
4.7.1. Taurin.....	26
4.7.2. Beta Alanin	26
4.7.3. Kreatin	27
4.7.4. Karnitin	27
4.7.5. Kafein.....	28
4.7.6. L-arginin	28
4.7.7. Nitrat	29
4.7.8. Alkalileştiren Ajanlar (Sodyum Bikarbonat ve Sodyum Sitrat)	30
5. VEJETARYEN VE VEGAN SPORCULAR ÜZERİNDE YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	33
6. MATERYAL VE METOT	35
6.1. Araştırma Yeri ve Zamanı	35
6.2. Örneklem Seçimi	35
6.3. Verilerin Toplanması	36
6.4. Verilerin Değerlendirilmesi	38
6.4.1. Demografik Özelliklerin Değerlendirilmesi	38
6.4.2. Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi.....	38
6.4.3. Besin Tüketim Kayıtlarının Değerlendirilmesi.....	38
6.4.4. Protein Kalitesinin Değerlendirilmesi (PDCAAS).....	39
6.4.5. Antropometrik Ölçümlerin Değerlendirilmesi.....	41
6.4.6. Yaşam Kalitelerinin Değerlendirilmesi	41
6.4.7. İstatistiksel Analiz.....	42
6.4.8. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	42
6.4.9. Araştırmanın Hipotezleri	42
7. BULGULAR.....	43
7.1. Demografik Özelliklerin Değerlendirilmesi	43
7.2. Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi.....	46
7.3. Besin Tüketim Kayıtlarının Değerlendirilmesi.....	50
7.4. Diyetin Protein Kalitesinin Hesaplanması	59
7.5. Antropometrik Ölçümlerin Değerlendirilmesi.....	60
7.6. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	63

8. TARTIŞMA	67
9. SONUÇ VE ÖNERİLER	79
10. KAYNAKLAR	82
11. EKLER.....	90
11.1. Vejetaryen Sporcular İçin Hazırlanan Afiş (EK 1).....	90
11.2. Vegan Bakkal’a Bırakılan Afiş (EK 2).....	91
11.3. Gönüllü Olur Formu (EK 3)	92
11.4. Sporcuların Kişisel ve Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Anket Formu (EK4).....	93
11.5. Besin Tüketim Kayıt Formu (EK 5)	97
11.6. DSÖ ‘Yaşam Kalitesi Ölçeği’ ‘WHOQOL-Kısa Formu’ (EK 6).....	98
11.7. DSÖ den Alınan İzin Belgesi (EK 7).....	103
12. ETİK KURUL ONAYI.....	104
13. ÖZGEÇMİŞ	107

KISALTMALAR VE SİMGELER

ADA	Amerikan Diyetetik Derneği (American Dietetic Association)
AND	Beslenme ve Diyetetik Akademisi (Academy of Nutrition and Dietetics)
ALA	Alfa Linolenik Asit
ATP	Adenozin Trifosfat
BEBİS	Beslenme Bilgi Sistemi
BKİ	Beden Kütle İndeksi
BCAA	Dallı Zincirli Amino Asitler (Branched-Chain Amino Acids)
CLA	Kanjuge Linoleik Asit
DGAC	Beslenme Yönergeleri Danışma Kurulu (The Dietary Guidelines Advisory Committee)
DHA	Dokosahekzaenoik Asit
DIAAS	Amino Asit Skoru (Digestible Indispensable Amino Acid Score)
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)
DRI	Diyet Referans Alımları (Dietary Reference Intakes)
EAA	Elzem Amino Asitler
EVU	Avrupa Vejetaryen Birliği (European Vegetarian Union)
EPA	Eikosapentaenoik Asit
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (United Nations

	Food and Agriculture Organization)
HMB	Beta-Hidroksi Metil Bütirat
IOM	Uluslararası Tıp Enstitüsü (International Medical Institute)
IVU	Uluslararası Vejetaryen Birliği (International Vegetarian Union)
ISSN	Uluslararası Spor Beslenme Topluluğu (The International Society of Sports Nutrition)
LBM	Yağsız Vücut Kütlesi (Lean Body Mass)
LDL	Düşük Yoğunluklu Lipoprotein (Low Density Lipoprotein)
LOV	Lakto Ovo Vejetaryen
MCT	Orta Zincirli Trigliseritler (Middle Chain Trigliserid)
MDA	Malondialdehit
MUFA	Tekli Doymamış Yağ Asitleri (Monounsaturated Fatty Acids)
MPS	Kas Protein Sentezi (Muscle Protein Synthesis)
PDCAAS	Protein Sindirilebilirliği-Düzeltilmiş Amino Asit Skoru (Protein Digestibility–Corrected Amino Acid Score)
SVB	Brezilya Vejetaryen Derneği (Brazilian Vegetarian Society)
TVD	Türkiye Vegan ve Vejetaryenler Derneği
VS	Ulusal İngiltere Vejetaryen Derneği (Vegetarian Society)
WHOQOL-BREF	Yaşam Kalitesi Ölçeği-Kısa Form

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 6.4.4.1. Diyetin 1 g azotunda bulunan EAA miktarı ve sindirilebilirliğin hesaplanması.....	40
Şekil 6.4.4.2. Kimyasal skor değerlerinin bulunması	40



TABLolar LİSTESİ

Tablo 4.1.1. Vejetaryen beslenmenin sınıflandırılması.....	6
Tablo 4.3.1. Omnivor ve vejetaryen diyetlerin yaratacağı olası beslenme sorunlarının karşılaştırılması.....	11
Tablo 4.4.1. Çeşitli besinsel protein kaynaklarının elzem amino asit içerikleri.....	14
Tablo 4.4.2. MPS'yi en üst düzeye çıkaracak protein alım miktarları.....	15
Tablo 4.6.2.2.1. Yüksek protein içeren besinler.....	19
Tablo 4.6.3.6.1. 2500 kkal içeren menü örneği	25
Tablo 4.7.1. Besin desteklerinin sınıflandırılması.....	32
Tablo 6.4.4.1. Azotun proteine çevrilme faktörü	39
Tablo 6.4.4.2. Değişik besinlerin protein sindirilebilirliği	41
Tablo 7.1.1. Beslenme şekline göre demografik özellikler	43
Tablo 7.1.2. Beslenme şekline göre antrenman yapma durumu.....	44
Tablo 7.1.3. Beslenme şekline göre başarı düzeyi	45
Tablo 7.1.4. Beslenme şekline göre sigara ve alkol kullanma durumu	45
Tablo 7.2.1. Vegan sporcuların vegan olma ile ilgili yaklaşımları	46
Tablo 7.2.2. Beslenme şekline göre öğünlere ilişkin alışkanlıklar.....	47
Tablo 7.2.3. Beslenme şekline göre ev dışında beslenme alışkanlıkları	48
Tablo 7.2.4. Beslenme şekline göre besin desteği kullanma durumu	49
Tablo 7.3.1. Beslenme şekline göre erkek sporcuların günlük enerji ve makro besin öğeleri alımlarının, DRI karşılanma yüzdeleri	51
Tablo 7.3.2. Beslenme şekline göre erkek sporcuların günlük mikro besin öğeleri alımlarının, DRI karşılanma yüzdeleri.....	52

Tablo 7.3.3. Beslenme şekline göre kadın sporcuların günlük enerji ve makro besin öğeleri alımlarının, DRI karşılanma yüzdeleri.....	54
Tablo 7.3.4. Beslenme şekline göre kadın sporcuların günlük mikro besin öğeleri alımlarının, DRI karşılanma yüzdeleri.....	55
Tablo 7.3.5. Beslenme şekline göre sporcuların günlük enerji ve makro besin öğeleri alımlarının karşılaştırılması	57
Tablo 7.3.6. Beslenme şekline göre sporcuların günlük mikro besin öğeleri alımlarının karşılaştırılması	58
Tablo 7.3.7. Beslenme şekline göre alınan enerjinin makro besin öğelerine dağılımı	59
Tablo 7.4.1. Beslenme şekline göre diyetin protein kalitesinin değerlendirilmesi ...	59
Tablo 7.5.1. Beslenme şekline göre erkek sporcuların antropometrik ölçümlerinin ortalaması.....	61
Tablo 7.5.2. Beslenme şekline göre kadın sporcuların antropometrik ölçümlerinin ortalaması.....	62
Tablo 7.5.3. Beslenme şekline göre sporcuların antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması.....	63
Tablo 7.6.1. Omnivor ve vegan sporcuların yaşam kalitelerine ilişkin değerlendirmeler	64

1. ÖZET

VEGAN, VEJETARYEN VE OMNİVÖR SPORCULARIN BESLENME VE BAZI ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİ İLE YAŞAM KALİTELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Vejetaryen sporcuların fiziksel görünümündeki olumlu gelişmeler ve başarılı sporcuların vejetaryen yaşam tarzını benimsemeleri nedeniyle vejetaryen beslenme sporcular arasında yaygınlaşmaktadır. Bu çalışmada, vegan ve omnivor sporcuların beslenme, bazı antropometrik ölçümleri ile yaşam kaliteleri değerlendirilmiş, en az 18 yaşında, toplam 14 lisanslı sporcu araştırmaya alınmıştır. Omnivorların tümü ve veganların yarısından fazlası (%57,1) 5 yıldan daha fazla süredir spor yapmaktadır. Bu çalışmada beslenme şekline göre sporcuların; enerji, karbonhidrat, yağ, tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri ve protein alımlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0,05$), doymuş yağ asitleri ($t=3,933$; $p<0,05$), kolesterol ($t=7,208$; $p<0,05$), bitkisel protein ($t=-3,325$; $p<0,05$), hayvansal protein ($t=4,904$; $p<0,05$) alımlarında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Omnivor sporcuların doymuş yağ, kolesterol, hayvansal protein alımları, vegan sporcuların ise bitkisel protein alımlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Aynı zamanda omnivor sporcuların diyetlerinden sağladıkları enerjinin yağ ve proteinden, vegan sporcularda ise karbonhidrattan sağlanan oranının daha fazla olduğu belirlenmiştir. Omnivor sporcuların gerçek protein alım miktarının vegan sporculardan daha yüksek olduğu görülmüştür. Beslenme şekline göre, sporcular arasında magnezyum ($t=-3,761$; $p<0,05$), demir ($t=-4,072$; $p<0,05$), tiamin ($t=-3,433$; $p<0,05$), B₆ vitamini ($t=-2,608$; $p<0,05$), folat ($t=-5,744$; $p<0,05$), B₁₂ vitamini ($t=2,697$; $p<0,05$), C vitamini ($t=-5,896$; $p<0,05$) ve lif ($t=-5,221$; $p<0,05$) alımında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Omnivor sporcuların B₁₂ vitamini alımlarının, vegan sporcuların ise magnezyum, demir, tiamin, B₆ vitamini, folat, C vitamini ve lif alımlarının daha fazla olduğu görülmüştür. Beslenme şekline göre sporcuların antropometrik ölçüm ve yaşam kalitelerinde istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir farklılık görülmemiş ($p>0,05$), vegan sporcuların diyetliyi danışmanlığı gereksinimleri olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antropometrik Ölçüm, Omnivor Sporcu, Vegan Beslenme, Vegan Sporcu, Yaşam Kalitesi

2. ABSTRACT

EVALUATION OF NUTRITION AND SOME ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS AND LIFE QUALITY OF VEGAN, VEGETARIAN AND OMNIVORE ATHLETES

Vegetarian nutrition is becoming widespread among athletes due to the positive developments in the physical appearance of vegetarian athletes and the adoption of a vegetarian lifestyle by successful athletes. In this study, nutrition and some anthropometric measurements of vegan and omnivorous athletes were evaluated and a total of 14 licensed athletes, at least 18 years old, were included in the study. All omnivores and more than half of vegans (57.1%) have been exercising for more than 5 years. In this study, according to the diet of athletes; While there was no statistically significant difference in energy, carbohydrate, fat, mono and polyunsaturated fatty acids and protein intakes ($p>0,05$), saturated fatty acids ($t = 3.933$; $p<0,05$), cholesterol ($t = 7.208$; $p<0,05$), vegetable protein ($t = -3.325$; $p<0,05$), animal protein ($t = 4.904$; $p<0,05$) were found to be significantly different in intakes. It has been observed that the saturated fat, cholesterol and animal protein intakes of omnivorous athletes and vegetable protein intakes of vegan athletes were higher. At the same time, it was determined that the ratio of the energy provided by the diets of omnivorous athletes from fat and protein, and from the carbohydrate in vegan athletes. It has been observed that the true protein intake of omnivorous athletes is higher than that of vegan athletes. According to the diet, among the athletes, magnesium ($t = -3.761$; $p<0,05$), iron ($t = -4.072$; $p<0,05$), thiamine ($t = -3.433$; $p<0,05$), vitamin B₆ ($t = -2.608$; $p<0,05$), folate ($t = -5.744$; $p<0,05$), vitamin B₁₂ ($t = 2.697$; $p<0,05$), vitamin C ($t = -5.896$; $p<0,05$) and fiber ($t = -5.221$; $p<0,05$), a statistically significant difference was found. It was observed that omnivorous athletes intake of vitamin B₁₂ and vegan athletes intake of magnesium, iron, thiamine, vitamin B₆, folate, vitamin C and fiber were higher. There was no statistically significant difference in the anthropometric measurement and quality of life of the athletes according to their diet ($p>0,05$), it was determined that vegan athletes need dietician counseling.

Key Words: Anthropometric Measurement, Omnivorous Athletes, Vegan Nutrition Vegan Athletes, Quality of Life

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Vejetaryen kelimesi; canlı, sağlıklı, hayat dolu anlamını taşıyan Latince “vegetus” kelimesinden türetilmiştir (1). İnsanlar; sağlık, dini inanış, çevresel faktörler gibi etkenlerden dolayı vejetaryenliği seçmektedir (2). Vejetaryen beslenme özellikle Hindu, Budist ve Jain dinlerine inanan kişiler tarafından uygulanmaktadır. Hindistan’dan gelişmiş ülkelere olan göçlerle, başta İngiltere olmak üzere Avrupa’da da vejetaryenlerin sayısında büyük artışlar görülmüştür (3). Avrupa’da vejetaryen ve vegan olmak üzere toplam 37 milyondan fazla insan vardır (4). Avusturya, Alman ve İtalyan nüfusunun %10-13’ü, İngiliz ve İsviçre nüfusunun %14’ü vejetaryen veya vegandır (5). Amerika’da ise yapılan bir ankete göre yetişkin nüfusun %5’inin vejetaryen olduğu belirlenmiştir (6). Özellikle genç kuşak vejetaryen ve vegan yaşam tarzını tercih etmektedir. Amerika’da 25-34 yaş grubundaki nüfusun %25’i, Birleşik Krallık’ta 18 yaşındakilerin %25’i, 18-24 yaş grubundakilerin ise %30’u vejetaryen veya vegandır. Aynı zamanda Birleşik Krallık’taki veriler, sağlığa olan faydaları nedeniyle her 12 ebeveyninden birinin çocuklarını vegan olarak yetiştirdiğini göstermektedir (5).

İlk vejetaryen derneği 1847 yılında İngiltere’de kurulmuştur. Daha sonra 1908 yılında Uluslararası Vejetaryen Birliği (International Vegetarian Union, IVU) Dresden’de, 1985 yılında ise Avrupa Vejetaryen Birliği (European Vegetarian Union, EVU) Belçika’da kurulmuştur (7). Ülkemizde ise “Türkiye Vegan ve Vejetaryenler Derneği” (TVD) 2012 yılında kurulmuş ve halen varlığını sürdürmektedir (8).

Vegan diyetin sağlık, morbidite ve mortalite üzerindeki olumlu etkilerinin gösterildiği ilk çalışma 1978 yılında yapılmıştır. Beslenme ve Diyetetik Akademisi (Academy of Nutrition and Dietetics, AND) eski adıyla Amerikan Diyetetik Derneği (American Dietetic Association, ADA) ise vejetaryen diyetler hakkındaki ilk görüş bildirisini 1980 yılında yayınlamıştır. O tarihten günümüze kadar vejetaryenlerin vejetaryen olmayanlara göre daha sağlıklı olduğu birçok çalışmada kanıtlanmıştır. Vegan diyetin, kronik inflamatuvar ve dejeneratif hastalıklar üzerine etkisinin incelendiği çalışmalarda tedaviyi olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Literatürde

vegan beslenmenin; hipertansiyon, Tip 2 diyabet, ateroskleroz ve kardiyovasküler hastalık durumlarında yarar sağladığı görülmektedir (5).

Sporcuların uyguladığı vejetaryen veya vegan diyetlerin ise; sağlık, performans, hastalıklara direnç ve vücut ağırlığı gibi müsabaka performansını etkileyen parametreleri iyi yönde desteklediği belirtilmektedir (9). Bu etkileri nedeniyle sporcular arasında vejetaryen beslenme şekli giderek artmaktadır (4).

Vejetaryen beslenme şeklini benimseyen sporcularda, besinsel yeterlilik açısından endişeler de devam etmektedir (10). Güncel araştırmalar; iyi planlanmış, besin çeşitliliği fazla, gerekli besin destekleri eklenen vejetaryen ve vegan diyetlerin, sporcuların hastalıklara karşı direncini, müsabaka performansını ve toparlanma süresini desteklediğini göstermektedir (4).

Vejetaryen ve vegan sporcuların besin tüketimi ve performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar bulunmasına karşın, ülkemizde bu konuda yapılan çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın amacı; vegan, vejetaryen ve omnivor sporcuların beslenme durumu ve bazı antropometrik ölçümleri ile yaşam kalitelerinin değerlendirilmesi ve birbiri ile kıyaslanmasıdır.

4. GENEL BİLGİLER

Vejetaryen sporcuların fiziksel görünümlerindeki olumlu gelişmeler, özellikle başarılı sporcuların vejetaryen yaşam tarzını benimsemeleri nedeniyle vejetaryenliğin sporcular için cazip gelebileceği düşünülmektedir. Vejetaryen diyetin, bitkisel kaynaklı ve antioksidanlar ile mikro besin öğeleri içeriğinin yüksek olması sayesinde toparlanmaya yardımcı olarak, performans için yarar sağlayabileceği varsayılmaktadır (11).

Yanlış uygulanan vejetaryen diyetler, bazı vitamin ve mineral yetersizliklerine yol açabilmektedir. Örneğin B₁₂ vitamini yetersizliği, kandaki homosistein düzeyinde artışa neden olmakta; bu durum artmış kardiyovasküler morbidite riski, cinsiyet hormonlarının kan seviyelerinde azalma ve menstrüel siklusun bozulması ile ilişkilidir. Bununla birlikte, sporcularda vejetaryen diyetin güvenilirliği ile ilgili tartışmalar sürmektedir. Bu konudaki endişeler ise, özellikle sporcu kadınlarda, düzensiz menstrüasyon ile birlikte yeterli protein, demir ve kreatin alımı ile ilgilidir. Bunların aksine, bazı araştırmalar dengeli bir vejetaryen diyetin sağlık ve performansı desteklediğini ve bu tür bir diyetin dünya çapındaki üst düzey sporcular tarafından başarıyla kullanılabileceğini göstermiştir (12).

Sporcular üzerinde yapılan uluslararası bir çalışmada, sporcuların %8'inin vejetaryen, %1'inin vegan beslenme uyguladığı görülmüştür (13). Eski dünya ağır sıklet şampiyonu boksör David Haye, kadınlar tenis şampiyonu Venus Williams, maraton koşucusu Alan Murray ve Janette Murray - Wakelin, Michael Arnstein, ultra maraton koşucusu Vlad Ixel, triatlon sporcusu Ruth Heidrich, Brendan Brazier, ultra triatlon sporcusu Arnold Wiegand gibi bilinen birçok vejetaryen ve vegan sporcu vardır (4,11). Sayısız başarı ve madalyalara sahip Amerikan ultra maraton koşucusu Scott Gordon Jurek, 1997'den beri vejetaryen ve 1999'dan beri vegandır. Uzun mesafe koşucusu Fiona Oakes, 6 yaşından beri vegandır ve dört dünya rekoruna sahiptir. Dünyanın en güçlü veganı Patrik Baboumian, 2012 yılında powerlifting alanında Avrupa şampiyonluğu kazanmış ve Guinness rekorunu kırmıştır. Vejetaryen beslenme şekli uyguladığında performansının yaklaşık %25 arttığını ve vegan beslendiğinde ise en iyi spor performansına ulaştığını belirtmiştir (14).

4.1. Vejetaryen Beslenmenin Tanımı ve Sınıflandırması

Vejetaryen beslenme ilk olarak 1842 yılında; et, balık ve kümes hayvanları etinin tüketilmediği, süt ve süt ürünleri ile yumurtanın tüketilebileceği bir beslenme modeli olarak tanımlanmıştır (1). Vegan kelimesi ise ilk kez 1944 yılında Donald Watson tarafından ortaya atılmıştır (7). Vejetaryenliğin bir çeşidi olmasına karşın veganlık ayrıca ele alınan bir kavramdır (15). Ülkemizde de Türkiye Vejetaryenler Derneği, vejetaryenleri ve veganları tek çatı altında toplayan ilk ve tek resmi kuruluş olmasına karşın vejetaryen kelimesi içinde vegan anlamını barındırsa da derneğin adı sonrasında Türkiye Vegan ve Vejetaryenler Derneği (TVD) olarak değiştirilmiştir (7). Veganlık, 1979 yılında "hayvanların gıda, giyim veya başka amaçlarla maruz kaldıkları sömürü ve zulmün her türlüünden kaçınan ve buna ek olarak insanların, hayvanların ve çevrenin yararına hayvanların kullanılmamasını içeren alternatiflerin geliştirilmesini destekleyen felsefe ve yaşam biçimi" şeklinde tanımlanmıştır (15). Birçok vejetaryen beslenme çeşidi vardır. Vejetaryenlerin bazıları sadece kırmızı et tüketmemekte, bazıları etin yanı sıra yumurta da yemeyip, süt ve süt ürünlerini tüketmekte ya da yumurta yiyip, süt ve süt ürünlerini tüketmemektedir (7). Brezilya vejetaryen derneğinin (Brazilian Vegetarian Society, SVB) 'Yetişkinler için Vejetaryen Beslenme Rehberi' ne göre vejetaryen beslenmenin sınıflandırılması Tablo 4.1.1'de verilmiştir (2).

Tablo 4.1.1. Vejetaryen beslenmenin sınıflandırılması

Lakto-ovo-vejetaryen (LOV)	Kırmızı et, kümes hayvanları eti yemez, süt ve süt ürünleri ile yumurta yer
Lakto-vejetaryen	Kırmızı et, kümes hayvanları eti, balık ve yumurta yemez, süt ve süt ürünleri yer
Ovo vejetaryen	Kırmızı et, kümes hayvanları eti, balık, süt ve süt ürünleri yemez, yumurta yer
Strict (katı) vejetaryen	Beslenmelerinde hiçbir hayvansal ürün bulunmaz
Vegan	Kırmızı et, kümes hayvanları eti, balık, yumurta, süt ve süt ürünleri yemez ve bunun yanı sıra yün, ipek, deri gibi hayvansal ürünlerden yapılmış olan kıyafetleri kullanmaz
Frutaryen	Botanik olarak meyve grubuna giren; meyveler, sebzeler ve kabuklu yemişleri yer

Vejetaryen olarak bilinen daha farklı beslenme şekilleri de vardır. Semi-vejetaryenler, vejetaryen ve omnivor beslenme arasında geçiş özelliğinde olan bir beslenme şeklidir. Bu beslenme şeklini benimseyen kişiler, tavuk eti, balık, yumurta,

süt ve süt ürünleri yer. Polo vejetaryenler; kümes hayvanları dışında et yemez, yumurta, süt ve süt ürünleri yer, Pesko vejetaryenler; balık dışında et yemez, deniz ürünleri, yumurta, süt ve süt ürünleri yer, Makrobiyotik vejetaryenler; tahıllar ve taneli besinleri yer. Diyetin bazı çeşitlerinde yabani et/av hayvanı eti ve balık yenebilir. Bu beslenme şekillerinin her birinde hayvansal kaynaklı et tüketildiği için Ulusal İngiltere Vejetaryen Derneği (Vegetarian Society, VS) tarafından vejetaryen olarak kabul edilmemektedir (7).

Mayıs 2016 verilerine göre Büyük Britanya'da 542.000 kişinin vegan diyeti benimsediği ve bu insanların yaklaşık 120.000'inin Londra'da yaşadığı, 2006 yılında bu sayının 150.000 olduğu bilinmektedir. Bu sonuçlara göre vegan nüfusun son on yılda önemli ölçüde arttığı görülmektedir (1). Diğer ülkelere bakıldığında; Hindistan nüfusunun %35'i, İtalya ve Almanya nüfusunun %9'u vejetaryen iken, %2'si vegandır. Aynı şekilde İsveç'te de vejetaryen sayısının son beş yıl içinde artış gösterdiği ve bu yaşamı benimseyenlerin sayısında dörtte bir oranında artış olduğu saptanmıştır (7). Ülkemizde ise vegan ve vejetaryen nüfusa dair herhangi bir veriye rastlanmamıştır.

Vejetaryen nüfustaki bu artışın yanı sıra, genel olarak Dünya nüfustaki hızlı artış; ekonomiyi, tüketimi, çevreyi ve doğal kaynakları olumsuz yönde etkilemektedir. Yenilenebilir doğal kaynakların tüketiminin, doğanın üretebildiği kaynak miktarını geçmemesi, sürdürülebilirliği sağlamak için gereklidir (16). Küresel sistem; temiz su kullanımının %70 ve fazlasından, insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının %30'undan ve ormansızlaşmanın %80'inden sorumludur (17). Sera gazları yani karbon salımı, ekosistemlerin depolayabileceğinden çok daha yüksek seviyededir. Atmosferde biriken en önemli sera gazlarından olan CO₂, en büyük çevre sorunlarından biri olan iklim değişikliğinin yanı sıra okyanusların asitlenmesi gibi birçok ekolojik kirliliğe neden olmaktadır (16). Beslenme Yönergeleri Danışma Kurulu (The Dietary Guidelines Advisory Committee, DGAC) bitkisel kaynaklı besinlerden zengin, hayvansal kaynaklı besinlerden fakir bir beslenme modelinin sera gazı, enerji, toprak ve su kullanımı gibi çevresel etmenlerle daha az ilişkili olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (United Nations Food and Agriculture Organization, FAO) daha az et tüketimi ve bitkisel kaynaklı beslenmeye vurgu yaparak, Akdeniz diyetini sürdürülebilir bir diyet

modeli olarak tanımlamış ve Avrupa Komisyonu, sağlığı geliştirmek ve sera gazı emisyonlarını azaltmak için bu sürdürülebilir beslenme modelini desteklemiştir (17).

4.2. Vegan ve Vejetaryen Beslenmenin Sağlık İçin Yararları ve Olası Sorunlar

Vejetaryen diyetler; tahıllar, kuru baklagiller, yağlı tohumlar, meyve, sebze ve mantar gibi bitkisel kaynaklı besinleri içerdiği için bu diyet şekli; lif, fitoöstrojenler, antioksidanlar, fitokimyasallardan zengindir ve az miktarda kolesterol içerir. Yapılan çalışmalarda, vejetaryen beslenmenin Tip 2 diyabet, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar, kolesterol, kan lipit düzeyleri, obezite, birçok kanser türü ve ölüm riskini azalttığı gösterilmiştir (18). Yapılan bir çalışmada, vejetaryenler ve omnivorların toplam kolesterol ve düşük yoğunluklu lipoprotein (Low Density Lipoprotein, LDL) düzeyleri incelenmiştir. Vejetaryenlerin ve omnivorların total kolesterol ve LDL kolesterol düzeylerinin sırasıyla; ortalama 143.8- 207.1 mg/dL ve 60.1- 87.4 mg/dL olduğu görülmüştür. Bu çalışmada, omnivorların vejetaryenlere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek sistolik kan basıncına sahip oldukları belirlenmiştir (12).

Vejetaryen ve vegan diyetlerin hayvansal kaynaklı protein ve kalsiyum yetersizliğinden dolayı düşük kemik mineral yoğunluğuna neden olarak osteoporoz riskini artırdığı belirtilmektedir. Ancak yapılan çalışmalarda vejetaryenlerin ve veganların kemik sağlığının iyi olduğu görülmüştür. Vejetaryen ve vegan diyetlerin potasyum açısından zengin besinler içermesi nedeniyle kemik erimesini azalttığı ve kemik oluşumunu desteklediği de bildirilmektedir. Vejetaryenlerde ve veganlarda osteoporoz ve kırık riski ile ilgili endişeler kanıtlanmamıştır (5).

Yetmiş altı bin kişiyi içeren, 5 prospektif çalışmanın analizinde; iskemik kalp hastalığı ölümlerinde vejetaryen erkeklerde %31, vejetaryen kadınlarda %20 azalma saptanmıştır. İskemik kardiyovasküler hastalık insidansının, omnivorlara oranla ovo-lakto vejetaryenlerde %24, veganlarda ise %57 oranında azaldığı bulunmuştur. Doksan menopozal kadın ile 10 yıl, 8 aylık izlemde oluşan bir çalışmada; gruptaki 49 vejetaryen kadının düşük brakial arter direncine sahip olduğu, ancak omnivorlara kıyasla anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur (2). Genellikle sporcular aktif olmayan kişilere göre daha düşük dinlenme kalp atım hızına sahiptir. Düşük dinlenme kalp atım hızı yüksekliği, kondisyon seviyesi ile ilişkilidir. Yapılan bir çalışmada 90 gün boyunca günlük bir fincan kuru fasulye, nohut veya mercimek tüketiminin, dinlenme

kalp atım hızını, koşu bandında 250 saat egzersiz yapmakla aynı miktarda düşürdüğü gösterilmiştir. Bir sporcunun yüksek performans gösterebilmesi, kalp sağlığı ile ilişkilidir. Güncel bir meta-analizde, omnivor diyetin aksine vegan diyetin kalp sağlığını iyileştirmede daha etkili olduğu belirlenmiştir (5).

4.3. Vegan ve Vejetaryen Sporcuların Beslenme Durumu ve Olası Sorunlar

Vejetaryen diyetlerin, spor performansını desteklediği bilinmektedir (10). Yapılan bir çalışmada omnivor diyet ile karşılaştırıldığında vejetaryen diyetin; vücut ağırlığı, glisemik kontrol, kan yağları, insülin duyarlılığı ve oksidatif stres belirleyicileri üzerinde olumlu etkileri gösterilmiş ve bu etkileri nedeniyle performansı artırabileceği bildirilmiştir (19). Sporcuların vejetaryen beslenme uygulamalarında yaptıkları en büyük hata, protein içeren yiyecekler ve/veya süt grubu yiyecekler ve içecekler yerine alternatif olarak bitkisel kaynaklı besinleri koymadan diyetten çıkarmasıdır. MyPlate besin rehberinde yer alan et ve süt grubundan seçimlerin diyetten çıkarılması, kötü planlama ve birçok besinin diyetten yer almaması “tabağın kırılması” cümlesi ile açıklanmaktadır. Bunun yerine vejetaryenler, MyPlate besin gruplarında bulunan yiyeceklerle eşdeğer alternatifleri bulmak, dengeli ve uygun şekilde planlanmış bir beslenme programı oluşturmak zorundadır (20).

Vejetaryen diyetler; B₁₂ vitamini, protein, demir, kalsiyum, D vitamini, çinko, iyot, kreatin ve karnitinden fakirdir. Bu durum sporcunun performansını olumsuz yönde etkileyebilir (10). Protein içeren yiyecekler ile süt ve süt ürünleri grubu; protein, demir, çinko, kalsiyum, D vitamini ve B₁₂ vitamini yönünden zengindir. Bu nedenle vejetaryenlerin, bu besinlerin zengin kaynakları olan bitkisel besinleri tüketmeleri gerekir (20).

Vegan, vejetaryen ve omnivor diyet tüketen, düzenli egzersiz yapan genç yetişkinlerde, besin ögesi alımlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada tüm katılımcıların; protein, tiamin, riboflavin, niasin, B₆ vitamini, fosfor ve C vitamini gereksinimini ya tam ya da daha fazla karşıladığı, veganların omnivor ve vejetaryenlerden daha az B₁₂ vitamini aldığı (sırasıyla 1.7, 4.5, 2.4 mcg), folat ve C vitamini alımının, vegan grupta en yüksek olduğu bulunmuştur. Veganların magnezyum ve E vitamini gereksinimlerini karşılamasının daha kolay olduğu,

vejetaryenlerin yetersiz çinko, omnivorların ise yetersiz demir ve bakır tükettiği belirlenmiştir. Katılımcıların tümü ise kalsiyumu yeterli tüketmiştir. Çalışma sonunda beslenme şekli ne olursa olsun, yetişkinlerin beslenme gereksinimlerinin karşılandığından emin olmak için diyetlerinde çeşitli besinleri tüketmesi gerektiği vurgulanmıştır (18). Yapılan başka bir çalışmada, omnivor, LOV ve vegan koşucuların mikro besin ögesi alımları değerlendirilmiştir. Yaşam tarzı faktörleri ve besin desteği alımları anketlerle kaydedilmiştir. Her grubun yaklaşık %80'i B₁₂ vitaminini yeterli tüketmiştir. Ortalama folat tüketimi, her üç grupta da referans aralığını aşmıştır. Ayrıca, her üç grupta D vitamini yetersizliği prevalansının düşük olduğu bulunmuştur. Her grubun %30' undan azının demir depoları düşük bulunmuş, ancak demir eksikliği anemisi görülmemiştir. Araştırma sonuçları, iyi planlanmış LOV ve vegan diyetinin, besin destekleri dahil olmak üzere sporcunun B₁₂, D vitamini ve demir gereksinimlerini karşılayabileceğini göstermiştir (21).

Vejetaryen diyetlerin yaratacağı beslenme ve spor beslenmesi ile ilgili olası sorunların ve önerilerin omnivor diyetle kıyaslanmasına ilişkin veriler Tablo 4.3.1'de verilmiştir (11).

Tablo 4.3.1. Omnivor ve vejetaryen diyetlerin yaratacağı olası beslenme sorunlarının karşılaştırılması

Diyet şekli	Olası beslenme sorunları^a	Sporcular ile ilgili olası beslenme sorunları^a	Öneriler ^b
Omnivor	Kötü planlanmış diyetler, enerji ve besin ögesi eksikliğine yol açabilir. Bu diyetlerde, güneş ışığından mahrum kalındığında D vitamini eksikliği görülmeye başlanabilir	Düşük enerji alımına bağlı olarak, erkek ve kadın sporcular besin ögesi yetersizliği riski altındadır. Negatif enerji dengesi sırasında; kalsiyum gereksinimi, amenore ve kadın sporcu triadı riski artar	Enerji alımı yapılan spor türüne göre ayarlanmalıdır. Spor türüne bağlı olarak; günde 1.4-2 g/kg protein, 3-10 g/kg karbonhidrat, 0.5–1.5 g/kg yağ (veya enerjinin %30'u) tüketilebilir. Önerilere ulaşmak için yeterli mikro besin öğeleri sağlayan bir diyet ve D ₃ vitamini desteği gerekli olabilir
Pesko vejetaryen	Omnivor diyet ile aynı olası sorunlar ve ek olarak enerji ^c , protein yetersizliği görülebilir	Kadın sporcularda anemi olsun veya olmasın demir eksikliği görülebilir	Omnivorlar ile benzer öneriler yapılır. Ayrıca demir gereksinimlerinin çeşitli besinsel kaynaklar ile karşılandığından emin olunmalıdır
Lakto-ovo-vejetaryen/ Lakto vejetaryen	Pesko vejetaryenler ile aynı olası sorunlar görülür. Ek olarak omega-3 yağ asitleri (EPA, DHA), demir, çinko, riboflavin eksikliğinin görülmesi daha olasıdır	Pesko-vejetaryen ile aynıdır. Ayrıca erkek ve kadınlarda kas kreatin düzeyi ve karnosin depolarında azalma olabilir	Pesko vejetaryenler ile aynıdır. Ek olarak; EPA/DHA desteği (günde toplam 1–2 g, 2:1 oranında) gerekebilir. Bitkisel besin kaynaklarından biyo yararlanımın az olması nedeniyle demir (erkekler için günde 14 mg, kadınlar için 33 mg) ve çinko (erkekler için günde 16.5 mg, kadınlar için 12 mg) alımı artırılır
Vegan	Vejetaryenler ile aynı olası sorunlar görülür. Ek olarak, erkek ve kadınlarda; protein, yağ, omega-3 yağ asitleri, B ₁₂ vitamini, kalsiyum, iyot eksikliği görülmesi olasıdır	Vejetaryenler ile aynıdır. Ayrıca düşük kemik mineral yoğunluğu kadın sporcularda daha fazla görülür. Enerji dengesinin sağlanması iri yapılı sporcular için bir sorun olabilir	Vejetaryenler ile aynıdır. Ek olarak; vücut ağırlık kaybı dönemlerinde bitkisel kaynaklardan protein alımı, günde 1.7- 2 g/kg'dan 1.8 – 2.7 g/kg'a kadar artırılmalıdır. Kilogram başına 0.5–1.5 g yağ almak için; kuruyemişler, yağlı tohumlar, avokado tüketimi artırılabilir. EPA/DHA (su yosunu), D ₃ (liken) ve B ₁₂ vitamini desteği, bazı durumlarda iyot desteği gerekebilir. Kuru baklagiller, zenginleştirilmiş besinler ve sebzelerden günde 1000 mg kalsiyum sağlanabilir

^aÇeşitli kaynaklardan sağlanan veriler ve ^b Öneriler ^cEnerji dengesinin sağlanması, diyetten bağımsız olarak dayanıklılık, estetik ve sıklet sporları ile profesyonel sporcularda potansiyel bir sorundur

4.4. Vegan ve Vejetaryen Diyetler ile Kas Sistemi Arasındaki İlişki

İskelet kası kütlesi, kas protein sentezi (Muscle Protein Synthesis, MPS) ve yıkımındaki değişikliklerle düzenlenir. Bu iki değişkenin, MPS'yi uyararak, iskelet kası kütlesinin korunması ve artmasını düzenlemekten sorumlu olduğu bildirilmektedir. MPS'yi artıran 2 temel uyaran; besin alımı (özellikle protein) ve egzersizdir (22). Tüketilen protein çeşidi, miktarı ve zamanlaması MPS'yi etkiler. Toparlanma döneminde tüketilen protein miktarı, MPS üzerinde büyük bir etkiye sahiptir (23). Hem egzersiz sonrası hem de dinlenme koşullarında kas proteinini en üst düzeye çıkarmak için gün boyunca ve düzenli aralıklarla protein tüketilmesi gereklidir (22). Hayvansal besinler, yüksek kaliteli proteinin birincil kaynağıdır. Yaşlılar üzerinde yapılan bir çalışmada, hayvansal protein alımının fazla olması daha büyük kas kütlesi ve daha az kas kaybı ile ilişkili bulunmuştur. Başka bir çalışmada ise hayvansal protein alımının azalmış kas kütlesi ile ilişkili olduğu görülmüştür. Benzer bir çalışmada ise, düşük bitkisel protein alımının, yaşlılarda daha düşük kas kütlesi ile ilişkili olduğu belirlenmiştir (24).

Süt, sığır eti ve yumurta gibi hayvansal protein kaynakları ve MPS arasındaki ilişkiyi değerlendiren birçok çalışma olmasına karşın, bitkisel proteinler üzerinde yapılan çalışma sayısı oldukça azdır (22). Çalışmalar, 20-25 g kaliteli proteinin, egzersizden sonra MPS'yi uyarmak için yeterli olduğunu göstermektedir (23). Soya proteini, insanlarda MPS yanıtı için incelenen tek bitkisel kaynaklı proteindir. Yapılan birkaç çalışma, soya proteini alımının (17.5-40 g), peynir altı suyu proteini, yağsız süt veya sığır eti alımıyla kıyaslandığında, hem dinlenme hem de egzersiz sonrası koşullarda MPS'yi aynı ölçüde artırmadığını göstermiştir (22). Yağsız vücut kütlesi (Lean Body Mass, LBM) fazla olan kişilerin, direnç egzersizi sonrası alınan protein ile maksimum MPS uyarımı sağladığı bilinmektedir. Yapılan bir çalışmada, toplam LBM'ye bağlı olarak, direnç egzersizi sonrası alınan protein ile MPS yanıtının etkilenip etkilenmediği incelenmiştir. Çalışma sonunda, LBM'nin MPS yanıtı üzerinde herhangi bir etkisi görülme de direnç egzersizi sonrası 40 g protein alımının, 20 g protein alımına kıyasla MPS'yi daha fazla uyardığı tespit edilmiştir (23).

Soya ve buğday proteinlerinden sağlanan amino asitlerin, süt proteinine kıyasla daha kolay üreye dönüştüğü bilinmekte ve bu dönüşüm bitkisel protein kaynaklarının iskelet kasını uyarma potansiyelini azaltmaktadır. Bitkisel protein kaynaklarının daha fazla üre sentezine neden olmasının kesin nedeni tam olarak bilinmemekte, ancak elzem amino asitlerin (EAA) eksikliğiyle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Protein kaynağının EAA bileşiminin, iskelet kasını uyardığı ve tüm EAA'ların, MPS'yi en iyi şekilde uyarması için beslenmede "yeterli" miktarda bulunması gerektiği bilinmektedir (22). Diyet proteininin birincil "aktif bileşeni" EAA' dır ve öncelikle kas protein sentezinin uyarılmasından sorumludur. Esansiyel olmayan amino asitlerin tüketilmesi, dinlenme anında veya egzersiz sonrası protein sentezini etkilememektedir (25).

Dallı zincirli amino asitler (Branched-Chain Amino Acids, BCAA), kas metabolizmasında önemli rol oynayan EAA'dır. BCAA, özellikle lösin kas protein sentezine ve kas protein yıkımına yol açan moleküler sinyalin uyarılması için kritik öneme sahiptir (26). Yapılan çalışmalar, lösin MPS'nin uyarılmasından sorumlu en güçlü amino asit olarak tanımlamıştır. Yapılan bir çalışmada, genç erkeklerde direnç egzersizinden toparlanmaya kadar aynı miktarlarda peynir altı suyu, kazein ve soya proteini alımından sonra plazma amino asit miktarı ve MPS'yi incelemiştir. Peynir altı suyu proteininde en yüksek lösin seviyesi ve MPS, soya proteininde ise kazeine göre daha fazla MPS gözlenmiştir (22). Peynir altı suyu proteininin MPS üzerinde soya proteini ile karşılaştırıldığında, daha fazla etkisinin olma nedeni, amino asitlerin daha sistemik bulunması ve yüksek lösin içeriğidir (27). Besin desteği olarak EAA alınmasından sonra kas protein sentezi yanıtı, peynir altı suyu tüketilmesine verilen yanıtın iki katından fazladır. Besin desteği olarak EAA, farklı faydalara sahip olsa da peynir altı suyu proteini daha yavaş emilmesi ile EAA besin desteğine kıyasla daha uzun süreli bir yanıtın oluşması nedeniyle avantajlıdır (25). Tablo 4.4.1' de çeşitli besinsel protein kaynaklarının EAA içerikleri verilmiştir (22).

Tablo 4.4.1. Çeşitli besinsel protein kaynaklarının elzem amino asit içerikleri

Protein Kaynakları	EAA %	Lösin %	Lizin %	Metiyonin %
Bitkisel kaynaklar				
Su yosunu	41	8.5	5.2	2.0
Mantar proteini	41	6.2	6.7	1.5
Mercimek	40	7.9	7.6	0.9
Kinoa	39	6.5	6.5	2.6
Siyah fasulye	39	8.4	7.3	1.6
Mısır	38	12.2	2.8	2.1
Soya	38	8.0	6.2	1.3
Bezelye	37	7.8	6.3	1.6
Pirinç	37	8.2	3.8	2.2
Yulaf	36	7.7	4.2	1.9
Kenevir	34	6.9	4.1	2.3
Patates	33	5.2	5.7	1.7
Buğday	30	6.8	2.8	1.9
Hayvansal kaynaklar				
Peynir altı suyu	52	13.6	10.6	2.3
Süt	49	10.9	8.6	2.7
Kazein	48	10.2	8.1	2.7
Sığır eti	44	8.8	8.9	2.5
Yumurta	44	8.5	7.1	3.0
Morina balığı	40	8.1	8.8	3.0
İnsan kası	45	9.4	8.7	2.2

Uluslararası Spor Beslenme Topluluğu (International Society of Sports Nutrition, ISSN), egzersiz sonrası öğünün dengeli bir amino asit içeriğinin yanı sıra 3 g lösin içermesini önermiştir. Teorik olarak, BCAA içeriğine sahip protein kaynakları daha fazla MPS sağlamaktadır. Belirli bir miktarda BCAA ilave edilen düşük protein ve BCAA ile aynı miktarda lösin içeren yüksek protein MPS'yi benzer ölçüde uyarmaktadır (27). Tablo 4.4.2'de teorik olarak MPS'yi en üst düzeye çıkaracak protein alım miktarları verilmiştir.

Tablo 4.4.2. MPS'yi en üst düzeye çıkaracak protein alım miktarları¹

Protein Kaynakları	Lösın % Toplam protein	Öğün başına alınacak protein miktarı (~ 3 g lösın)	Öğün başına alınacak besin miktarı (g)
Bitkisel kaynaklar			
Mısır	12.3	25	264
Su yosunu	8.5	36	63
Siyah fasulye	8.4	36	167
Pirinç	8.2	37	500
Soya	8.0	38	104
Mercimek	7.9	39	150
Bezelye	7.8	39	180
Yulaf	7.7	35	236
Kinoa	7.2	43	302
Kenevir	6.9	45	121
Buğday	6.8	45	299
Mantar proteini	6.2	49	447
Patates	5.2	58	2891
Hayvansal kaynaklar			
Peynir altı suyu	13.6	23	27
Süt	10.9	28	876
Kazein	10.2	30	35
Sığır eti	8.8	35	164
Yumurta ²	8.5	36	5 ²
Morina balığı	8.1	38	211

¹Egzersiz sonrası MPS oranlarını en üst düzeye çıkarmak için alınacak besinsel protein miktarıdır. Besinler lösın içeriğine göre yüksekten düşüğe doğru sıralanmıştır. Yüksek lösın içeriği, postprandiyal MPS oranlarını en üst düzeye çıkarmak için az miktarda besinsel kaynaklı proteinin gerekli olduğunu gösterir. Üçüncü sütunda (öğün başına alınacak protein miktarı) hesaplanan protein miktarları, peynir altı suyu proteininde bulunan lösın (3 g) içeriğiyle eşleşmesi için gereken protein miktarını gösterir. Peynir altı suyu ve kazein, diğer tüm besinsel protein kaynağının temsili miktarları olarak ifade edilir.

²Yumurta sayısı

Direnç egzersizleri ile birlikte bitkisel kaynaklı protein tüketmenin, hayvansal protein tüketmeye göre farkının karşılaştırıldığı çalışmalarda, direnç egzersizi ile yağsız vücut kütle miktarında minimum farklılıklar olduğu gösterilmiştir. Her ne kadar daha fazla kanıt gerekli olsa da fazla miktarlarda bitkisel protein (>30 g/öğün) tüketilmesi şartıyla, uzun süreli direnç egzersizleri ile kas kütlesi artışının destekleneceği varsayılmaktadır. Birçok farklı bitkisel protein kaynağının anabolik özelliklerini karşılaştırmak ve bitkisel proteinlerin MPS yanıtını artırabilecek stratejileri değerlendirmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (22).

4.5. Vegan ve Vejetaryen Beslenmenin Spor Performansına Etkisi

Literatürde bitkisel kaynaklı diyetlerin tüketilmesi ile performans arasındaki ilişkiyi açıklayan birçok mekanizma olmasına rağmen açıklanan 3 olası teori vardır. Birinci teori; vejetaryen bir diyet, yüksek miktarda karbonhidrat içerdiği için glikojen depolarının artışı sağlayarak performansı artırır. İkinci teori; vejetaryen diyetlerin fitokimyasallar ve antioksidanlar açısından zengin olmasından dolayı, uzun süreli egzersizle ilişkili oksidatif stresi azaltarak, bağışık sistemini geliştirir. Üçüncü teori; vejetaryen diyetle yüksek meyve ve sebze tüketimi nedeniyle, asit-baz dengesi üzerinde alkali bir ortam oluşur (28).

Orta şiddetteki bir egzersiz bile iskelet kaslarında ve diğer dokularda asit-baz dengesini etkileyen metabolik değişikliklere neden olur. Hücre dışı sıvılarda yüksek alkali düzeyin devam etmesi, kas hücresinden H^+ uzaklaşmasını hızlandırır ve artan asidozun neden olduğu kas yorgunluğunu geciktirir (29). Yoğun egzersizler oksidatif stresi tetikler. Bir lipid-peroksidasyon ürünü olan malondialdehit (MDA), oksidatif stresin en yaygın biyobelirteçlerinden biridir. Genel olarak kabul edilen dolaşımdaki yüksek MDA konsantrasyonlarının daha yüksek oksidatif strese işaret ettiği varsayımına dayanarak yapılan bir çalışma sonucunda, veganların yüksek antioksidan alımının egzersize bağlı oksidatif stresi güçlü bir şekilde önlemediği gösterilmiştir (30). Rekreasyon koşucuları arasında yapılan bir çalışmada veganların, lakto-ovo-vejetaryenler ve omnivor gruba kıyasla daha yüksek karbonhidrat almalarına rağmen, submaksimal ve maksimal laktat ile glikoz değerleri arasında ve egzersiz kapasitesinde hiçbir fark olmadığı gösterilmiştir (31).

Vejetaryen erkek sporcularda LOV ile omnivor beslenmenin dayanıklılık egzersizleri üzerindeki etkisini görmek için yapılmış üç çalışmada, LOV grubu ve omnivor grup arasında kas gücü ve kuvvet açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (28). Omnivor, LOV ve vegan olmak üzere toplam 76 erkek ve kadın koşucu üzerinde yapılan bir başka çalışmada, maksimum güç çıkışı ölçülmüş, gruplar arasında önemli bir farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır. Kısa süreli lakto-ovo-vejetaryen diyetin performans üzerindeki etkisini araştıran birkaç çalışma farklı sonuçlar ortaya koymuştur. Altı ve 5 hafta uygulanan lakto-ovo-vejetaryen diyet,

kontrol grubuna kıyasla sırasıyla aerobik kapasite veya tekrarlanan sprint testi üzerinde önemli bir etki göstermemiştir (31).

Vejetaryen ve omnivor dayanıklılık sporcularının vücut bileşimi ve performans ölçümlerinin incelendiği bir çalışma sonunda; vejetaryenler arasında daha yüksek maksimum oksijen tüketimi (VO_2 maks) görülmüştür. Vejetaryen bir diyetle güç ve kardiyorespiratuvar fitness gelişiminin yeterince desteklenebileceği belirtilmiştir (10). Vegan bir diyetle hayatını devam ettiren ultra dayanıklılık sporcusunun spiroergometri testinde, artan oksijen alımı nedeniyle yüksek performans sergilediği belirlenmiştir (32). Başka bir araştırmada ise bu sonuçları destekler nitelikte zorlu bir dağ bisikleti yarışını başarıyla tamamlayan bir vegan kadın olgusu görülmüştür (33). Otuz beş vejetaryen ve 35 omnivor dayanıklılık sporcusunun fiziksel performansını test eden bir çalışmada, kadın vejetaryenlerde omnivorlara göre %13 daha fazla VO_2 maks gözlenirken, erkeklerde fark bulunmamıştır (31).

Beslenmenin performansı etkileme potansiyelinin değerlendirildiği, maksimum oksijen alımı, kuvvet, kandaki asit-baz seviyesi, akut MPS ve kronik kas büyümesinin takip edildiği 8 çalışma incelenmiştir. Vejetaryen beslenmenin egzersiz performansında farklılık oluşturmadığı görülmüştür. Sadece vejetaryenlerde düşük kreatin ve karnitin seviyesine rastlanmıştır. Bu nedenle vejetaryenlerde kreatin yüklemenin performansı artırma olasılığının yüksek olduğu belirtilmiştir (14).

Son zamanlarda vejetaryen diyetlerin testosteron düşüklüğüne neden olarak performansı azaltabileceği üzerinde de durulmaktadır. Yapılan bir çalışmada, erkek dayanıklılık sporcuları arasında LOV diyetin, altı hafta boyunca uygulanmasının ardından, toplam testosteron düzeylerinde düşüş görülmüş, ancak dayanıklılık performansı önemli ölçüde etkilenmemiştir (10). Farklı bir çalışma olarak, Nutrition and Running High Mileage (NURMI) çalışmasında; omnivor, vejetaryen veya vegan koşucular arasında yaşam kalitesi skorları karşılaştırılmıştır. Koşucuların, yarış mesafesine veya diyet seçimine bakılmaksızın, yüksek ve benzer bir yaşam kalitesine sahip olduğu görülmüştür. Bu veriler; vejetaryen ve vegan diyeti benimsemenin, omnivor bir diyete kıyasla sporcular için alternatif olabileceği fikrini desteklemektedir (9).

4.6. Vegan ve Vejetaryen Sporcuların Enerji, Makro ve Mikro Besin Öğeleri Gereksinimi

4.6.1. Enerji Gereksinimi

Enerji alımı yönünden vejetaryen diyetlerde en önemli endişe, yüksek lif içeriğidir. Yüksek lif içeriği erken doyma ve iştah baskılanmasına yol açıp, düşük enerji alımına neden olur (34). Düşük enerji alımına paralel olarak diyetin yağ içeriğinin azalması, hiperprolaktinemiye neden olur ve bu durum östradiol ve progesteronun kan düzeyinde azalma ile sonuçlanır. Düşük enerji alımı ve menstrüel bozukluk arasındaki ilişki Tomten ve Hostmark çalışmasında gösterilmiştir. Bu çalışmada; düşük enerji alan kadın koşucuların düzensiz, buna karşın daha fazla enerji alan kadınların ise düzenli menstrüel siklusları olduğu bulunmuştur (12). Düşük enerji alımı <30 kkal/kg yağsız kütle olarak tanımlanmış, hem erkek hem de kadın sporcularda hormonal bozulmaların yanı sıra bozulmuş kas-iskelet sağlığı, bağışıklığın baskılanması, duygu durum bozuklukları ve endotelial disfonksiyon gibi çeşitli sağlık sorunları ile ilişkili bulunmuştur (34).

4.6.2. Makro Besin Öğeleri Gereksinimi

4.6.2.1. Karbonhidratlar

Antrenman programına bağlı olarak, sporcular için önerilen karbonhidrat alımı günde 3-12 g/kg arasında değişmektedir. Yeterli karbonhidrat alımı, glikojen depolarını optimize ederek, gereksinim duyulan ek enerjiyi sağlar. Optimum karbonhidrat alımının performansın, özellikle de dayanıklılık performansının sürdürülmesine yardımcı olduğu kabul edilmektedir. Birçok kohort çalışması, vejetaryenlerin karbonhidratı omnivorlardan daha yüksek oranda tükettiğini doğrulamıştır. Vejetaryen sporcuların, yeterli enerji alımına ulaşılması şartıyla yetersiz karbonhidrat alma ihtimalleri düşüktür (35). Bununla birlikte, vejetaryen olan veya olmayan sporcular için zor olan, işlenmiş karbonhidratlar ve basit şekerler yerine tam tahıllar, kinoa ve nişastalı sebzeler gibi yüksek kaliteli besinsel kaynaklardan karbonhidrat sağlamasıdır (13).

4.6.2.2. Proteinler

Sporcular sedanter kişilerden daha fazla proteine gereksinim duyar. Yetersiz protein alımı, negatif nitrojen dengesine yol açar ve toparlanma sürecinde olumsuzluklara neden olur (37). Bitkisel besinler, elzem amino asitleri düşük düzeyde içerir. Süt, et gibi hayvansal besinleri tüketmeyenlerde; lizin, treonin, triptofan ve metionin sınırlı miktarda alınır. Çalışmalarda; çeşitli besinler tüketildiği ve enerji alımı yeterli olduğu sürece, tüm temel ve EAA'ların bitkisel besin kaynakları tarafından sağlanabileceği gösterilmiştir (35). Bitkisel proteinlerin sindirimi, hayvansal proteinlere kıyasla daha düşüktür ve vejetaryenlerde bitkisel protein alımı, yaklaşık %10 oranında artırılmalıdır. Bu nedenle, vejetaryen sporculara günde 1.3-1.8 g/kg protein almaları önerilir (37). ISSN tarafından vegan sporcuların protein alımının günde 1.4- 2.0 g/kg, vücut ağırlık kaybı dönemlerinde ise 1.8- 2.7 g/kg olması önerilmiştir (11). Yapılan bir çalışmada, süt ve süt ürünleri ile yumurta diyetine eklendiğinde, vejetaryen diyetin yüksek miktarda protein sağlayabileceği gösterilmiştir. Vejetaryenler ayrıca beslenmelerini; kurubaklagiller, kabuklu yemişler, tohumlar ve kepekli tahıllardan elde edilen proteinlerle tamamlayabilir (12). Yüksek protein içeren bitkisel kaynaklı besinler Tablo 4.6.2.2.1' de verilmiştir.

Tablo 4.6.2.2.1. Yüksek protein içeren besinler

Bitkisel Besinler	Protein miktarı/100 g^a
Kabak çekirdeği (kurutulmuş, pişmemiş)	30.2
Mercimek (kırmızı, bölünmüş, pişmemiş)	24.6
Siyah fasulye (pişmemiş)	21.6
Badem (çiğ)	21.2
Tempeh (soya fasulyesinin özel fermentasyon işlemleri sonucu oluşan besin)	20.3
Tofu (kalsiyum seti)	17.3
Yulaf (rulo)	16.9
Kinoa (çiğ)	14.1

^aUSDA gıda bileşimi veri tabanı SR28 verileri

4.6.2.2.1. Diyetin Protein Kalitesinin Hesaplanması

Beslenme önerileri, protein ihtiyacının “yüksek kaliteli” protein tüketimi ile karşılanması gerektiği yönündedir (38). Protein kalitesi, proteinlerin besleyici değerini tanımlar (39). FAO, protein kalitesini değerlendirmek için "Protein Sindirilebilirliği-Düzeltilmiş Amino Asit Skoru" (PDCAAS) adı verilen bir yaklaşım

getirmiştir (38). PDCAAS protein kalitesini değerlendirmek için 20 yılı aşkın süredir kullanılmaktadır (40). Bu yöntem, EAA'ların toplam protein miktarına göre değerlendirmesine dayanmaktadır. Örneğin, bir besindeki proteinin PDCAAS'sı 1 ise, bu durum proteinin içindeki EAA'ların, kişinin ihtiyaç duyduğu EAA'ların %100'ünü karşılama potansiyeline sahip olduğunu gösterir (41). Yumurta, 100 amino asit skoru ile yüksek kaliteli protein kaynağı olarak bilinir, bu nedenle PDCAAS hesaplanırken referans alınır (42).

4.6.2.3. Yağ ve Yağ Asitleri

Çalışmalar; vejetaryenlerin özellikle veganların daha az yağ tüketme eğiliminde olduğunu göstermiştir. Önerilen yağ alım miktarı; 0.5-1.5 g/kg' dır (toplam alınan enerjinin %30'u). Vejetaryenler/veganlar, vejetaryen olmayanlara kıyasla benzer miktarlarda alfa linolenik asit (ALA) tüketirken, omega-3 (n-3) yağ asitlerinin alımı, eikosapentaenoik asit (EPA) ve dokosaheksaenoik asit (DHA) gibi elzem yağ asitleri dahil olmak üzere vejetaryenler arasında değişkendir (35). EPA ve DHA sentezlemek için bir omega-3 yağ asidi olan ALA gereklidir. Bu yağ asidi; keten tohumu, chia tohumu, kenevir, ceviz ve yeşil yapraklı sebzelerde bulunur. Yeterli omega-3 yağ asidi düzeyleri, ALA kaynaklarını düzenli olarak tüketerek korunabilir (36). Erkekler ve kadınlar için önerilen ALA alım düzeyleri sırasıyla; günde 1.6 ve 1.1 gramdır (35). Yosun kaynaklı DHA desteği ve ek olarak ALA kaynakları, veganlar için yeterli omega-3 yağ asidi sağlar. Yakın zamanda yapılan bir çalışmada, omega-3 yağ asidi desteğinin egzersize bağlı inflamasyon ve oksidatif stresi azalttığı gösterilmiştir. Ayrıca güreşçiler üzerinde yapılan bir çalışmada, 12 hafta boyunca, günde 1000 mg omega-3 yağ asidi desteğinin, egzersiz sırasında akciğer fonksiyonlarını artırdığı belirlenmiştir (36).

4.6.3. Mikro Besin Öğeleri Gereksinimi

4.6.3.1. B₁₂ Vitamini

B₁₂ vitamini, mikroorganizmalar, bakteriler, mantarlar ve algler tarafından üretilir, hayvanlar ve bitkiler tarafından üretilemez. Hayvansal besinler zengin bir B₁₂ vitamini kaynağıdır, çünkü hayvanlarda bağırsaktaki bakteriler tarafından sentezlenen B₁₂ vitamini emilebilir. Bitkisel besinler B₁₂ vitamini sentezleyen bakterilere yani "bağırsak sistemine" sahip olmadığından, bitkisel besinler B₁₂

vitamini içermez (20). Diyetlerinde hayvansal besinlerin yer almaması nedeniyle, vejetaryenlerde B₁₂ vitamini eksikliği riski artmaktadır (21). Veganlar, LOV ve omnivorlardan daha düşük serum B₁₂ düzeyine sahiptir (35). Adolesan koşucular için önerilen B₁₂ vitamini alım düzeyi günde 2.4 mcg dır (43). Ancak araştırmalar en az günde 6 mcg B₁₂ vitamini desteğinin, yetişkin veganlar için gerekli olduğunu göstermiştir (36). Siyanokobalamin, B₁₂ vitamininin en yaygın ve güvenilir formudur (44). Ayrıca, vegan sporcular, yeterli B₁₂ vitamini almak için zenginleştirilmiş soya ürünleri (soya sütü, soya peyniri, soya yoğurdu) ve tahıllı besinler tüketebilir. Zenginleştirilmiş birçok tahıllı besin, porsiyon başına yaklaşık 2-6 mcg B₁₂ vitamini sağlar (43). Sporcular, megaloblastik anemiyi engelleyen folatı metabolize etmek ve tüm sinirleri saran miyelin kılıfını korumak, sinir sisteminin düzgün çalışmasını sağlamak için B₁₂ vitaminine ihtiyaç duyar. B₁₂ vitamini eksikliği belirtileri arasında; duyu azalması, bağırsak ve mesane kontrolü kaybı, depresyon ve genel halsizlik sayılabilir. Uzun süreli B₁₂ vitamini eksikliği, geri dönüşü olmayan sinir hasarına neden olabilir (20). Vejetaryenlere yönelik rehberlerde diyetisyenler, B₁₂ vitamini gereksinimini karşılamak için; günde 2 porsiyon olacak şekilde her biri en az 2-3.5 mcg B₁₂ vitamini ile zenginleştirilmiş besinleri, optimum Emilimi sağlamak için en az 4 saat arayla tüketme ve günlük 25-100 mcg veya haftada iki kez 1000 mcg B₁₂ vitamini desteği önerisinde bulunmuşlardır (44).

4.6.3.2. Demir

Demir eksikliği ile ilgili endişeler, bitkisel besinlerden sağlanan demirin biyoyararlılığının az olmasına dayanır. Bitkisel besinler hem olmayan demir içerir ve Emilimi düşüktür. Hem ve hem olmayan demirin emilmesi, vücut demir depoları ile yakından ilişkilidir. Demir depoları düşük olanlarda hem olmayan demir, hem demirden daha fazla emilir (36). Demir Emilimi; fitat ve polifenoller gibi inhibitörler ve C vitamini, sitrik asit ve diğer organik asitler gibi Emilimi artıran etkenlerle de ilişkilidir. Son yapılan çalışmalarda hem olmayan demirin Emiliminin, inhibitörler ve Emilimi artıran etkenlerle %1-23 arasında değiştiği görülmüştür. Vejetaryen diyetlerdeki demir biyoyararlılığı %10 iken, vejetaryen olmayan diyetlerde %18'dir (45). Yetişkin vejetaryen erkek ve premenopozal kadınlara günde 14 ve 32 mg demir almaları önerilir. Vejetaryen sporcuların demir mineraline olan gereksinimlerinin daha fazla olduğu düşünüldüğünde, bu miktarlardan daha yüksek demir almaları

gerektiği açıktır (35). Vejetaryen sporcuların demir ihtiyaçlarını karşılayamamaları durumunda düşük serum ferritin seviyeleri ve demir eksikliği anemisi görülür (20). Sporcularda anemi olsun olmasın yetersiz demir alımı, maksimum oksijen alımını ve dayanıklılığı tehlikeye sokar, bağışıklık fonksiyonunu baskılayarak performansı düşürebilir. Antrenmanlarda artan kayıplar, gastrointestinal kan kayıpları, hemoliz ve hemoglobinüri, kötü beslenme ve kadın sporcularda menstrüasyon nedeniyle demir yetersizliğinin görülmesi beklenen bir durumdur. Ayrıca, sporcuların kullandığı bazı ilaçlar, gastrointestinal kanamayı artırabilir. Sporculardaki hemoliz ve hemoglobinüri genellikle koşu gibi mekanik streslerle ilişkili eritrosit parçalanmasının sonucudur (44). Vegan sporcuların diyetleri, demirden zengin bitkisel besinleri içermelidir. Demir eksikliği, çok düşük ferritin düzeyi veya anemi görülen, ağır menstrüel kanamalı kadın sporculara hekim kontrolünde demir suplemanı kullanmaları önerilir. Demirin zengin bitkisel kaynakları; ıspanak, kuşkonmaz, pazı, brokoli, lahana, tofu, mercimek, susam ve soya fasulyesidir (36). Bu kaynakların C vitamini ile birlikte alınması, demir emilimini 2-6 kat artırabilir (44).

4.6.3.3. Çinko

Sporcuların çinko gereksinimi; ter ve idrar yoluyla çinko kaybı, egzersize bağlı metabolik stres ve çinko homeostazını değiştiren inflamasyonlar gibi birçok nedenden dolayı artar (44). Vejetaryen diyetler, yüksek oranda çinko içerir, ancak bitkisel besinlerden sağlanan çinko kolay emilmez. Kuru baklagiller, kepekli tahıllar, sert kabuklu yemişler ve tohumlar, yüksek çinko içeriğine sahiptir. Bununla birlikte, bu besinler hem demir hem de çinkonun emilimini engelleyen fitatlar içerir (36). Uluslararası Tıp Enstitüsü (International Medical Institute, IOM) önerisine göre, erkek veganlar günde 16.5 mg, kadın veganlar 12 mg çinko almalıdır (11). Diyetle çinko emiliminin az olması, terleme ve idrarla artan çinko kaybı ile vejetaryen sporcular nadir de olsa çinko yetersizliği geliştirmeye yatkındır (35). Çinko eksikliği, enfeksiyon riskinde artış, iştah kaybı, diyare ve tiroid hormon sentezinde azalma gibi çeşitli sorunlara neden olabilir. Enfeksiyon sporcularda birkaç günden birkaç haftaya kadar devam edebilir. İştahsızlık ve ishal, vücuda yeterli ve dengeli enerji alınmamasına, geç iyileşmeye ve besin öğelerinin emiliminin azalmasına neden olabilir. Tiroid hormon sentezinde azalma, yüksek şiddetli antrenman için yorgunluk, halsizlik ve performans düşüklüğüne neden olabilir (20). Yayınlanan derleme bir

makalede, yeterli veya yüksek miktarda çinko almasına karşın, aktif olmayan kişilere kıyasla sporcuların, daha yüksek çinko gereksinimi olduğunu düşündüren serum çinko düzeylerinin düşük olduğu saptanmıştır (44). Çinko alımını artırmak için sporculara, kabak çekirdeği ve kenevir tohumu tüketmesi önerilebilir ve her birinin yarım kâse miktarı 5 mg çinko içerir (36). Sporcular çinko yönünden zengin besinleri tüketmeye önem vermelidir, çünkü takviye yoluyla yüksek dozların alınması diğer besin öğelerinin emiliminde azalma, kusma ve krampa neden olabilir (20).

4.6.3.4. Kalsiyum

Egzersiz vücuttan idrarla kalsiyum atımını azaltır. Sebzeler, sert kabuklu yemişler ve tohumlar yüksek kalsiyum içerir (36). Bitkisel kaynaklı kalsiyumun biyoyararlılığı bitkinin oksalat, fitat ve posa miktarına bağlıdır. Yüksek oksalat içeren; ıspanak ve pazı gibi sebzelerde kalsiyum emilimi %5 gibi düşük bir orandır. Bu nedenle bu besinlerde yüksek oranda kalsiyum bulunsa bile iyi bir kaynak olarak görülmemektedir (45). Kalsiyum gereksinimi diyetin enerjisinin sınırlandığı durumlarda artabilir. Vegan sporcular için günde 1000 mg kalsiyum alımı gereksinimleri karşılamak için yeterlidir (11). Bu gereksinimi karşılamak için vegan sporcular, kuru baklagiller ve yeşil sebzeler, lahana, tofu, susam, chia tohumu, su teresi, badem gibi bitkisel kalsiyum kaynaklarını tüketmelidir. Bir kâse pişmiş lahana, 160 mg kalsiyum içerir (36). Zenginleştirilmiş besinlerdeki kalsiyum miktarı değişkenlik gösterir, genellikle yaklaşık %30'u emilirken, kalsiyum sitrat malat suplesinin emilimi daha yüksek ve %36 oranındadır. Bitkisel besin kaynaklı diyetler, günlük kalsiyum gereksinimini karşılamada yetersiz kalabileceğinden, günlük 300-500 mg kalsiyum sitrat tüketmek iyi bir seçenek olabilir (44).

4.6.3.5. İyot

Besinlerdeki iyot içeriği; toprağın iyot içeriğine, üretim yöntemlerine, yetiştirildiği mevsime ve iyotun zengin kaynağı olan balığın türüne göre değişir (11). Diyetteki iyotun yaklaşık %90'ı idrarla atılır, ancak terle de ölçülebilir kayıplar olabilir. Çok az veya çok fazla iyot alımı, tiroid fonksiyon bozukluğuna neden olabilir (44). Yosunlar, veganlar için potansiyel bir iyot kaynağıdır, ancak genellikle çok az kişi tarafından tüketilir. Aynı zamanda iyot kaynağı olarak iyotlu tuzun fazla tüketilmesi ise; hipertansiyon, böbrek hastalıkları ve inme gibi bazı sağlık riskleri ile

ilişkilidir (36). Bazı sebzelerde (lahana, karnabahar, turpgiller) bulunan guatrojenler, iyot kullanımını azaltır ve fazla miktarlarda tüketilirse, tiroit fonksiyonlarını olumsuz yönde etkileyebilir. Veganlar, guatrojenik besinlerin tüketimini azaltmalıdır (11). Vegan sporcuların multivitamin/mineral desteği içinde iyot alması veya düzenli olarak az miktarda kelp (deniz lahanası) veya diğer yosun türlerini tüketmesi önerilir. İyot için önerilen alım miktarı günde 150 mcg olarak belirlenmiştir (36).

4.6.3.6. D Vitamini

D vitamini, iskelet kasındaki işlevi nedeniyle sporcular için oldukça önemli bir vitamindir (21). D vitamini yeterliliği ile optimal kas fonksiyonu arasında güçlü bir ilişki vardır. Artan serum D vitamini düzeylerinin; inflamasyon, ağrı ve kas hastalıklarını azalttığı ve kas protein sentezi, ATP konsantrasyonu, güç, egzersiz kapasitesi ve fiziksel performansı artırdığı gösterilmiştir (44). Yeterli güneş ışığı almayanlarda D vitamini yetersizliği görülür. Kolekalsiferol (D₃), D vitamininin hayvansal kaynaklardan elde edilen, Ergokalsiferol (D₂) ise D vitamininin vegan dostu olan bitkisel çeşididir. Fakat D₂'nin biyoyararlılığı, D₃'ten daha azdır. Ayrıca son zamanlarda, mantar-yosun organizması olan likenlerden elde edilen D₃'ün vegan dostu türleri ticari olarak elde edilerek, veganlara daha fazla biyoyararlanım sağlayan bir seçenek sunulmuştur. D vitamini durumunu belirlemek için plazma 25-hidroksivitamin D (25-OHD) düzeyine bakılır. Bazı araştırmacılar sporcuların 30-40 ng/mL aralığında plazma 25-OHD düzeylerini hedeflemesi gerektiğini öne sürmüştür. IOM, günlük D vitamini alımı için günde 600 IU önermiştir (11). Sporcular için D vitamininin gereksinimden daha fazla alınması, daha iyi gibi düşünülebilir, ancak bu doğru değildir. D vitamini yağda çözünen bir vitamin olduğu için, toksisite raporları nadir olmasına karşın yüksek D vitamini alımı toksisite riskini artırır (44).

Vegan bir sporcu için 2500 kkal içeren, makro ve mikro besin öğeleri hesaplanmış bir menü örneğine Tablo 4.6.3.6.1' de yer verilmiştir (11).

Tablo 4.6.3.6.1. 2500 kkal içeren menü örneği^a

Öğünler	İçindekiler
Kahvaltı Fındıklı muzlu yulaf ezmesi	• ½ kupa yulaf (pişmemiş) • 1 bardak zenginleştirilmiş badem sütü (şekersiz) • 1 küçük muz (60 g) • 1 çorba kaşığı brezilya fıstığı • 1 çorba kaşığı öğütülmüş keten tohumu, • 1 çorba kaşığı kabak çekirdeği • 1000 IU D₃ vitamini (liken türevi) • 2.4 mcg B₁₂ vitamini • 2 g mikro alg yağ desteği
Öğle yemeği/antrenman öncesi Asya usulü kıvırcık lahana salatası	• 1 bardak doğranmış lahana • 1 orta boy havuç (rendelenmiş) • ½ bardak salatalık (rendelenmiş) • 1 tutam (1g) kurutulmuş su yosunu • 57 g pirinç eriştesi (pişmemiş) • ½ fincan olgunlaşmış soya fasulyesi • ½ kupa tofu • Zencefil, sarımsak, biber • 1 çorba kaşığı susam yağı
Antrenman sonrası Karışık meyveli ve proteinli içecek	• 40 g bezelye proteini • ½ kupa dondurulmuş ahududu • ½ kupa dondurulmuş çilek • ½ kupa dondurulmuş yaban mersini • 1 su bardağı zenginleştirilmiş kenevir sütü
Akşam yemeği Köri soslu nohut ve tatlı patates	• 120 g pişmiş nohut • 40 g buğday gluteni • 1 orta boy tatlı patates • ½ kutu konserve domates • 1 adet küçük kırmızı soğan • 1 diş sarımsak • 1 çorba kaşığı zeytinyağı • 1 kupa pirinç • Köri
Toplam enerji	2512 kkal
Protein	154 g
Karbonhidrat	312 g
Yağ	75 g
n-3	4,4 g
ALA	1597 mg
EPA	300 mg
DHA	529 mg
Lif	58 g
B₁₂ vitamini	3,4 mcg
Demir	31,4 mg
Çinko	15,4 mg
Kalsiyum	2226 mg
İyot	173 mcg
D vitamini	345 mcg

^aDüzenli spor yapan, 77 kg erkek sporcu; Nutritics kullanılarak oluşturulan diyet (Nutritics Limited, Dublin, İrlanda)

4.7. Besin Destekleri Kullanılması

Sporcular, sağlık ve performansı korumak için besin desteği ve sporcular için geliştirilmiş özel besinlere ilgi duymaktadır. Her ne kadar besin öğesi ihtiyaçları için “ilk önce besin” felsefesi desteklense de besin destekleri, tedavi veya besin öğesi eksikliklerini önlemek amacıyla hekim kontrolünde kullanılabilir. Spor besinleri, sporcunun besin tüketiminin sağlanamadığı durumlarda beslenme hedeflerinin yerine getirilmesine yardımcı olabilir (46). Besin destekleri sanayisi hızla gelişmektedir. Ürünler, doping maddesi bulaşma riski taşıyabilir ve sporcular tarafından kullanılırken dikkatli olunması gerekir (47).

Araştırmalarla performans üzerindeki etkisi kanıtlanmış besin destekleri (kafein, kreatin, nitrat/pancar suyu, beta-alanin ve bikarbonat), sporcunun performansını artırmaya katkı sağlayabilir (46).

Vejetaryen ve vegan sporcular için önerilen ve sporcular tarafından sıklıkla kullanılan besin destekleri aşağıda verilmiştir.

4.7.1. Taurin

Vegan sporcularda yetersiz veya eksik alındığı bilinen taurin, iskelet kas dokusunda bulunan bir amino asittir. İdrarla taurin atımı, kas hasarı belirteçleri ile ilişkilidir. Taurin desteğinin, insan ve hayvan çalışmalarında performansı artırdığı gösterilmiştir. Vejetaryen olmayan bir diyet, günde yaklaşık 100- 400 mg taurin sağlar. Vegan sporculara günde iki kez 500 mg taurin desteği yapılması önerilir (36).

4.7.2. Beta Alanin

Sporcular arasında yaygın kullanılan bir besin desteğidir. Beta-alanin desteği, kas içi L-karnosin (beta-alanil-L-histidin) düzeyini artırarak performansı artırır (48). Araştırmalar kas kreatinin düzeylerine benzer şekilde, vejetaryenlerin omnivorlara kıyasla daha düşük düzeyde kas karnosinine sahip olduklarını göstermiştir. Et ve kümes hayvanları etleri β -alaninin temel kaynaklarıdır (11). Karnosin, en çok iskelet kası (5-8 mmol/ıslak ağırlık) içinde bulunur (48). Kas karnosin doygunluğunun elde edilmesinde, β - alanin desteği önemli bir faktör olarak görülür. Araştırmalar, 4 hafta boyunca günde 4-6 g bölünmüş dozlarda β -alanin desteğinin kas karnosin doygunluğunda etkili olduğunu doğrulamıştır. Bununla birlikte, desteğin 60

dakikadan daha az süren egzersizlerdeki etkisi belirsizdir. Vejetaryenlerdeki kas karnosin düzeylerinin omnivorlardan daha düşük olması nedeniyle, β -alanin desteği vejetaryen sporcular için uygundur (11).

4.7.3. Kreatin

Kreatin; glisin, arginin ve L-metiyonin amino asitleri tarafından sentezlenebildiği için, temel bir besin ögesi değildir. Kreatin; et, balık ve diğer hayvansal besinlerde bulunur (49). Kas kreatin düzeyi vejetaryenlerde daha düşüktür. Kreatin desteği, eğer kas kreatin depoları düşükse, kas kreatin içeriğini artırır. Kısa süreli, tekrarlanan egzersizlerde vejetaryen sporcular için kreatin desteği yararlı olabilir (36). Yapılan bir çalışmada, kreatin desteği sonrası kas kreatin düzeyleri ve egzersiz performansı incelenmiş, başlangıçta kas biyopsisinde vejetaryenlerde daha düşük kreatin düzeyleri saptanmıştır. Kreatin desteğinin ardından vejetaryenlerde, omnivorlara kıyasla kreatin düzeyi daha fazla artmış ve bu durum egzersiz kapasitesinin artmasını sağlamıştır (12). Maksimum doygunluğa ulaşmak için önerilen kreatin kullanma protokolleri; en yaygın olarak 3-7 gün boyunca günde 20 g, ardından günde 3-5 g alınması, diğer protokol dört hafta süresince günde 3-5 g, bir diğer protokol ise günde 20 kez 1 g olacak şekilde en az 30 dakika arayla alınmasıdır (11).

4.7.4. Karnitin

Karnitin, esas olarak hayvansal kaynaklı besinlerde bulunur. Vejetaryen diyetler çok az miktarda (~ 0.04–0.4 g) karnitin içerir. Omnivor diyetler ise günlük yaklaşık 2-13 mmol karnitin içerir. Vücutta karnitin deposunu korumak için yüksek oranda endojen sentez ve böbreklerden geri emilim olur. Vücuttaki toplam karnitin %95'inden fazlası iskelet kasında bulunur. Yapılan çalışmalarda vejetaryenlerde plazma karnitin düzeyinin vejetaryen olmayanlardan %20-30 oranında daha düşük olduğu gösterilmiştir (50). On altı vejetaryen ve sekiz omnivor katılımcı üzerinde, 12 hafta boyunca, günde 2 g karnitin desteği yapılan bir çalışmada, vejetaryenlerde iskelet kası karnitin depolarının yaklaşık %13 oranında arttığı görülmüştür. Ancak bu artış, enerji metabolizmasını ve performansı etkilememiştir (51).

4.7.5. Kafein

Sporcular arasında kafein kullanımı 2004 yılında yasaklı maddeler listesinden çıkarılmasıyla yaygınlaşmıştır. Örneğin, 2004'ten 2008'e kadar toplanan ve doping kontrolünün bir parçası olarak analiz edilen idrar örneklerinin %74'ünün kafein içerdiği belirtilmiştir. Kafein; çeşitli egzersizler için ergojenik destek olarak tüketilmekte ve kas dayanıklılığı, kas gücü, anaerobik güç ve aerobik dayanıklılık üzerindeki performans artırıcı etkileri görülmektedir. Genellikle kafein anaerobik egzersize kıyasla aerobik egzersiz için çok daha etkilidir (52). Yapılan bir çalışmada kafein alımının (6 mg/kg/gün) kas gücü, dayanıklılığı, algılanan efor derecesi ve ağrı algısı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Kafein miktarının 6 mg verilme nedeni ise plazma kafein seviyesini en üst düzeye çıkarmanın amaçlanmasıdır. Çalışma sonunda efor derecesinde düşüşe bağlı olarak, dayanıklılığın artırılmasında kafein alımının akut yararına işaret edilmiştir. Bu nedenle çalışma sonunda performansı artırmak için antrenman öncesi 6 mg/kg/gün kafein alınabileceği düşünülmüştür (53). Yapılan başka bir çalışmada ise, kısa süreli kahve tüketiminin ve kafein alımının, sprint performansı üzerindeki etkileri karşılaştırılmıştır. Akut kahve ve kafein alımının ergojenik bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Çalışma sonunda sporcu erkeklerde 3-5 mg/kg dozda verilen kafeinin, egzersizden 30 dakika önce alındığında, yüksek yoğunluklu sprint performansını artırabilir sonucuna varılmıştır. Kısa süreli kahve tüketiminin veya kafein alımının performans üzerinde farklı etkileri görülmemiştir. Kahve tüketiminin sprint performansını artırmak için uygun bir kafein kaynağı olacağı bildirilmiştir (54).

4.7.6. L-arginin

L-arginin, nitrik oksidin (NO) bir öncüsüdür ve sporcular tarafından yoğun egzersizlerde toparlanmayı hızlandırdığı için yaygın olarak kullanılır (55). Protein nitrojen taşıyıcısı ve proteinden zengin hem bitkisel hem de hayvansal kaynaklı besinlerde bulunan bir aminoasittir. En çok hayvansal kaynaklarda bulunan arginin, NO üretiminin ana belirleyicisidir. L-arginini vücut yeterli miktarda sentezleyebildiğinden yarı esansiyel bir amino asit olarak kabul edilir. Normal bir beslenme ile günde yaklaşık 3.5-5 g L-arginin alınır (56).

Yapılan bir çalışmada, intravenöz L-arginin desteğinin, amonyak plazma konsantrasyonunu azaltarak fizyolojik yorgunluğu azalttığı gösterilmiştir. Farklı bir çalışmada ise L-arginin desteğinin, süperoksit üretimini azaltmada ve antioksidan enzimlerin aktivitesini, protein ekspresyonunu artırmada etkili olduğu bulunmuştur. L-arginin desteğinin aerobik egzersiz yaptırılan ve yaptırılmayan sıçanlarda oksidatif stresin azalmasına bağlı egzersiz performansını artırdığı gösterilmiştir (57). Genç futbolcularda yapılan bir çalışmada, tekrarlayan sprint testi performansına L-arginin desteğinin akut etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada, futbolculara günlük 0.15 g/kg L-arginin verilen grupta, 12 sprintin 9'unda olumlu değişiklikler olduğu gözlenmiştir. Performans üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu düşünülen L-arginin'in, sporcular tarafından yaygın olarak kullanılmasına rağmen, performansı artırıcı etkiye sahip olup olmadığını gösteren çelişkili sonuçlar da vardır (55).

4.7.7. Nitrat

Nitrik oksit; vazodilasyon, mitokondriyal solunum ve iskelet kası kasılması dahil olmak üzere egzersiz performansı için önemli olan çeşitli fizyolojik süreçleri düzenleyen bir sinyal molekülüdür. L-arginin nitrik oksit sentaz (NOS) ile NO'ya dönüştürülür ve sonrasında NO nitrit'e (NO_2^-) indirgenir. Hipoksi ve asidozda NO_2^- ve NO azalır ve iskelet kaslarının kasılması, egzersiz sırasında giderek daha hipoksik ve asidik hale gelir. Nitrat (NO_3^-) desteği ile plazmanın NO_2^- düzeyinin artırılmasının kas oksijenasyonunu, kas metabolik verimliliğini ve kasılma fonksiyonunu iyileştirdiği ve dayanıklılık egzersiz kapasitesini artırdığı bildirilmiştir (58). Nitratın ana besinsel kaynakları; sebzeler (örneğin ıspanak ve pancar), işlenmiş etler ve su'dur. Son zamanlarda yapılan çalışmalar, pancar suyunun yanı sıra sodyum nitrat formundaki tek veya kısa süreli (3-6 gün) nitrat desteğinin VO_2 maks üzerinde çok sınırlı bir etkiye sahip olduğunu, VO_2 maks' ta güç çıkışını, hızını koruduğunu veya geliştirdiğini göstermiştir (59).

Son veriler NO_3^- ilavesinin; kan akışını, oksijenlenmeyi artırdığını ve sadece tip II kas liflerinde etkili olduğu göstermektedir. Bu nedenle, NO_3^- desteğinin etkileri, yüksek şiddetli ve kısa süreli egzersizlerde olduğu gibi, tip II kas liflerinin ağırlıklı olarak kullanıldığı egzersizlerle sınırlandırılabilir. Nitrat desteği, NO_2^- türevli NO'nin yükseltilmesinde daha etkili olabilir, bu nedenle daha düşük şiddetli

ve uzun süreli egzersiz ile karşılaştırıldığında, yüksek şiddetli ve kısa süreli egzersizler sırasında NO sinyalinin artırmak daha etkili olabilir (60). İnsan çalışmaları NO_3^- desteğinin patlayıcı kuvvet üretimini, diz ekstansörlerinde maksimum güç üretimini ve maksimum sprint performansını artırabileceğini göstermektedir. Ek olarak yapılan bir çalışmada, NO_3^- desteği, sıçanlarda egzersiz sırasında alt ekstremitelerde kan akışını artırmış ve toplu kan akışı tip II kas liflerine yönelmiştir. Bununla birlikte, bu bulgular NO_3^- desteğinin sprint performansını geliştirme potansiyeline sahip olduğunu gösterirken, sprint koşu performansı üzerindeki etkisi kısa mesafelerde (10-20 m) henüz araştırılmamıştır (58).

4.7.8. Alkalileştiren Ajanlar (Sodyum Bikarbonat ve Sodyum Sitrat)

Hücre içi ve hücre dışı tamponlama kapasitesini etkileyebilecek besin desteklerinin alınmasının, spor performansını artırmak için kanıta dayalı bir yöntem olduğu kabul edilmektedir (61). Düşük yoğunluklu egzersizler sırasında kaslara aerobik solunum sağlamak için yeterli miktarda oksijen taşınır. Fosforilasyon yoluyla anaerobik olarak az miktarda laktat üretilir ve aerobik dokular tarafından kandan uzaklaştırılır. Egzersiz yoğunluğu arttıkça, aerobik olmayan sistemler tarafından üretilen ATP nedeniyle asidik bir ortama neden olan H^+ (Hidrojen) iyonları oluşur. Bu asidoz, kas kasılma kuvvetinde bir azalma sonucu egzersiz süresi uzadıkça kas yorgunluğunu potansiyel olarak artırır. PH'nın (Power of Hydrogen) hücre içi ve hücre dışı değişiklikleri, kasın tamponlama kapasitesini etkiler ve yorgunluğun başlamasına neden olur. Bu nedenle besin desteklerinin, kasın tamponlama kapasitesini, performansı artırmak ve yorgunluğun başlamasını geciktirmek için kullanılması önerilir (62). Egzersiz öncesi sodyum bikarbonat tüketimi, kan bikarbonat havuzunu ve pH'sını artırarak alkalozu neden olur. Bu da H^+ 'nin atılmak üzere hücre dışı boşluğa akışını etkileyerek, kastaki hücre dışı boşluğun tamponlama kapasitesini artırır. Sodyum sitrat kullanımı, daha az gastrointestinal rahatsızlık yaratabileceği algısı nedeniyle sodyum bikarbonata alternatif olarak sunulmuştur. Yüksek yoğunluklu egzersiz öncesi sodyum sitrat alımının performans yararları literatürde hala sınırlı görünmektedir. Aksine bir çalışma, sodyum sitrat'ın yüksek yoğunluklu egzersiz için etkili bir ergojenik yardımcı olmadığını göstermiştir (61). Meta analizler, sodyum bikarbonat desteğinin yüksek yoğunluklu hem tek hem de tekrarlanan egzersizler sırasında çeşitli performans ölçümlerinde yaklaşık %2-3

oranında bir iyileşme ile sonuçlanabileceğini bildirmiştir. Oral yoldan uygulanmasının kan tamponlama kapasitesini artırdığı, iskelet kası yorgunluğunu gösteren kas içi asiditedeki artışı azalttığı da bildirilmiştir (63).

Beslenme araştırmaları, düşük karbonhidratlı diyetler ile akut asidoz arasında yüksek yoğunluklu egzersiz ve dayanıklılık performansının azalmasına neden olan bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Beslenme ile asit yükü azaltılarak daha alkali bir ortam oluşturulabilir ve egzersize bağlı asidoz oluşumu sırasında kasları etkileyen inhibitörler azaltılarak, aerobik ve anaerobik egzersiz performansının artırılabilirliği varsayılır. Buna bağlı olarak sporcunun meyve ve sebze tüketimini artırmak asidozun dengelenmesine yardımcı olabilir (59).

Tablo 4.7.1’de bilimsel çalışmalar doğrultusunda, besin desteklerinin etkinliklerine göre sınıflandırılması verilmiştir (47).

Tablo 4.7.1. Besin desteklerinin sınıflandırılması

Kategori	Kas geliştiriciler	Performans artırıcılar
Etkinliğini desteklemek için gerekli kanıt olan ve güvenli kullanılabilecek olanlar	- Beta-Hidroksi Metil Bütirat (HMB) - Kreatin monohidrat - EAA - Protein	- Beta alanin - Kafein - Karbonhidrat - Kreatin monohidrat - Sodyum bikarbonat - Sodyum fosfat - Su ve spor içeceği
Etkinliğini desteklemek için sınırlı ve tutarsız kanıt olanlar	- Adenozin Trifosfat (ATP) - BCAA - Fosfatidik asit	- L Alanyl-L glutamin - Araşidonik asit - BCAA - Sitrülin - EAA - Gliserol - HMB - Nitrat - Egzersiz sonrası karbonhidrat ve protein tüketimi - Kuersetin - Taurin
Etkinliğini ve/veya güvenilirliğini desteklemek için az veya kanıt olmayanlar	- Agmatin sülfat* - Alfa ketoglutarat - Arginin - Bor - Krom - Kanjuge Linoleik Asit (CLA) - D-Aspartik Asit - Ekdisteron - Fenugreek (çemen otu) ekstratı - Gama orizanol (ferulik asit) - Glutamin - Büyüme hormonu serbestleştirici peptidler ve salgıyı artırıcılar - İzoflavonlar - Ornitin-alfaketoglutarat - Prohormonlar - Sulfo-polisakkaritler - Tribulus terrestris - Vanadil sülfat - Çinko-magnezyum aspartat	- Arginin - Karnitin - Glutamin - İnozin - Orta zincirli trigliseritler (MCT) - Riboz

*Agmatin; L-arginin amino asidinden oluşan biyolojik bir poliamin molekülüdür. Kognitif fonksiyonları iyileştirmek amacıyla nörotransmitter sistemler üzerinden etki gösteren son yıllarda yeni bir modülatör olan agmatin, ayrıca nitrik oksit sentazı inhibe ederek nitrik oksit oluşumunu kontrol eden endojen bir maddedir. Agmatin çoğu merkezi sinir sistemi üzerine olmak üzere birçok etkisi gösterilmiştir. Bu molekül, güçlü ağrı kesici etkileri nedeni ile birçok vücut geliştirici tarafından sınırları zorlamak için kullanılır. Besin desteği olarak da oldukça yaygın ve kontrolsüz bir şekilde kullanılması söz konusudur. İnsan sağlığı üzerine etkileri hakkında çok fazla şey bilinmeyen bu molekül olumsuz etki oluşturabilir.

5. VEJETARYEN VE VEGAN SPORCULAR ÜZERİNDE YAPILAN ÇALIŞMALAR

Vejetaryen ve omnivor beslenmenin performans üzerindeki etkisine ilişkin birkaç çalışma, vejetaryen diyetin performansı iyileştirmede veya olumsuz etkilemediği kanısına varmıştır (64). Bitkisel kaynaklı diyetlerin spor performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bazı çalışmalarda, aerobik kapasite ve performans üzerine odaklanılmıştır. Sonuçlar dayanıklılık ve güç performansında farklılık göstermemiştir (65). Mesafe koşucuları üzerinde yapılan farklı bir çalışmada, koşucuların çoğunluğunun vejetaryen, pesketaryen veya vegan olduğu bildirilmiştir. Başka bir çalışmada ise omnivor, vejetaryen ve vegan dayanıklılık koşucularının sağlık durumu araştırılmıştır. Vegan koşucuların zihinsel sağlık değerlendirmesinde daha yüksek puanlara sahip olduğu ve besin seçiminde daha bilinçli oldukları gösterilmiştir (64). Yaşam kalitesinin değerlendirildiği bir çalışmada, Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization, DSÖ) yaşam kalitesi kısa formu 281 rekreasyonel koşucuya uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, vejetaryen ve vegan sporcuların yüksek yaşam kalitesine sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca hayvanları ve çevreyi, et endüstrisi ile ilgili kirlilikten kurtarma konusundaki fikirleri nedeniyle daha yüksek bir psikolojik iyilik halinde oldukları tespit edilmiştir (66).

Başka bir çalışmada, vegan ve omnivor amatör koşucular arasındaki fiziksel performans, kalp morfolojisi ve işlevindeki farklılıklar değerlendirilmiştir. Bu çalışmada, veganların karbonhidrat ve MUFA (tekli doymamış yağ asitleri) alımı, yüksek bir VO₂ maks ile pozitif korelasyon göstermiştir. Sol ventrikül kütle indeksinin iki grupta benzer olduğu görülmüştür. Vegan sporcularda daha yüksek sol ventrikül diyastolik fonksiyon tespit edilmiş ve daha iyi bir sistolik işlev olduğu düşünülmüştür. Sonuç olarak, bitkisel kaynaklı diyetlerin sporcuların performansını kötü yönde etkilemediği görülmüştür. Ayrıca kalbin hem morfolojik hem de fonksiyonel değişimlerini büyük olasılıkla pozitif yönde etkileyebileceği, daha düşük rölatif duvar kalınlığı, daha iyi sistolik işlev ve diyastolik fonksiyon gibi bazı ekokardiyografi bulgular ile tespit edilmiştir (67). Kardiyorespiratuar kapasitenin değerlendirildiği başka bir çalışmada, kadın vejetaryen sporcularda omnivor

sporculara kıyasla önemli ölçüde daha yüksek VO₂ maks değerleri görülmüş, ancak erkek sporcularda önemli bir fark bulunmamıştır (65).

Cross Fit sporcularının makro ve mikro besin ögesi alımlarının değerlendirildiği bir çalışmada, genellikle 3000 kkal'ı aşan bir enerji alımı olması ve diyetlerinde çeşitli bitkisel kaynaklı besinleri tükettikleri sürece, yeterli protein alımı sağlanacağı sonucuna varılmıştır. Ayrıca spor performanslarının omnivorlara göre düşük olmayacağı belirtilmiştir (66). Yapılan farklı bir çalışmada ise sporcuların %80'inin günlük metabolik ihtiyaçlarını karşılamak için yetersiz enerji tükettiği belirlenmiştir. Vegan koşucularda enerji ve protein alımının eksik, D vitamini ve selenyum alımlarının ise önerilen miktarların önemli ölçüde altında olduğu gösterilmiştir (64).

6. MATERYAL VE METOT

6.1. Araştırma Yeri ve Zamanı

Bu çalışma; vegan ve kontrol grubu olarak omnivor sporcuları içeren bir randomize kontrol çalışmasıdır. Yer ve zaman, her bir sporcunun yaşadığı şehir, antrenman programı ve müsabaka dönemine göre ayarlanarak, 1 Nisan ve 18 Kasım 2020 tarihleri arasında; Ankara, Antalya, Düzce, Giresun, Rize, Sakarya, İstanbul, İzmir ve Muğla'nın Bodrum ilçesi olmak üzere 9 farklı şehirde yaşayan sporcular üzerinde gerçekleştirilmiştir.

6.2. Örneklem Seçimi

Bu çalışmanın en az 18 yaşında, lisanslı, düzenli antrenman yapan vejetaryen ve omnivor sporcular üzerinde yapılması planlanmıştır. Vejetaryen ve vegan sporculara ulaşabilmek için ilk olarak TVD ile iletişime geçilmiş, TVD aracılığı ile sadece iki sporcuya ulaşılmıştır. Bu sporculardan biri yurt dışında yaşadığı için diğeri ise lisanslı olmadığı için çalışmaya dahil edilememiştir.

Daha fazla sporcuya ulaşabilmek için bir afiş hazırlanmıştır (EK 1). İstanbul Kadıköy semtinde bulunan Vegan Bakkal'a gidilerek, bu çalışma hakkında bilgi verilmiş ve afişi asması istenmiştir (EK 2). Bu yolla da herhangi bir sporcuya ulaşılammıştır.

Sporculara ulaşabilmek için hazırlanan afiş sosyal medya üzerinden de paylaşılmıştır. En çok geri dönüş sosyal medya üzerinden sağlanmış, 5'i vejetaryen ve 16'sı vegan toplam 21 sporcuya ulaşılmıştır. Duyuruların yapılması ve sporcuların toplanması ortalama 4 ay sürmüştür.

En az 18 yaşında, lisanslı ve düzenli antrenman yapma şartı nedeniyle 21 sporcudan tabakalı örnekleme yöntemi kullanılarak 7 vegan sporcu (3'ü erkek, 4'ü kadın) ile çalışmaya başlanmıştır. Geriye kalan 16 sporcu (5'i vejetaryen ve 11'i vegan) çalışma şartlarını sağlamadığı için çalışma dışında bırakılmıştır.

Çalışmanın kontrol grubu için, seçilen 7 vegan sporcunun cinsiyet dağılımı, spor dalı ve antrenman şekli (dayanıklılık ve kuvvet/güç antrenmanı) benzer olacak

şekilde 3 erkek, 4 kadın omnivor sporcu İstanbul ve Sakaryada bulunan çeşitli spor kulüplerinden seçilmiştir.

Bu çalışma, 7'si vegan ve 7'si omnivor olmak üzere toplam 14 sporcu (6 erkek, 8 kadın) üzerinde gerçekleştirilmiştir.

6.3. Verilerin Toplanması

Beslenme ve bazı antropometrik ölçümleri ile yaşam kalitelerinin değerlendirilmesi amacıyla sporculara, yedi günlük besin tüketim kaydı, kişisel bilgilerini sorgulamak için anket formu uygulanmış ve vücut bileşimi ölçümleri alınmıştır.

Çalışma gönüllük esasına dayandığı için katılan tüm sporcular gönüllü olur formunu imzalamıştır (EK 3). Sporcuların kişisel ve beslenme alışkanlıklarına ilişkin bilgiler daha önceden hazırlanmış bir anket formu ile yüz yüze veya telefon görüşmesi yöntemi kullanılarak araştırmacı tarafından yapılmıştır (EK 4).

Sporcuların; enerji, makro ve mikro besin ögesi alımlarının hesaplanabilmesi için yedi günlük besin tüketim kaydı tutmaları istenmiştir. Besin tüketim kayıt formları önceden hazırlanmış ve sporculara e-mail yoluyla ulaştırılmıştır (EK 5). Sporculara, besin tüketim kayıtlarında kullanabilecekleri bazı ölçekler hakkında bilgi verilmiştir (örneğin; kupa, tatlı kaşığı, yemek kaşığı, kibrit kutusu büyüklüğü, çay bardağı gibi). Tüketilen yiyecek ve içeceklerin doğru ve net miktarlarda yazılmasının, çalışmanın güvenilirliği ve doğruluğu açısından önemli olduğu sporculara vurgulanmıştır. İhtiyaç durumunda, sporcular tükettiği öğünün fotoğrafını çekerek whatsapp aracılığı ile araştırmacıya göndermiş, böylece tüketim kaydının doğruluğu sağlanmıştır.

Sporcuların yaşam kalitesi değerlendirmesi ise, DSÖ 'Yaşam Kalitesi Ölçeği WHOQOL-Kısa Formu' (WHOQOL-BREF) kullanılarak yapılmıştır (EK 6). Bu form için DSÖ ile e-mail üzerinden iletişime geçilerek gerekli izin alınmış ve araştırmacıya DSÖ tarafından formun Türkçe versiyonu gönderilmiştir (EK 7).

Covid-19 pandemi süreci nedeniyle seyahat kısıtlaması gelmeden önce Muğla'nın Bodrum ilçesine gidilerek orada yaşayan bir sporcunun kişisel ve beslenme alışkanlıklarına ilişkin bilgiler, yaşam kalitesi anketi ve antropometrik

ölçümleri araştırmacı tarafından yüz yüze yapılmıştır. Seyahat kısıtlamalarının gelmesi nedeniyle tekrar şehir dışına çıkılamamıştır.

İstanbul'da yaşayan beş sporcunun kişisel ve beslenme alışkanlıklarına ilişkin bilgiler, yaşam kalitesi anketi ve antropometrik ölçümleri araştırmacı tarafından yüz yüze yapılmıştır.

Geriye kalan sekiz sporcunun kişisel ve beslenme alışkanlıklarına ilişkin bilgiler ve yaşam kalitesi anketi telefon görüşmesi yöntemi ile araştırmacı tarafından alınmıştır. Antropometrik ölçümler ise, sporcuların bulunduğu şehirlerde, spor beslenmesi alanında özel danışmanlık veren diyetisyenler tarafından alınmıştır.

Tüm sporculara antropometrik ölçüm için gerekli şartlar yazılı olarak whatsapp üzerinden gönderilmiştir. Bu şartlar aşağıda verildiği şekilde belirtilmiştir;

- Normal oda sıcaklığında ölçüm yapılmalıdır. Serin ortam (14 °C ve altı) deri sıcaklığında düşmeye neden olur ve bu da yağsız vücut kütlelerinin ölçüm sonucunda azalmaya neden olabilir,
- Ölçüm öncesi en az 4 saat açlık gerektirmektedir,
- 24-48 saat öncesinden ağır fiziksel aktivite yapılmamalıdır,
- 24 saat öncesinden alkol kullanılmamalıdır,
- Analizden 30 dk önce idrara çıkılmış olması gereklidir,
- Analizden 4 saat öncesi çay, kahve, kola gibi kafein içeren içecekler içilmemelidir,
- Analiz öncesi çok su içilmemesi gereklidir,
- Menstruasyon döneminde ölçüm alınmamalıdır,
- Bireyin üzerinde metal takı gibi aksesuarlar bulunmamalıdır,
- Ölçüm yapılan kişide kalp pili bulunmamalıdır.

Çalışmaya katılan 14 sporcu için tüm veriler uygun şartlar sağlanmak koşulu ile sporcunun istediği gün ve saatte alınmıştır. Sporcuların boy ölçümü, düz bir zeminde çıplak ayak, topuklar birleşik, kollar omuzlardan serbestçe yanlara sarkıtılmış, kalça çıkıntısı ve başın arkası dikey skalaya yanaşmış, dik pozisyonda, stadiometrenin hareketli parçası başın en üst noktasına getirilerek alınmıştır. Sporcuların vücut ağırlığı, BKİ, vücut yağ yüzdesi, vücut kas yüzdesi, yağsız kütle

yüzdesi ölçümlerinde standardizasyon sağlanan Tanita markalı biyoelektrik impedans cihazı kullanılmıştır.

6.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmanın bu bölümünde tüm sporcuların, demografik özellikleri, beslenme alışkanlıkları, besin tüketim kayıtları, diyetlerinin protein kaliteleri, antropometrik ölçümleri ve yaşam kaliteleri değerlendirilmiştir.

6.4.1. Demografik Özelliklerin Değerlendirilmesi

Çalışmanın bu aşamasında sporcuların; cinsiyet, yaş, medeni hal, aylık gelir düzeyi, spor dalı, antrenman sıklıkları, başarıları, sigara ve alkol tüketimine ilişkin veriler toplanarak, SPSS (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı) analizlerinden; Frekans, Tanımlayıcı ve Çoklu cevap analizi kullanılarak değerlendirilmiştir.

6.4.2. Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

Sporcuların beslenme şeklini, öğün düzenini, öğün atlama nedenlerini, besin destekleri kullanım durumunu, vegan beslenme nedenlerini, vegan besinlere kolay ulaşım ulaşamadığını, bu beslenme modelinin spor yaralanmalarındaki etkisini değerlendirmeyi amaçlayan bu aşamada elde edilen veriler, anket formuna kaydedilerek SPSS analizlerinden Frekans analizi kullanılarak değerlendirilmiştir.

6.4.3. Besin Tüketim Kayıtlarının Değerlendirilmesi

Toplam enerji, makro ve mikro besin öğeleri alımının hesaplanması amaçlanan sporcuların yedi günlük besin tüketim kayıtları BEBİS 8.2 (Beslenme Bilgi Sistemi) programına girilmiştir. Enerji, makro ve mikro besin öğeleri Diyet Referans Alımları (Dietary Reference Intakes, DRI) karşılanma yüzdeleri hesaplanmış, %67'nin altı yetersiz, %67-133 arası yeterli, %133'ün üstü fazla alım olarak değerlendirilmiştir (68). Diyetlerin protein kalitesi PDCAAS yöntemine göre hesaplanmıştır (38). Elde edilen veriler SPSS analizlerinden Bağımsız İki Örnek T testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

6.4.4. Protein Kalitesinin Değerlendirilmesi (PDCAAS)

Bu araştırmada, vegan ve omnivor sporcuların 7 gün boyunca tükettikleri yiyecek ve içeceklerin ortalama protein değerleri alınmış ve protein kalitesi hesaplanmıştır. Gerçek protein değerini bulmak için izlenilen yol sırasıyla aşağıda verilmiştir.

- Sporcuların tükettikleri besinlerin protein miktarı, BEBİS 8.2 programı kullanılarak hesaplanmıştır.
- Her bir besin için hesaplanan protein miktarının ne kadar "Azot (N)" içerdiği Azotu Proteine Çevirme Faktörleri kullanılarak bulunmuştur.

Formül 1: Azot miktarı

$$\text{N miktarı} = (\text{Protein Miktarı}) / (\text{Çevirme Faktörü})$$

Azotun proteine çevrilme faktörü Tablo 6.4.4.1’de verilmiştir.

Tablo 6.4.4.1. Azotun proteine çevrilme faktörü

Yiyecek ve içecekler	Çevrilme Faktörü
Genel (et, yumurta)	6.25
Buğday (bulgur, esmer ekmek)	5.83
Düşük randımanlı un (beyaz ekmek)	5.70
Pirinç	5.95
Yer fıstığı	5.46
Soya fasulyesi (diğer kurubaklagiller)	5.71
Ceviz	5.46
Susam, ayçiçeği	5.30
Süt ve türevleri	6.38

- Her bir besinin içerdiği EAA miktarı BEBİS 8.2 programı kullanılarak hesaplanmıştır.
- Besinlerdeki toplam N ve EAA miktarının 1 g azotta ne kadar olduğu oran orantı yolu ile hesaplanmış, bunun için Şekil 6.4.4.1’de gösterilen çizelge oluşturulmuştur.

Besinler	Miktar (g)	Protein (g)	Azot (g)	Triptofan (mg)	Treonin (mg)	İzölöysin (mg)	Löysin (mg)	Lizin (mg)	S'lü aa (mg)	FA + tirozin (mg)	Valin (mg)	Protein katkısı	Sindirilebilirlik %	Sindirilebilirlik
Nohut ^a	100	9	17,5	84	364	522	699	634	215	774	439			
Yumurta ^b			1	103	311	392	550	400	342	630	464			

Diyetin 1 g azotundaki toplam EAA^a: 3731

Yumurtanın 1 g azotundaki toplam EAA^b: 3192

Şekil 6.4.4.1. Diyetin 1 g azotunda bulunan EAA miktarı ve sindirilebilirliğin hesaplanması

- Hem besinin hem de yumurta proteinin içerdği her bir aminoasidin (triptofan, teronin, lizin, metionin, sistein, fenil alanin, tirozin), toplam EAA' ya oranı bulunmuştur.
- Besinlerdeki sınırlı EAA'ların oranı yumurtaya oranlanıp, en küçük değere "kimyasal skor" denmiştir (Şekil 6.4.4.2).

	(Diyetteki EAA/Diyetteki toplam EAA) x 100	(Yumurtadaki EAA/Yumurtadaki toplam EAA)	(Diyetteki EAA/Diyetteki toplam EAA/ Yumurtadaki EAA/Yumurtadaki toplam EAA) x 100
Triptofan			
Treonin			
Lizin			
S'lü aa			
FA + tirozin			
Valin			

*Son sütundaki oran sonucunda elde edilen en küçük değer "Kimyasal Skor" dur.

Şekil 6.4.4.2. Kimyasal skor değerlerinin bulunması

- Besinlerin içindeki proteinin toplam proteine katkısı bulunarak, "Değişik Besinlerin Protein Sindirilebilirliği" tablosundaki gerçek sindirilebilirlik değeri ile çarpılarak toplam sindirilebilirlik bulunmuştur.

Değişik besinlerin protein sindirilebilirliği Tablo 6.4.1.1.2’de verilmiştir.

Tablo 6.4.4.2. Değişik besinlerin protein sindirilebilirliği

Besinler	Gerçek Sindirilebilirlik (%)
Yumurta	97
Süt ve türevleri	95
Et, balık	94
Mısır	85
Patlamış mısır	88
Buğday, bulgur	86
Saflaştırılmış buğday/beyaz un	96
Soya unu	86
Kuru fasulye	78
Mercimek	92
Nohut	91
Mısır + fasulye	78
Mısır + fasulye + süt	84
Pirinç + süt	87
Sebzeler	85

Gerçek Protein Değeri: Besinler ile alınan proteinin vücut proteinlerine dönüşebilen miktarıdır.

Formül 2: Gerçek protein değeri

Gerçek Protein Değeri = Toplam Protein Miktarı x 100 / (Kimyasal Skor) x 100/
(Sindirilebilirlik)

6.4.5. Antropometrik Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Tüm sporcuların; boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ (Beden Kütle İndeksi), vücut yağ yüzdesi, kas yüzdesi ve yağsız kütle yüzdesi kontrol grubu olan omnivor grup ile karşılaştırılmıştır. Tüm bu veriler SPSS analizlerinden Bağımsız İki Örnek T testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

6.4.6. Yaşam Kalitelerinin Değerlendirilmesi

Sporcuların yaşam kalitesini değerlendirmek için DSÖ ‘Yaşam Kalitesi Ölçeği WHOQOL-Kısa Formu’ kullanılmıştır. Yaşam kalitesi ölçeği, bedensel alan, ruhsal alan, sosyal alan ve çevresel alan olmak üzere 4 alt boyuttan oluşmaktadır. Yaşam kalitesi ölçeği, yaşam kalitesi ve sağlık durumunu kapsayan 2 ve alt boyutlardaki 24 soru olmak üzere toplam 26 sorudan oluşmaktadır.

Yaşam kalitesi ölçeği, Likert tipi puanlamaya sahiptir. Ölçeğin iç tutarlılığını sağlamak için cronbach alfa katsayısı hesaplanmıştır. Çalışmada incelenmiş olan cronbach alfa değerleri, bedensel, ruhsal, çevresel ve sosyal alan için sırasıyla; 0,64, 0,68, 0,72 ve 0,57 olarak bulunmuştur. Puanlamada dört alt boyut ayrı ayrı hesaplanmakta ve puanlar arttıkça yaşam kalitesi artmaktadır. Omnivor ve vegan sporcuların yaşam kalitesi alt boyutlarına ilişkin ortalama puanları SPSS analizlerinden Bağımsız İki Örnek T testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

6.4.7. İstatistiksel Analiz

Vegan sporcular ve kontrol grubu olan omnivor sporcuların, beslenme durumları, antropometrik ölçümleri ve yaşam kaliteleri karşılaştırılmış, elde edilen veriler SPSS analizlerinden; Frekans, Tanımlayıcı, Çoklu cevap analizi veya Bağımsız iki Örnek T testi kullanılarak değerlendirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlılık derecesi $p < 0,05$ kabul edilmiştir.

6.4.8. Araştırmanın Sınırlılıkları

Vegan sporcular; Ankara, Antalya, İstanbul, İzmir ve Muğla'nın Bodrum ilçesinde yaşamaktadır. Bu nedenle çalışmanın en başında bir seyahat planlaması yapılmıştır. Ancak Covid-19 pandemi süreci ve seyahat kısıtlaması, tüm şehirlere gidilmesini engellemiştir. İstanbul ve Sakaryada bulunan toplam dört omnivor sporcu yaşadıkları illere gittikleri için (Düzce, Giresun ve Rize) çalışmanın gerçekleşmesi için planlanan il sayısı artmıştır. Covid-19 pandemi süreci nedeniyle seyahat kısıtlamasından dolayı araştırmanın veri toplama aşaması uzamış ve verilerin toplanmasında zorluk oluşmuştur.

6.4.9. Araştırmanın Hipotezleri

Bu araştırmanın hipotezleri aşağıda verilmiştir;

- Vegan sporcular omnivor sporcular gibi diyetleri ile yeterli enerji, makro ve mikro besin ögesi alabilir.
- Vegan sporcuların diyetlerinin protein kalitesi omnivor sporculara kıyasla düşüktür.
- Vegan beslenme, sporcunun antropometrik ölçümlerini olumlu yönde etkiler.
- Vegan beslenme sporcunun yaşam kalitesini artırabilir.

7. BULGULAR

Bu çalışmada; vegan ve omnivor sporcuların beslenme, bazı antropometrik ölçümleri ile yaşam kaliteleri değerlendirilmesi ve bu sonuçların karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışma, 7 vegan ve 7 omnivor olmak üzere toplam 14 lisanslı sporcu üzerinde yürütülmüştür.

7.1. Demografik Özelliklerin Değerlendirilmesi

Çalışmanın bu aşamasında sporcuların beslenme şekline göre; cinsiyet, yaş, eğitim, meslek, aylık gelir düzeyi, kaç yıldır spor yaptığı, spor dalı, antrenman şekli, antrenman sıklığı, süresi, başarı düzeyleri, sigara ve alkol kullanımına ilişkin veriler değerlendirilmiştir. Tablo 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3 ve 7.1.4'te bu verilere ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 7.1.1. Beslenme şekline göre demografik özellikler

Demografik Özellikler		Omnivor		Vegan		Toplam	
		n=7	%	n=7	%	n=14	%
Cinsiyet	Erkek	3	42,9	3	42,9	6	42,9
	Kadın	4	57,1	4	57,1	8	57,1
Yaş (yıl)	X ± SS	29,1 ± 13,1		40,1± 6,6		34,6± 8,3	
Eğitim	Lise ve dengi	2	28,6	2	28,6	4	28,6
	Lisans	5	71,4	2	28,2	7	50,0
	Yüksek Lisans	-	-	3	42,9	3	21,4
Meslek	Öğretmen	2	28,6	2	28,6	4	28,6
	Öğrenci	2	28,6	-	-	2	14,3
	Antrenör	3	42,8	-	-	3	21,4
	İşletmeci	-	-	2	28,6	2	14,3
	Diğer	-	-	3	42,8	3	21,4
Aylık gelir düzeyi	Asgari ücret altı	2	28,6	-	-	2	14,3
	Asgari ücret	3	42,8	2	28,6	5	35,7
	Asgari ücretin iki katı	2	28,6	3	42,8	5	35,7
	Asgari ücretin üç katı	-	-	2	28,6	2	14,3

Sporcuların demografik özellikleri SPSS analizlerinden frekans ve tanımlayıcı analizi kullanılarak değerlendirilmiştir

Tablo 7.1.1'e göre, araştırmaya katılan omnivor ve vegan sporcuların %42,9'u erkek, %57,1'i kadındır. Omnivorların yaş ortalaması $29,1 \pm 13,1$, veganların ise $40,1 \pm 6,6$ yıldır. Omnivorların %71,4'ü lisans, veganların %42,9'u yüksek lisans mezunudur. Omnivorların %42,8'i antrenör, veganların %42,8'i net pazarlamacısı, asansör montörü ve insan kaynakları uzmanıdır. Omnivorların %42,8'i asgari ücret, veganların %42,8'i ise asgari ücretin iki katı tutarında gelirleri olduğunu belirtmiştir.

Tablo 7.1.2. Beslenme şekline göre antrenman yapma durumu

Antrenman Yapma Durumu		Omnivor		Vegan		Toplam	
		n	%	n	%	n	%
Kaç yıldır spor yapıyorsunuz?	1-5 yıl	-	-	3	42,9	3	21,4
	5 yıl ve üzeri	7	100	4	57,1	11	78,6
Antrenman şekli	Dayanıklılık (Koşu, bisiklet, futbol)	5	71,4	6	85,7	11	78,6
	Güç/Kuvvet (Taekwondo, kick boks)	2	28,6	1	14,3	3	21,4
Antrenman sıklığı (hafta)	1-2 kez	1	14,3	-	-	1	7,10
	3 kez	-	-	3	42,9	3	21,4
	5 kez ve üzeri	6	85,7	4	57,1	10	71,5
Antrenman Süresi (dk)	30-60	-	-	1	14,3	1	7,10
	60-90	3	42,9	2	28,6	5	35,7
	>90	4	57,1	4	57,1	8	57,2
Örnek alınan vegan sporcu var mı?	Evet	-	-	3	42,9	3	21,4
	Hayır	-	-	4	57,1	11	78,6

Sporcuların antrenman yapma durumu SPSS analizlerinden frekans ve çoklu cevap analizi kullanılarak değerlendirilmiştir

Tablo 7.1.2'ye göre, çalışmaya katılan tüm sporcuların; koşu, bisiklet, taekwondo, kick boks, futbol gibi farklı spor dallarından birinde lisansı vardır. Omnivorların tümü ve veganların yarıdan fazlası (%57,1) 5 yıldan daha fazla süredir spor yapmakta, omnivorların (%71,4) ve veganların (%85,7) çoğu dayanıklılık antrenmanı yapmaktadır. Omnivorların %85,7'sinin, veganların %57,1'inin antrenman sıklığı haftada 5 kez ve üzeri olup, omnivor ve veganların %57,1'inin

antrenman süresi 90 dakidadan fazladır. Veganların %42,9'unun örnek aldığı vegan sporcular vardır. Örnek alınan sporcular arasında; Scott Jurek, Dona Glowocka, Fiona Louise ve Alister Gardner bulunmaktadır. Vegan beslenmeye başladıktan sonra vegan sporcuların %42,9'u spor yaralanması yaşamıştır. Ancak sporcuların hiçbirinin, omnivor beslendikleri zamanlara kıyasla spor yaralanmalarında artış olmamıştır.

Tablo 7.1.3. Beslenme şekline göre başarı düzeyi

Başarı Düzeyleri	Toplam Başarı Sayısı (adet)	
	Omnivor	Vegan
Bölge	20	16
Türkiye	14	6
Avrupa ve Uluslararası	6	-
Toplam	40	22

Sporcuların başarı düzeyleri SPSS analizlerinden frekans analizi kullanılarak değerlendirilmiştir

Tablo 7.1.3'e göre sporcuların spor dalında en fazla başarısı bölge düzeyindedir. Omnivorların bölge düzeyinde 20, veganların ise 16 adet başarısı vardır. Omnivorların spor dalındaki toplam başarısı, veganlara göre yaklaşık 2 kat daha fazladır.

Tablo 7.1.4. Beslenme şekline göre sigara ve alkol kullanma durumu

Sigara ve Alkol Kullanma Durumu		Omnivor		Vegan		Toplam	
		n = 7	%	n =7	%	n =14	%
Sigara içme	Evet	2	28,6	-	-	2	14,3
	Hayır	5	71,4	7	100	14	85,7
Alkol tüketme	Evet	2	28,6	6	85,7	8	57,1
	Hayır	5	71,4	1	14,3	6	42,9

Sporcuların sigara ve alkol kullanma durumu SPSS analizlerinden frekans analizi kullanılarak değerlendirilmiştir

Tablo 7.1.4'e göre omnivorların %71,4'ü, veganların ise hiçbirisi sigara içmemektedir. Omnivorların %71,4'ü alkol kullanmazken, veganların %85,7'si alkol kullanmaktadır. Alkol kullanan vegan sporcuların %85,7'si, haftada 1-2 kadeh kırmızı şarap içtiklerini belirtmiştir.

7.2. Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

Bu bölümde vegan sporcuların, vegan olma ile ilgili yaklaşımları ile omnivor ve vegan sporcuların beslenme alışkanlıkları olan günlük öğün sayısı, öğün atlama nedenleri, ev dışında beslenme alışkanlıkları ve besin desteği kullanma durumu değerlendirilmiştir. Tablo 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3 ve 7.2.4'te bu değerlendirmelere ilişkin bulgular verilmiştir.

Tablo 7.2.1. Vegan sporcuların vegan olma ile ilgili yaklaşımları

Beslenme Şekli Yaklaşımları		Vegan Sporcular	
		n=7	%
Vegan olma nedeni	Hayvan sevgisi	6	85,7
	Sağlık için faydası	1	14,3
Vegan olma süresi	1-3 yıl arası	4	57,1
	5 yıldan fazla	3	42,9
Çevrenin tepkisi	Karşı çıkmıştır	5	71,4
	Desteklediler	1	14,3
	Karışmadılar	1	14,3
Vegan derneğine üyelik	Evet	2	28,6
	Hayır	5	71,4
Vegan etkinliklerine katılma	Evet	5	71,4
	Hayır	2	28,6
Vegan besinlere kolay ulaşma	Evet	7	100
	Hayır	-	-
Vegan besinlere ulaşılan yer	Market	1	14,2
	Özel satış yerleri	2	28,6
	İnternet	2	28,6
	Diğer (semt pazarı, manav)	2	28,6

Vegan sporcuların beslenme şekli yaklaşımları SPSS analizlerinden frekans analizi kullanılarak değerlendirilmiştir

Tablo 7.2.1'e göre veganların %85,7'si hayvan sevgisi nedeniyle vegan olduklarını belirtmiş ve yarısından fazlası (%57,1) 1-3 yıldır, yaklaşık yarısı da (%42,9) 5 yıldan fazla süredir vegan beslenmektedir. Veganların %71,4'üne çevresi, vegan beslendikleri için karşı çıkmıştır. Sporcuların %71,4'ü vegan derneğine üye

değildir, fakat büyük çoğunluğu (%71,4) veganlar için yapılan etkinliklere katılmaktadır. Sporcuların hepsi vegan besinlere kolay ulaştıklarını belirtmiştir.

Tablo 7.2.2. Beslenme şekline göre öğünlere ilişkin alışkanlıklar

Öğünlere İlişkin Alışkanlıklar		Omnivor		Vegan		Toplam	
		n = 7	%	n = 7	%	n = 14	%
Günlük öğün sayısı	2 öğün	4	57,1	1	14,3	5	35,7
	3 öğün	3	42,9	4	57,1	7	50,0
	3 öğünden fazla	-	-	2	28,6	2	14,3
Atlanan öğün	Kahvaltı	2	28,6	1	14,3	3	21,4
	Öğle	4	57,1	1	14,3	5	35,7
	Akşam	1	14,3	1	14,3	2	14,3
	Öğün atlaman	-	-	4	57,1	4	28,6
Öğün atlama nedeni	İştahsızlık	1	14,3	-	-	1	10,0
	Zaman yok	4	57,1	2	66,7	6	60,0
	Alışkanlık	2	28,6	1	33,3	3	30,0
Öğünleri kendi hazırlama	Evet	4	57,1	6	85,7	10	71,4
	Hayır	3	42,9	1	14,3	4	28,6

Sporcuların öğünlere ilişkin alışkanlıkları SPSS analizlerinden frekans analizi kullanılarak değerlendirilmiştir

Tablo 7.2.2'ye göre omnivorların %42,9'u, veganların ise % 57,1'i üç öğün tüketmektedir. Omnivorların yarıdan fazlası (%57,1) öğle öğününü atlamaktadır. Veganların yarıdan fazlası (%57,1) ise öğün atlamamaktadır. Öğün atlayan omnivorların %57,1'i, veganların ise %66,7'si öğün atlama nedeni olarak zamanlarının olmadığını belirtmiştir. Omnivorların yarısından fazlası (%57,1), veganların ise çoğunluğu (%85,7) öğünlerini kendi hazırlamaktadır.

Tablo 7.2.3. Beslenme şekline göre ev dışında beslenme alışkanlıkları

Beslenme Alışkanlıkları		Omnivor		Vegan		Toplam	
		n = 5	%	n =4	%	n =9	%
Beslenme tercihi	Ev yemekleri	1	20,0	2	50,0	3	33,3
	Fast food	4	80,0	2	50,0	6	67,7

Sporcuların beslenme alışkanlıkları SPSS analizlerinden frekans analizi kullanılarak değerlendirilmiştir

Çalışmaya katılan omnivorların çoğu (%71,4) ve veganların yarısından fazlası (%57,1) ev dışında beslenme alışkanlığı olduğunu belirtmiştir. Veganların %57,1'i vegan restoranlarına kolay ulaşmaktadır. Omnivorların çoğu (%80,0), veganların ise yarısı (%50,0) fast food besinleri tercih ettiklerini belirtmiştir.

Tablo 7.2.4. Beslenme şekline göre besin desteği kullanma durumu

Besin Desteği Kullanma Durumu		Omnivor		Vegan		Toplam	
		n =3	%	n=5	%	n =8	%
Besin desteği kullanma nedeni	Kas ve Performans Geliştirme	2	66,6	-	-	2	25,0
	Sağlığı iyileştirme	1	33,4	5	100	6	75,0
Besin desteği kullanma süresi	0-1 ay arası	2	67,7	1	20,0	3	37,5
	6 ay	-	-	1	20,0	1	12,5
	3-4 yıl	1	33,3	1	20,0	2	25,0
	>5 yıl	-	-	2	40,0	2	25,0
Besin desteği kullanma dönemi	Her zaman	2	33,3	5	100	7	87,5
	Antrenman/ müsabaka dönemi	1	66,7	-	-	1	12,5
Besin desteğinden görülen yarar	Yararını gördüm	2	66,7	2	40,0	4	50,0
	Yararını ve zararını görmedim	1	33,3	3	60,0	4	50,0
Besin desteklerine ayrılan bütçe (aylık)	100 TL altı	2	66,7	2	40,0	4	50,0
	100-500 TL	1	33,3	3	60,0	4	50,0
Besin destekleri öneren kişi?	Doktor önerisi	1	33,3	1	20,0	2	25,0
	Arkadaş önerisi	2	66,7	4	80,0	6	75,0

Sporcuların besin desteği kullanma durumu SPSS analizlerinden frekans analizi kullanılarak değerlendirilmiştir

Çalışmaya katılan omnivorların %42,9'u, veganların ise çoğunluğu (%71,4) besin desteği kullanmaktadır. Besin desteği kullananlar, B₁₂ ve D₃ vitamini, BCAA, folik asit, biotin, karbonhidrat tozu, vitamin-mineral desteği tercih etmektedir. Omnivorların %66,6'sı kas ve performans geliştirme, veganların tamamı ise sağlığı iyileştirmek için besin desteği kullanmaktadır. Omnivorların %66,7'si besin desteğini 0-1 ay, veganların ise %40,0'ı 5 yıldan fazla süredir kullanmaktadır. Omnivorların %66,7'si besin desteğini antrenman/müsabaka döneminde kullanırken,

veganların hepsi her zaman kullanmaktadır. Omnivorların %66,7'si besin desteğinden yarar, veganların %60,0'ı ise ne yarar ne de zarar gördüğünü belirtmiştir. Besin desteğine omnivorların %66,7'si aylık 100 TL altında, veganların ise %60,0'ı aylık 100-500 TL bütçe ayırdığını söylemiştir. Besin desteklerini omnivorların %66,7'si, veganların ise %80,0'i arkadaş önerisi ile kullanmaktadır.

7.3. Besin Tüketim Kayıtlarının Değerlendirilmesi

Bu bölümde omnivor ve vegan sporcuların 7 günlük besin tüketim kayıtlarının, ortalama enerji, makro ve mikro besin ögesi alım miktarları değerlendirilmiştir. Sporcuların beslenme şekline göre günlük enerji, makro ve mikro besin öğeleri alımlarının cinsiyete göre DRI karşılanma yüzdelere ilişkin veriler Tablo 7.3.1, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4'te, omnivor ve vegan sporcu gruplarına göre karşılaştırılması ise Tablo 7.3.5, 7.3.6 ve 7.3.7'de verilmiştir.

Tablo 7.3.1. Beslenme şekline göre erkek sporcuların günlük enerji ve makro besin öğeleri alımlarının, DRI karşılanma yüzdeleri

Enerji ve Makro Besin Öğeleri	Omnivor	Vegan	t	p
Enerji (kkal)	1972±222	1977±710	-0,01	0,992
DRI Karşılanma %	86,4	65,4	1,216	0,291
Karbonhidrat (g)	219±49	275±102,4	-0,853	0,442
DRI Karşılanma %	133,0	212,0	-1,305	0,262
Yağ (g)	84,4±1,1	68,4±43	0,647	0,553
Doymuş yağ asitleri (g)*	34,5±5,4	11,9±6	4,882	0,008
Tekli doymamış yağ asitleri (g)	28,7±1,3	25,2±21	0,298	0,781
Çoklu doymamış yağ asitleri (g)	15,7±4,3	27,9±16	-1,459	0,218
Kolesterol (mg)*	454,3±48,4	18,9±9,4	15,286	0,00
Protein (g)	78,1±14	56,4±31	1,116	0,327
DRI Karşılanma %	156,0	93,2	1,695	0,165
Bitkisel protein (g)	30,3±5	51,1±29,4	-1,207	0,294
Hayvansal protein (g)*	47,7±15	5,3±2	4,984	0,008

*Erkek sporcuların enerji ve makro besin öğeleri alımları ile DRI karşılanma yüzdelerini değerlendirmek için Bağımsız iki örnek T testi kullanılmıştır. *istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır (p<0,05)*

Tablo 7.3.1'e göre erkek omnivor sporcuların enerji, karbonhidrat ve protein DRI karşılanma yüzdeleri sırasıyla %86,4, %133,0 ve %156,0, erkek vegan sporcuların ise %65,4, %212,0 ve %93,2'dir. Bu verilere göre; erkek omnivor sporcuların diyetleriyle aldıkları enerjinin ve karbonhidratın yeterli, proteinin fazla olduğu saptanmıştır. Erkek vegan sporcuların ise diyetleriyle aldıkları enerjinin yetersiz, karbonhidratın fazla ve proteinin yeterli olduğu görülmüştür.

Beslenme şekline göre erkek sporcular arasında enerji, karbonhidrat, yağ, tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri, protein ve bitkisel protein alımlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmazken, erkek omnivor sporcuların doymuş yağ asitleri (t=4,882; p<0,05), kolesterol (t=15,286; p<0,05) ve hayvansal protein (t=4,984; p<0,05) alımlarının daha fazla olduğu görülmüştür.

Tablo 7.3.2. Beslenme şekline göre erkek sporcuların günlük mikro besin öğeleri alımlarının, DRI karşılanma yüzdeleri

Mikro Besin Öğeleri	Omnivor	Vegan	t	p
Kalsiyum (mg)	897±166	809±149	0,679	0,534
DRI Karşılanma %	90,0	81,0	0,679	0,534
Magnezyum (mg)	296,3±52,1	571,9±267,9	-1,749	0,155
DRI Karşılanma %	78,0	136,2	-1,652	0,174
Demir (mg)	9,9±141	18,7±5,9	-2,476	0,068
DRI Karşılanma %	100	187,4	-2,476	0,068
Çinko (mg)	10,2±1,3	15,1±4,5	-1,830	0,141
DRI Karşılanma %	138	41	-1,830	0,141
A vitamini (mcg)	1290±671	1216±441	0,158	0,882
DRI Karşılanma %	143,3	135,2	0,158	0,882
Tiamin (mg)	091±0,1	1,66±1	-1,944	0,124
DRI Karşılanma %	75,7	138,3	-1,940	0,124
Riboflavin (mg)	1,5±0,2	3,01±3,2	-0,801	0,468
DRI Karşılanma %	116,9	231,5	-0,801	0,468
B₆ vitamini (mg)	1,9±1	2,9±1,3	-1,334	0,253
DRI Karşılanma %	142,2	226,3	-1,334	0,253
Niasin (mg)	28,5±10	27,8±16	0,068	0,949
DRI Karşılanma %	178,1	173,6	0,068	0,949
Folat (mcg)*	263,2±28	487,9±84	-4,409	0,012
DRI Karşılanma %*	65,8	121,9	-4,409	0,012
B₁₂ vitamini (mcg)*	4,9±1,3	1,9±199	2,131	0,010
DRI Karşılanma %*	205,9	82,7	2,131	0,010
C vitamini (mg)*	75±45	386±88	-5,436	0,006
DRI Karşılanma %*	84,9	429,3	-5,436	0,006
Lif (g)	18,4±5	38,3±12	-2,679	0,055
DRI Karşılanma %	48,4	100,7	-2,679	0,055
Antioksidan kapasite (mmol)	7,8±9,4	6,6±4,8	0,1910	0,858
Su (mL)	4118,8±1027	5106,3±448,1	-1,523	0,202
DRI Karşılanma %	111,3	138,0	-1,523	0,202

*Erkek sporcuların mikro besin öğeleri alımları ile DRI karşılanma yüzdelerini değerlendirmek için Bağımsız iki örnek T testi kullanılmıştır. *istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır (p<0,05)*

Tablo 7.3.2'ye göre erkek omnivor sporcuların; kalsiyum, magnezyum, demir, tiamin, ribofilavin, C vitamininin DRI karşılanma yüzdelerinin %67-133 arasında ve yeterli, çinko, A vitamini, B₆ vitamini, niasin, B₁₂ vitamini DRI karşılanma yüzdelerinin %133'ün üzerinde ve fazla, folat ve lif DRI karşılanma yüzdelerinin ise %67'nin altında ve yetersiz olduğu saptanmıştır. Erkek omnivor sporcularda günlük tüketilen suyun DRI karşılanma yüzdesinin %67-133 arasında ve yeterli olduğu görülmüştür.

Erkek vegan sporcuların; ise magnezyum, demir, A vitamini, tiamin, ribofilavin, B₆ vitamini, niasin, C vitamini ve suyun DRI karşılanma yüzdelerinin %133' üzerinde ve fazla, kalsiyum, folat, B₁₂ vitamini ve lifin DRI karşılanma yüzdelerinin %67-133 arasında ve yeterli, çinko DRI karşılanma yüzdesinin %67'nin altında ve yetersiz olduğu saptanmıştır. Erkek vegan sporcularda günlük tüketilen suyun DRI karşılanma yüzdesinin %133'ün üzerinde ve fazla olduğu görülmüştür.

Beslenme şekline göre erkek sporcular arasında folat ($t=-4,409$; $p<0,05$), B₁₂ vitamini ($t=2,131$; $p<0,05$) ve C vitamini ($t=-5,436$; $p<0,05$) alımlarında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık olduğu saptanmış ve erkek omnivor sporcuların, B₁₂ vitamini alımlarının, erkek vegan sporcuların ise folat ve C vitamini alımlarının daha fazla olduğu görülmüştür. Beslenme şekline göre erkek sporcuların diyetlerinin antioksidan kapasitesi ve günlük su alımında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 7.3.3. Beslenme şekline göre kadın sporcuların günlük enerji ve makro besin öğeleri alımlarının, DRI karşılanma yüzdeleri

Enerji ve Makro Besin Öğeleri	Omnivor	Vegan	t	p
Enerji (kkal)*	894±237	1450±297	-2,930	0,026
DRI Karşılanma %	47,1	78,1	-1,605	0,160
Karbonhidrat (g)*	74,9±28,4	183,5±29,5	-5,308	0,002
DRI Karşılanma %*	57,5	141,1	-5,308	0,002
Yağ (g)	48,7±12,4	52,9±17,2	-0,399	0,704
Doymuş yağ asitleri (g)*	18,6±3,9	8,3±2,8	4,190	0,006
Tekli doymamış yağ asitleri (g)	15,6±2,5	24,7±11	-1,628	0,155
Çoklu doymamış yağ asitleri (g)*	9,5±4,2	16,6±3,3	-2,644	0,038
Kolesterol (mg)*	318,1±153,9	4,4±5,8	4,073	0,007
Protein (g)	36,8±10,1	47,3±13,2	-1,261	0,254
DRI Karşılanma %	80,5	118,4	-1,147	0,295
Bitkisel protein (g)*	13,5±3,4	46,5±13,9	-4,577	0,004
Hayvansal protein (g)*	23,3±7,8	0,8±1,2	5,673	0,001

*Kadın sporcuların enerji ve makro besin öğeleri alımları ile DRI karşılanma yüzdelerini değerlendirmek için Bağımsız iki örnek T testi kullanılmıştır. *istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır (p<0,05)*

Tablo 7.3.3'e göre kadın omnivor sporcuların enerji, karbonhidrat ve protein DRI karşılanma yüzdelerinin %47,1, %57,5, %80,5, kadın vegan sporcuların ise %78,1, %141,1 ve %118,4 olduğu görülmüştür. Bu verilere göre kadın omnivor sporcuların diyetleriyle alınan enerji ve karbonhidratın yetersiz, proteinin yeterli olduğu saptanmıştır. Kadın vegan sporcuların ise diyetleriyle alınan enerji ve porteinin yeterli, karbonhidratın fazla olduğu görülmüştür.

Beslenme şekline göre kadın sporcular arasında yağ, tekli doymamış yağ asitleri, protein alımlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmazken, enerji (t=-2,930; p<0,05), karbonhidrat (t=-5,308; p<0,05), doymuş yağ asitleri (t=4,190; p<0,05), çoklu doymamış yağ asitleri (t=-2,644; p<0,05), kolesterol (t=4,073; p<0,05), bitkisel protein (t=-4,577; p<0,05) ve hayvansal protein (t=05,673; p<0,05) alımlarında anlamlı düzeyde farklılık olduğu saptanmıştır. Kadın omnivor sporcuların, doymuş yağ asitleri, kolesterol, hayvansal protein alımlarının, kadın vegan sporcuların ise enerji, karbonhidrat, çoklu doymamış yağ asitleri ve bitkisel protein alımlarının daha fazla olduğu görülmüştür.

Tablo 7.3.4. Beslenme şekline göre kadın sporcuların günlük mikro besin öğeleri alımlarının, DRI karşılanma yüzdeleri

Mikro Besin Öğeleri	Omnivor	Vegan	t	p
Kalsiyum (mg)	477±112	703±213	-1,879	0,109
DRI Karşılanma %	47,7	70,3	-1,879	0,109
Magnezyum (mg)*	154,6±42	454,7±111	-5,065	0,002
DRI Karşılanma %*	48,2	142,0	-4,969	0,003
Demir (mg)*	5,9±2	15,3±5,1	-3,465	0,013
DRI Karşılanma %*	33,0	85,2	-3,465	0,013
Çinko (mg)	5,0±0,9	7,4±2,5	-1,766	0,128
DRI Karşılanma %	40,1	73,5	-1,766	0,128
A vitamini (mcg)*	616±185	1320±326	-3,761	0,009
DRI Karşılanma %*	88,1	188,6	-3,762	0,009
Tiamin (mg)*	0,5±0,2	1,2±0,2	-4,939	0,003
DRI Karşılanma %*	44,2	107,1	-4,939	0,003
Riboflavin (mg)	0,8±0,3	0,9±0,2	-0,476	0,651
DRI Karşılanma %	75,6	83,4	-0,476	0,651
B₆ vitamini (mg)*	0,7±0,2	1,9±0,5	-4,709	0,003
DRI Karşılanma %*	53,0	151,1	-4,709	0,003
Niasin (mg)*	12,4±2,3	22,0±5	-3,762	0,009
DRI Karşılanma %*	88,3	157,2	-3,762	0,009
Folat (mcg)*	153,9±44,1	416,0±92,2	-5,063	0,002
DRI Karşılanma %*	38,5	104,0	-5,063	0,002
B₁₂ vitamini (mcg)*	2,4±1	0,8±1	3,493	0,013
DRI Karşılanma %*	100,3	27,8	3,493	0,013
C vitamini (mg)*	49±22	271±110	-3,957	0,007
DRI Karşılanma %*	64,6	361,1	-3,957	0,007
Lif (g)*	8,9±3	35,6±11	-4,771	0,003
DRI Karşılanma %*	35,7	142,5	-4,771	0,003
Antioksidan kapasite (mmol)	5,8±4,1	5,0±1,3	0,339	0,746
Su (mL)	2590±236	3248,9±998,3	-1,285	0,246
DRI Karşılanma %	96,0	120,3	-1,285	0,246

*Kadın sporcuların mikro besin öğeleri alımları ile DRI karşılanma yüzdelerini değerlendirmek için Bağımsız iki örnek T testi kullanılmıştır. *istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır (p<0,05)*

Tablo 7.3.4'e göre kadın omnivor sporcuların, A vitamini, riboflavin, niasin, ve B₁₂ vitamini DRI karşılanma yüzdelerinin %67-133 arasında ve yeterli, kalsiyum, magnezyum, demir, çinko, tiamin, B₆ vitamini, folat, C vitamini ve lif DRI karşılanma yüzdelerinin %67'nin altında ve yetersiz olduğu görülmüştür. Aynı zamanda kadın omnivor sporcularda günlük tüketilen suyun DRI karşılanma yüzdesinin %67-133 arasında ve yeterli olduğu görülmüştür.

Kadın vegan sporcuların ise, kalsiyum, demir, çinko, tiamin, riboflavin ve folat DRI karşılanma yüzdelerinin %67-133 arasında ve yeterli, magnezyum, A vitamini, B₆ vitamini, niasin, C vitamini ve lif DRI karşılanma yüzdelerinin %133'ün üzerinde ve fazla, B₁₂ vitamini DRI karşılanma yüzdesinin %67'nin altında ve yetersiz olduğu saptanmıştır. Aynı zamanda kadın vegan sporcularda günlük tüketilen suyun DRI karşılanma yüzdesinin %67-133 arasında ve yeterli olduğu görülmüştür.

Beslenme şekline göre kadın sporcuların magnezyum ($t=-5,065$; $p<0,05$), demir ($t=-3,465$; $p<0,05$), A vitamini ($t=-3,761$; $p<0,05$), tiamin ($t=-4,939$; $p<0,05$), B₆ vitamini ($t=-4,771$; $p<0,05$), niasin ($t=-3,762$; $p<0,05$), folat ($t=-3,957$; $p<0,05$), B₁₂ vitamini ($t=3,493$; $p<0,05$), C vitamini ($t=-3,957$; $p<0,05$), ve lif alımlarında ($t=-4,771$; $p<0,05$) istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık olduğu görülmüştür. Kadın omnivor sporcuların B₁₂ vitamini, kadın vegan sporcuların ise magnezyum, demir, A vitamini, tiamin, niasin, folat, C vitamini ve lif alımlarının daha fazla olduğu saptanmıştır.

Beslenme şekline göre kadın sporcuların diyetlerinin antioksidan kapasitesinde ve günlük su alımında, istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$).

"Vegan sporcular, omnivor sporcular gibi diyetleri ile yeterli enerji, makro ve mikro besin ögesi alabilir" hipotezinin cevabının arandığı bu bölümde, çalışmaya katılan sporcuların beslenme şekline göre; günlük enerji, makro ve mikro besin öğeleri alımlarının karşılaştırılması Tablo 7.3.5 ve 7.3.6'da verilmiştir.

Tablo 7.3.5. Beslenme şekline göre sporcuların günlük enerji ve makro besin öğeleri alımlarının karşılaştırılması

Enerji ve Makro Besin Öğeleri	Beslenme Şekli	Ortalama	SS	t	p
Enerji (kkal)	Omnivor	1356	614	-1,035	0,321
	Vegan	1676	540		
Karbonhidrat (g)	Omnivor	136,7	84,6	-1,961	0,073
	Vegan	222,7	79,5		
Yağ (g)	Omnivor	64,0	21,0	0,331	0,746
	Vegan	59,6	28,9		
Doymuş yağ asitleri (g)*	Omnivor	25,4	9,5	3,933	0,002
	Vegan	9,8	4,4		
Tekli doymamış yağ asitleri (g)	Omnivor	21,2	7,3	-0,618	0,548
	Vegan	24,9	14,2		
Çoklu doymamış yağ asitleri (g)	Omnivor	11,8	4,9	-2,154	0,052
	Vegan	21,4	10,6		
Kolesterol (mg)*	Omnivor	376,5	133,9	7,208	0,00
	Vegan	10,6	10,3		
	Omnivor	54,5	24,5		
Protein (g)	Vegan	51,2	20,7	0,273	0,79
	Omnivor	20,7	9,8		
Bitkisel protein (g)*	Vegan	48,5	19,8	- 3,325	0,006
	Omnivor	33,8	16,5		
Hayvansal protein (g)*	Vegan	2,7	2,7	4,904	0,002
	Omnivor	33,8	16,5		

*Sporcuların enerji ve makro besin öğeleri alımlarını değerlendirmek için Bağımsız iki örnek T testi kullanılmıştır. *istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır (p<0,05)*

Tablo 7.3.5'e göre omnivor ve vegan sporcular arasında enerji, karbonhidrat, yağ, tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri, protein alımlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0,05$), doymuş yağ asitleri ($t=3,933$; $p<0,05$), kolesterol ($t=7,208$; $p<0,05$), bitkisel protein ($t=-3,325$; $p<0,05$), hayvansal protein ($t=4,904$; $p<0,05$) alımlarında anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu saptanmıştır. Omnivor sporcuların doymuş yağ, kolesterol, hayvansal protein alımları, vegan sporcuların ise bitkisel protein alımlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 7.3.6. Beslenme şekline göre sporcuların günlük mikro besin öğeleri alımlarının karşılaştırılması

Mikro Besin Öğeleri	Beslenme Şekli	Ortalama	SS	t	p
Kalsiyum (mg)	Omnivor	657	256		
	Vegan	749	182	-0,771	0,456
Magnezyum (mg)*	Omnivor	215,3	86,7		
	Vegan	504,9	184,4	-3,761	0,003
Demir (mg)*	Omnivor	7,7	2,7		
	Vegan	16,8	5,3	-4,072	0,002
Çinko (mg)	Omnivor	7,2	2,9		
	Vegan	10,6	5,2	-1,529	0,152
A vitamini (mcg)	Omnivor	905	545		
	Vegan	1276	348	-1,519	0,155
Tiamin (mg)*	Omnivor	1,1	0,3		
	Vegan	1,4	0,5	-3,433	0,005
Riboflavin (mg)	Omnivor	1,1	0,4		
	Vegan	2,3	2,2	-0,821	0,428
B₆ vitamini (mg)*	Omnivor	1,2	0,7		
	Vegan	2,4	0,9	-2,608	0,023
Niasin (mg)	Omnivor	19,3	10,4		
	Vegan	24,5	10,1	-0,95	0,361
Folat (mcg)*	Omnivor	200,7	69,2		
	Vegan	446,8	89,8	-5,744	0,000
B₁₂ vitamini (mcg)*	Omnivor	3,4	1,6		
	Vegan	1,3	1,4	2,697	0,019
C vitamini (mg)*	Omnivor	61	34		
	Vegan	320	112	-5,896	0,000
Lif (g)*	Omnivor	12,9	6,1		
	Vegan	36,7	10,4	-5,221	0,000
Antioksidan kapasite (mmol)	Omnivor	6,6	6,2		
	Vegan	5,7	3,1	0,349	0,733
Su (mL)	Omnivor	3245,1	1024,1		
	Vegan	4044,9	1245,3	-1,312	0,214

*Sporcuların mikro besin öğeleri alımlarını değerlendirmek için Bağımsız iki örnek T testi kullanılmıştır. *istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır (p<0,05)*

Tablo 7.3.6'ya göre omnivor ve vegan sporcular arasında magnezyum (t=3,761; p<0,05), demir (t=-4,072; p<0,05), tiamin (t=-3,433; p<0,05), B₆ vitamini (t=-2,608; p<0,05), folat (t=-5,744; p<0,05), B₁₂ vitamini (t=2,697; p<0,05), C vitamini (t=-5,896; p<0,05) ve lif (t=-5,221; p<0,05) alımında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık olduğu saptanmıştır. Omnivor sporcuların B₁₂ vitamini alımlarının, vegan sporcuların ise magnezyum, demir, tiamin, B₆ vitamini, folat, C vitamini ve lif alımlarının daha fazla olduğu görülmüştür. Omnivor ve vegan

sporcuların diyetlerinin antioksidan kapasitesinde ve günlük su tüketiminde istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 7.3.7. Beslenme şekline göre alınan enerjinin makro besin öğelerine dağılımı

Enerjinin Makro Besin Öğelerine Dağılımı					
(%)	Beslenme Şekli	Ortalama	SS	t	p
Karbonhidrat*	Omnivor	41	8,7	3,38	0,005
	Vegan	55	8,8		
Yağ*	Omnivor	43	3,3	-3,478	0,005
	Vegan	33	3,1		
Protein*	Omnivor	16	2,6	-3,244	0,007
	Vegan	12	2,2		

*Sporcuların alınan enerjinin makro besin öğelerine dağılımını değerlendirmek için Bağımsız iki örnek T testi kullanılmıştır. *istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0,05$)*

Tablo 7.3.7'ye göre omnivor ve vegan sporcuların diyetlerinin enerjisinin karbonhidrat ($t=3,38$; $p<0,05$), yağ ($t=-3,478$; $p<0,05$) ve proteinden ($t=-3,244$; $p<0,05$) sağlanan yüzdeleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık görülmüştür. Omnivor sporcuların diyetlerinden sağladıkları enerjinin yağ ve proteinden, vegan sporcularda ise karbonhidrattan sağlanan oranının daha fazla olduğu saptanmıştır.

7.4. Diyetin Protein Kalitesinin Hesaplanması

"Vegan sporcuların diyetlerinin protein kalitesi omnivor sporculara kıyasla düşüktür" hipotezinin cevabının arandığı bu bölümde sporcuların beslenme şekline göre gerçek protein alımları değerlendirilmiş ve birbiri ile karşılaştırılmıştır. Tablo 7.4.1'de beslenme şekline göre diyetin protein kalitesinin değerlendirilmesine ilişkin bulgular verilmiştir.

Tablo 7.4.1. Beslenme şekline göre diyetin protein kalitesinin değerlendirilmesi

Diyetin Protein Kalitesinin Değerlendirilmesi	n	Toplam Protein (g/gün)	Gerçek Protein (g/gün)	t	p
Omnivor	7	54,5±24,5	34,1±14,3	-7,02	0
Vegan	7	51,2±20,7	15,5±7,70		

*Sporcuların diyetlerinin protein kalitesinin değerlendirilmesi için Bağımsız iki örnek T testi kullanılmıştır. *istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0,05$)*

Tablo 7.4.1'e göre omnivor ve vegan sporcuların diyetlerinin protein kalitesinin değerlendirilmesinde istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık olduğu görülmüştür ($t=-7,02$; $p<0,05$). Omnivor sporcuların gerçek protein alım miktarının vegan sporculardan daha yüksek olduğu saptanmıştır.

7.5. Antropometrik lmlerin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan omnivor ve vegan sporcuların cinsiyete göre antropometrik ölçümlerinin ortalaması Tablo 7.5.1, Tablo 7.5.2' de verilmiştir.



Tablo 7.5.1. Beslenme şekline göre erkek sporcuların antropometrik ölçümlerinin ortalaması

Antropometrik Ölçüm	Beslenme Şekli	$\bar{X} \pm SS$	t	p
Boy (cm)	Omnivor Vegan	176,3 $\pm$ 2,1 174,0 $\pm$ 6,56	-0,59	0,588
Vücut ağırlığı (kg)	Omnivor Vegan	64,2 $\pm$ 8,1 74,3 $\pm$ 6,1	1,74	0,157
BKİ (kg/m ²)	Omnivor Vegan	20,7 $\pm$ 3,1 24,6 $\pm$ 2	1,61	0,183
Vücut yağ yüzdesi (%)	Omnivor Vegan	55,3 $\pm$ 2,9 57,6 $\pm$ 2,7	0,68	0,533
Vücut kas yüzdesi (%)*	Omnivor Vegan	87,2 $\pm$ 4,2 77,6 $\pm$ 2,8	-3,27	0,031
Yağsız kütle yüzdesi (%)*	Omnivor Vegan	91,9 $\pm$ 4,9 80,4 $\pm$ 4,5	-2,96	0,042

*Erkek sporcuların antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi için Bağımsız iki örnek T testi kullanılmıştır.
istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır (p<0,05)

Tablo 7.5.1'e göre, erkek omnivor sporcuların vücut ağırlığı, BKİ, vücut yağ yüzdesi, vücut kas yüzdesi ve yağsız kütle yüzdesi sırasıyla, 64,2 $\pm$ 8,1 kg, 20,7 $\pm$ 3,1 kg/m², %55,3 $\pm$ 2,9, %87,2 $\pm$ 4,2 ve %91,9 $\pm$ 4,9'dur, erkek vegan sporcuların ise; 74,3 $\pm$ 6,1 kg, 24,6 $\pm$ 2,9 kg/m², %57,6 $\pm$ 2,7, %77,6 $\pm$ 2,8, %80,4 $\pm$ 4,5'dir.

Erkek omnivor ve vegan sporcular arasında vücut ağırlığı, BKİ ve vücut yağ yüzdesi arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmazken p>0,05), vücut kas yüzdesi (t= -3,27; p<0,05) ve yağsız kütle yüzdesi (t= -2,96; p<0,05) ortalamalarında anlamlı düzeyde farklılık olduğu görülmüştür. Erkek omnivor sporcuların vücut kas yüzdesi ve yağsız kütle yüzdesinin erkek vegan sporculardan daha fazla olduğu saptanmıştır.

Tablo 7.5.2. Beslenme şekline göre kadın sporcuların antropometrik ölçümlerinin ortalaması

Antropometrik Ölçümler	Beslenme Şekli	$\bar{X} \pm SS$	t	p
Boy (cm)	Omnivor Vegan	154,5 $\pm$ 8,2 158,0 $\pm$ 4,2	0,76	0,476
Vücut ağırlığı (kg)	Omnivor Vegan	64,8 $\pm$ 24,3 51,5 $\pm$ 5,9	-1,07	0,326
BKİ (kg/m²)	Omnivor Vegan	27,3 $\pm$ 6,6 20,4 $\pm$ 1,8	-1,05	0,335
Vücut yağ yüzdesi (%)	Omnivor Vegan	41,1 $\pm$ 7,8 39,3 $\pm$ 1,8	-0,46	0,661
Vücut kas yüzdesi (%)	Omnivor Vegan	68,4 $\pm$ 13,9 77,6 $\pm$ 5,8	1,22	0,270
Yağsız kütle yüzdesi (%)	Omnivor Vegan	71,9 $\pm$ 14,4 81,7 $\pm$ 6,1	1,26	0,254

Kadın sporcuların antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi için Bağımsız iki örnek T testi kullanılmıştır

Tablo 7.5.2'ye göre, kadın omnivor sporcuların vücut ağırlığı, BKİ, vücut yağ yüzdesi, vücut kas yüzdesi ve yağsız kütle yüzdesi sırasıyla; 64,8 $\pm$ 24,3 kg, 27,3 $\pm$ 6 kg/m², %41,1 $\pm$ 7,8, %68,4 $\pm$ 13,9, %71,9 $\pm$ 14,4'dür, kadın vegan sporcuların ise; 51,5 $\pm$ 5,9 kg, 20,4 $\pm$ 1,8 kg/m², %39,3 $\pm$ 1,8, %77,6 $\pm$ 5,8, %81,7 $\pm$ 6,1'dir.

Kadın omnivor ve vegan sporcular arasında vücut ağırlığı, BKİ, vücut yağ yüzdesi, kas yüzdesi, ve yağsız kütle yüzdesi ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05).

"Vegan beslenme, sporcunun antropometrik ölçümlerini olumlu yönde etkiler" hipotezinin cevabının arandığı bu bölümde, beslenme şekline göre sporcuların antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması Tablo 7.5.3 de verilmiştir.

Tablo 7.5.3. Beslenme şekline göre sporcuların antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması

Antropometrik Ölçümler	Beslenme Şekli	Ortalama	SS	t	p
Boy (cm)	Omnivor	163,8	13,1	-0,162	0,874
	Vegan	164,8	9,8		
Vücut ağırlığı (kg)	Omnivor	64,5	17,8	0,389	0,704
	Vegan	61,3	13,4		
BKİ (kg/m²)	Omnivor	24,5	10,1	0,572	0,578
	Vegan	22,2	3,1		
Vücut yağ yüzdesi (%)	Omnivor	19,5	15,0	0,188	0,854
	Vegan	18,4	4,7		
Vücut kas yüzdesi (%)	Omnivor	76,5	14,2	-0,202	0,843
	Vegan	77,6	4,4		
Yağsız kütle yüzdesi (%)	Omnivor	80,4	15,0	-0,119	0,907
	Vegan	81,2	5,1		

Sporcuların antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi için Bağımsız iki örnek T testi kullanılmıştır

Tablo 7.5.3'te beslenme şekline göre sporcular arasında vücut ağırlığı, BKİ, vücut yağ yüzdesi, vücut kas yüzdesi, yağsız kütle yüzdesinde istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).

7.6. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

"Vegan beslenme sporcunun yaşam kalitesini artırabilir" hipotezinin cevabının arandığı bu bölümde, sporcuların beslenme şekilleri ile yaşam kaliteleri arasındaki ilişki verilmiştir. Beslenme şekli ve yaşam kalitesi puanlamalarına ilişkin değerlendirmeler Tablo 7.6.1'de gösterilmiştir.

Tablo 7.6.1. Omnivor ve vegan sporcuların yaşam kalitelerine ilişkin değerlendirmeler

Yaşam Kalitesi Ölçeği *	Omnivor	Vegan	t	p
1- Yaşam kalitenizi nasıl buluyorsunuz?	4,0±0	4,3±0,5	1,549	0,147
2- Sağlığınızdan ne kadar hoşnutsunuz?	4,1±0,9	4,7±0,5	1,083	0,3
Bedensel alan	29,7±3,7	31,1±2,4	0,851	0,411
3- Ağrılarınızın yapmanız gerekenleri ne kadar engellediğini düşünüyorsunuz?	3,9±0,9	4,7±0,5	2,216	0,047
4-Günlük uğraşlarınızı yürütebilmek için herhangi bir tıbbi tedaviye ne kadar ihtiyaç duyuyorsunuz?	4,7±0,7	5,0±0	1	0,337
10- Günlük yaşamı sürdürmek için yeterli gücünüz kuvvetiniz var mı?	4,3±0,5	4,6±0,5	1,044	0,317
15- Bedensel hareketlilik (etrafta dolaşabilme, bir yerlere gidebilme) beceriniz nasıldır?	4,7±0,5	4,6±0,5	-0,522	0,611
16- Uykunuzdan ne kadar hoşnutsunuz?	3,4±1,3	3,4±1,5	-	1
17- Günlük uğraşlarınızı yürütebilme becerinizden ne kadar hoşnutsunuz?	4,3±0,5	4,3±1,1	-	1
18- İş görme kapasitenizden ne kadar hoşnutsunuz?	4,4±0,5	4,6±0,8	0,397	0,698
Ruhsal alan	24,6±3,3	24,6±2,1	-	1
5- Yaşamaktan ne kadar keyif alırsınız?	4,3±0,7	4,1±0,8	-0,369	0,718
6- Yaşamınızı ne ölçüde anlamlı buluyorsunuz?	4,4±0,5	4,1±0,4	-1,155	0,271
7- Dikkatinizi toplamada ne kadar başarılısınız?	4,0±0,5	3,6±0,5	-1,441	0,175
11- Bedensel görünüşünüzü kabullenir misiniz?	4,0±1	4,7±0,5	1,698	0,115
19- Kendinizden ne kadar hoşnutsunuz?	4,1±0,6	4,6±1	1,299	0,218
26- Ne sıklıkta hüznün, ümitsizlik, bunaltı, çökkünlük gibi olumsuz duygulara kapılırsınız?	3,7±0,7	3,4±1,1	-0,555	0,589
Çevresel alan	29,7±3,6	31,0±2,5	0,776	0,453
8- Günlük yaşamınızda kendinizi ne kadar güvende hissediyorsunuz?	386±0,4	3,7±0,5	-0,612	0,552
9- Fiziksel çevreniz ne ölçüde sağlıklıdır?	4,0±0,5	4,0±1	-	1,1
12- İhtiyaçlarınızı karşılamaya yeterli paranız var mı?	3,7±0,7	3,9±0,9	0,322	0,753

(Tablo 7.6.1'in devamı)

13- Günlük yaşamınızda size gerekli bilgi ve haberlere ne ölçüde ulaşıyorsunuz?	3,9±0,9	4,3±0,5	1,108	0,29
23- Yaşadığınız evin koşullarından ne kadar hoşnutsunuz?	4,1±0,6	4,0±1,4	-0,24	0,814
24- Sağlık hizmetlerine ulaşma olanaklarınızdan ne kadar hoşnutsunuz?	3,14±1,2	3,43±1	0,569	0,58
25- Ulaşım olanaklarınızdan ne kadar hoşnutsunuz?	3,7±1,3	3,0±1,1	1,109	0,289
Sosyal alan	12,1±1,5	11,7±2	-0,461	0,653
20- Aileniz dışındaki kişilerle ilişkinizden ne kadar hoşnutsunuz?	4,1±0,7	4,1±0,4	-	1,1
21- Cinsel yaşamınızdan ne kadar hoşnutsunuz	4,3±0,8	3,7±2	-0,853	0,41
22- Arkadaşlarınızın desteğinden ne kadar hoşnutsunuz?	3,7±0,8	3,9±1,5	0,229	0,822

**Yaşam kalitesi ölçeği istatistiksel olarak, bedensel alan, ruhsal alan, sosyal alan ve çevresel alan olmak üzere 4 alt boyutta değerlendirildiği için alt boyutlara ait sorular sıra numarasını takip etmemektedir. Sporcuların yaşam kalitesi ve alt boyutlarına ilişkin ortalama puanları karşılaştırmak için Bağımsız iki örnek T testi kullanılmıştır*

Çalışmaya katılan tüm sporcular testin ilk iki sorusu olan, ‘Yaşam kalitenizi nasıl buluyor sunuz?’ ve ‘Sağlığınızdan ne kadar hoşnutsunuz?’ sorularına, yaşam kalitelerinden ve sağlıklarından oldukça hoşnut oldukları cevabını vermiştir.

Bedensel alan sorularında sporcuların; ağrı, günlük uğraşlar, hareketlilik ve uyku gibi soruları cevaplaması istenmiştir. Omnivor ve vegan sporcuların, bedensel alan sorularına verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında, iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir farklılık saptanmamıştır ($t=0,851$; $p>0,05$).

Ruhsal alan ile ilgili sorularda sporcuların, yaşamaktan aldığı keyif, olumlu veya olumsuz hislere yönelik algılar belirlenmeye çalışılmıştır. Sporcuların, en çok bedensel görünüşlerinden ve kendilerinden hoşnut oldukları, hüzün, bunaltı, ümitsizlik gibi olumsuz duygulara daha az sahip oldukları saptanmıştır. Ancak omnivor ve vegan sporcular arasında ruhsal alan puanlamalarında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir farklılık görülmemiştir ($t=0$; $p>0,05$).

Çevresel alan ile ilgili sorularda sporcuların; güvenlik, fiziksel çevre, bilgi edinebilme, sağlık hizmetlerine ulaşabilme ve yararlanabilme gibi konulardaki algılar belirlenmeye çalışılmıştır. Sporcular en çok bilgi edinme ve yaşadıkları evin

koşulları konusunda olumlu yönde cevap verirken, sağlık hizmetlerine ulaşma konusunda daha az hoşnut olduklarını belirtmişlerdir. Ancak omnivor ve vegan sporcular arasında ruhsal alan puanlamalarında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmamıştır ($t=0,776$; $p>0,05$).

Sosyal alan ile ilgili sorularda sporcuların aile dışındaki kişilerle ilişkileri, cinsel yaşamı ve arkadaş desteği ile ilgili soruları yanıtlaması istenmiştir. Sporcuların, aile dışındaki kişilerle ilişkilerinden oldukça hoşnut olduklarını belirtmişlerdir. Ancak omnivor ve vegan sporcular arasında ruhsal alan puanlamalarında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık görülmemiştir ($t=-0,46$; $p>0,05$).

Omnivor ve vegan sporcuların yaşam kalitesi ölçeğindeki, bedensel alan ($t=0,851$; $p>0,05$), ruhsal alan ($t=0$; $p>0,05$), çevresel alan ($t=0,776$; $p>0,05$) ve sosyal alan ($t=-0,461$; $p>0,05$) puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

8. TARTIŞMA

Bu çalışmada; vegan ve omnivor sporcuların beslenme, bazı antropometrik ölçümleri ile yaşam kaliteleri değerlendirilmiştir. Çalışmaya 7 omnivor ve 7 vegan olmak üzere toplam 14 lisanslı sporcu katılmıştır.

Sporcuların Demografik Özellikleri

Omnivor ve vegan sporcuların %42,9'u erkek, %57,1'i kadındır. Omnivor sporcuların yaş ortalaması $29,1 \pm 13,1$ yıl, veganların ise $40,1 \pm 6,6$ yıldır. Bu çalışmada vegan sporcuların omnivor beslendikleri dönemde de profesyonel olarak spor yapmış olması istendiği için yaş ortalaması daha yüksektir. Woodbridge ve arkadaşlarının (64) rekreasyonel koşucular üzerinde yaptıkları çalışmaya katılan vegan sporcuların yaş ortalaması $45,3 \pm 11,5$ yıldır. Turner ve arkadaşlarının (18) düzenli egzersiz yapan gençlerde yaptığı bir çalışmada, yaş ortalaması vegan sporcularda $31,3 \pm 7,5$ yıl ve omnivorlarda ise $21,1 \pm 1,9$ yıldır. Bu çalışma sonuçları diğer çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Akkan ve Bozyiğit'in (69) yaptıkları bir çalışmada, vegan katılımcıların %63'ünün lisans mezunu, %29'unun öğrenci olduğu görülmüştür. Ayrıca vegan katılımcıların %29'u 2500 TL'nin altında gelirlerinin olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada ise veganların %42,9'unun yüksek lisans, omnivorların %71,4'ünün lisans mezunu olduğu belirlenmiştir. Omnivor sporcuların lisans mezunu olmaları, daha genç olmalarıyla ilişkilendirilebilir. Aynı zamanda omnivor sporcuların %42,8'inin asgari ücret, vegan sporcuların ise %42,8'inin ise asgari ücretin iki katı geliri olduğu saptanmıştır. Vegan sporcuların, gelirlerinin daha fazla olması, beslenmeye ayırdıkları bütçenin fazla olmasıyla ilişkilendirilebilir. Beslenmenin yanı sıra vejetaryenlerin kullandıkları hijyen, tekstil gibi malzemelerin hayvansal ürün içermemesi gerektiğinden bu özel beslenme ve yaşam şekli daha pahalıdır.

Omnivorların %42,8'i antrenör, veganların %42,8'i ise farklı meslek gruplarına (net pazarlamacı, asansör montörü, insan kaynakları) mensuptur. Omnivor sporcuların yarısına yakınının antrenör olması, milli sporcu olmaları ve bunu mesleki olarak devam ettirmeleri ile açıklanabilir.

Omnivorların tümü, veganların yarısından fazlası (%57,1) 5 yıldan daha fazla süredir spor yapmaktadır. Başarı düzeyleri incelendiğinde, omnivorların ulusal ve uluslararası düzeyde toplam 40, veganların ise 22 adet başarısı olduğu görülmüştür. Omnivorların, veganlardan daha uzun süredir spor yapıyor olmasının başarıları ile ilişkisi olduğu düşünülebilir.

Nebl ve arkadaşlarının (21) en az 6 aydır lakto-ovo-vejeteryan veya vegan beslenen sporcular ile omnivor sporcular üzerinde yaptıkları bir çalışmada, sporcuların haftada 2-5 kez, en az 30-60 dk antrenman yaptıkları bulunmuştur. Bu çalışmada ise, vegan sporcuların yarısından fazlası (%57,1) 1-3 yıldır vegan beslenmektedir. Omnivor sporcuların çoğunluğunun (%85,7), vegan sporcuların ise yarısından fazlasının (%57,1) antrenman sıklığı haftada 5 kez ve üzeridir. Omnivor ve veganların %57,1'inin antrenman süresi 90 dakikadan daha fazladır. Bu sonuçlar, araştırmaya katılan sporcuların düzenli antrenman yaptıklarını göstermektedir.

Vejeteryen sporcuların fiziksel görünümlerindeki olumlu gelişmeler, özellikle başarılı sporcuların vejeteryen yaşam tarzını benimsemeleri, vejeteryenliğin sporcular arasında popüler olmasını sağlamaktadır (4). Bu çalışmada da vegan sporcuların %42,9'unun örnek aldığı vegan sporcular bulunmaktadır.

Sigara içmenin yan etkilerinden biri de bronşları daraltarak akciğerlere giren oksijen ve hava miktarını azaltmasıdır. Bu, VO₂ maks ve dayanıklılığının azalmasına neden olmaktadır. Dayanıklılık, spor performansını devam ettirmek için gereklidir. VO₂ maks düzeyi dayanıklılığın bir göstergesidir (70). Bu çalışmada, omnivorların %71,4'ü ve veganların %85,7'si dayanıklılık antrenmanı yapmaktadır. Omnivor sporcuların %28,6'sı sigara içmektedir. Bu durumun sporcuların performansını olumsuz etkileyeceği açıktır. Vegan sporcuların ise hiçbiri sigara içmemektedir. Bu sporcuların sağlığını ve performansını iyi yönde destekleyen bir bulgudur.

Alkol kullanımı; ölüm oranı, siroz, pankreatit, bazı kanserler, felç, kazalar ile ilişkilidir ve hastalık risk faktörleri arasında dünya çapında üçüncü sıradadır. Özellikle kadın sporcular arasında spor yaralanma riskinin artması ile ilişkilidir (71). Bu çalışmada, vegan sporcuların %85,7'si alkol kullanmaktadır. Bu durum spor yaralanmalarının artmasına neden olabilir. Ancak vegan sporcular, özellikle vegan beslenmeye başladıktan sonra spor yaralanmalarında artış olmadığını belirtmiştir.

Ayrıca bu çalışmada, alkol kullanan vegan sporcuların çoğunun (%85,7) kırmızı şarap tükettiği görülmüştür. Şarap, aterosklerozisden korunmaya yardımcı olan antioksidan ve anti-inflamatuar özelliklere sahip, çeşitli aktif bileşenler (polifenoller) içerir. Kırmızı şarap; flavonoidler (kateşin, epikateşin, kuersetin, antosiyaninler ve prosiyanidinler), resveratrol (3,5,40-trihidroksistilben) ve polimerik tanenler gibi yüksek miktarda polifenolik bileşikler içerir. Kırmızı şarap bu polifenolik bileşikler sayesinde antioksidan ve anti-inflamatuar etki gösterir ve oksidatif stresi azaltır (72). Bu çalışmada da vegan sporcular kırmızı şarap kullanma nedenlerinin kalp sağlığı üzerindeki olumlu etkilerinden dolayı olduğunu belirtmişlerdir.

Sporcuların Beslenme Alışkanlıkları

Çoğu insan etik nedenlerle vejetaryen bir diyet uygulamaktadır (2). Veganizm, hayvanların acısını azaltmaya yardımcı olan etik ve hayvan dostu bir uygulamadır (64). Bu çalışmada da veganların %85,7'sinin hayvan sevgisi nedeniyle vegan beslendiği saptanmıştır.

Sporcuların %71,4'ü vegan derneğine üye değildir, ancak çoğunluğu (%71,4) veganlar için yapılan etkinliklere katılmaktadır. Sporcuların tümü (%100) vegan besinlere kolay ulaştıklarını belirtmiştir. Son yıllarda, tüketicilerin besin seçiminde; sağlık, çevresel endişeler ve hayvan haklarını korumaya yönelik farkındalığın artmasıyla vegan pazarı büyümüştür. Günümüzde fast food restoranlardan otellere kadar vejetaryen ve vegan besin alternatifleri yaygınlaşmaktadır (69). Bu çalışmada da vegan sporcular restoranların çoğunda vegan bir besini rahatlıkla bulduklarını belirtmiştir.

Omnivorların %42,9'u, veganların ise %57,1'i günde üç öğün tüketmektedir. Sporcuların en sık atladıkları öğün öğle öğünü olup, öğün atlama nedeni olarak zamanlarının olmadığını belirtmişlerdir. Kahvaltının geç saatte yapılması, öğle öğününe zaman ayıramamalarına neden olmaktadır. Sporcular bu nedenle günde iki öğün beslenmektedir. Omnivorların yarısından fazlası (%57,1), veganların çoğunluğu (%85,7) öğünlerini kendi hazırlamaktadır. Vegan beslenmede, yenilen bir yiyecekte hayvansal bir besin bulunmaması gerektiğinden, vegan sporcular ev dışında satılan yiyeceklere güvenemeyebilir. Bu durum vegan sporcuların öğünlerini kendilerinin hazırlamasını sağlamaktadır.

Çalışmaya katılan omnivorların çoğu (%71,4), veganların yarısından fazlası (%57,1) ev dışında beslenme alışkanlığı olduğunu belirtmiştir. Omnivorların çoğu (%80,0), veganların ise yarısı (%50,0) fast food besinleri tercih etmektedir. Ev dışında beslenme ve fast food besinlerin tercih edilmesi, sporcularının uzun süren antrenmanlarından kaynaklı olabilir. Ayrıca vegan beslenme özel bir beslenme şekli olduğu için veganların çoğunluğu kendi öğününü hazırlamakta ve sağlıklı beslenme şekline yöneldikleri için omnivorlara kıyasla daha az fast food tüketmektedir.

Çalışmaya katılan omnivorların %42,9'u, veganların ise çoğunluğu (%71,4) besin desteği kullanmaktadır. Omnivorların %66,7'si besin desteğini antrenman/müsabaka döneminde kullanırken, veganların hepsi yılın her döneminde kullanmaktadır. Vejetaryen diyetler; B₁₂ vitamini, protein, demir, kalsiyum, D vitamini, çinko, iyot, kreatin ve karnitinden yetersizdir (10). Bitkisel kaynaklı diyetler ile beslenen sporcular, B₁₂ vitamini eksikliği riski altındadır, çünkü B₁₂ vitamininin temel besinsel kaynağı et, süt ve yumurta gibi hayvansal besinlerdir. Bu nedenle vegan sporculara B₁₂ vitamini yanı sıra çinko, kreatin vb. besin takviyeleri önerilmektedir (44).

Besin desteğine omnivorların %66,7'si aylık 100 TL altında, veganların ise %60'ı aylık 100-500 TL bütçe ayırdığını söylemiştir. Bu sonuç veganların gelir düzeyinin daha fazla olması, diyetlerine ek olarak besin destekleri kullanma önerisi nedeniyle bu ürünlere daha fazla bütçe ayırabilmeleri ile açıklanabilir. Yapılan bir çalışmada da vegan ürünlerin pahalı olduğu belirtilmiştir (69).

Sporcuların Besin Tüketim Durumu

Düşük enerji alımı hem erkek hem de kadın sporcularda hormonal bozulmaların yanı sıra bozulmuş kas-iskelet sağlığı, bağışıklığın baskılanması, duygu durum bozuklukları ve endotelial disfonksiyon gibi çeşitli sağlık sorunları ile ilişkili bulunmuştur (34). Bu çalışmada beslenme şekline göre sporcuların enerji alımlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Cinsiyete göre değerlendirildiğinde ise erkek vegan ve kadın omnivor sporcuların enerji alımlarının DRI karşılanma yüzdelerinin %67'nin altında (yetersiz) olduğu görülmüştür. Özellikle kadın ve dayanklılık antrenmanı yapan vegan sporcuların daha düşük beden ağırlığına ulaşma isteği, düşük enerji alımları ile ilişkilendirilebilir. Düşük

enerji alımı sporcunun sağlığını ve performansını olumsuz yönde etkileyen bir bulgudur.

Vejetaryenlerin karbonhidrat tüketimi omnivorlardan daha fazladır. Yeterli karbonhidrat alımının dayanıklılık performansının sürdürülmesi için gerekli olduğu bilinmektedir (35). Bu çalışmada vegan sporcuların günlük ortalama karbonhidrat alımı (222,7 g), omnivor sporculardan (136,7 g) daha fazla olup, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Cinsiyete göre değerlendirildiğinde ise, sadece kadın omnivor sporcuların karbonhidrat alımlarının DRI karşılanma yüzdesi %67'nin altında yani yetersizdir.

Veganlar diyetleriyle daha az yağ tüketme eğilimindedir. Veganlar için önerilen yağ alım miktarı; 0.5-1.5 g/kg' dır (toplam alınan enerjinin %30'u) (35). Bu çalışmada, vegan ve omnivor sporcular arasında diyetle alınan yağ miktarında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir farklılık olmasa da ($p>0,05$), veganların günlük ortalama yağ alımının (59,6 g), omnivorlardan (64,0 g) daha az olduğu saptanmıştır. Beslenmede süt, peynir, et, tavuk gibi hayvansal kaynaklı besinlerin olması, yağ miktarının artmasına neden olur. Bu nedenle omnivorların diyetleriyle daha fazla yağ tüketmesi beklenen bir sonuçtur.

Krl ve arkadaşlarının (67), vegan ve omnivor koşucular üzerinde yaptığı bir çalışmada, veganların omnivorlara kıyasla diyetleriyle daha düşük doymuş yağ asitleri ve daha yüksek çoklu doymamış yağ asitleri aldıkları görülmüştür. Bu çalışmada, beslenme şekline göre sporcuların doymuş yağ asitleri alımlarında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmuştur ($t=3,933$; $p<0,05$). Omnivor sporcuların diyetleriyle aldıkları doymuş yağ asitleri miktarı veganlardan daha fazla olup, Krl ve arkadaşlarının yaptığı çalışma ile benzerlik göstermektedir.

Bitkisel kaynaklı diyetler az miktarda kolesterol içerir (18). Bu çalışmada beslenme şekline göre sporcuların kolesterol alımlarında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($t=7,208$; $p<0,05$). Omnivor sporcuların kolesterol alımlarının vegan sporculardan daha fazla olduğu görülmüştür. Omnivor diyetler hayvansal kaynaklı besinleri içerdiği için bu beklenen bir sonuçtur.

Yetersiz protein alımı, negatif nitrojen dengesine yol açar ve toparlanma sürecinde olumsuzluklara neden olur (37). Bu çalışmada, beslenme şekline göre sporcular arasında protein alımlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Cinsiyete göre değerlendirildiğinde sporcuların hiç birinde proteinin DRI karşılanma yüzdesinde yetersizlik görülmemiştir. Sporcular beslenme şekli ve cinsiyet fark etmeksizin diyetleri ile protein alımlarına önem vermektedir (47). Proteinin tüm sporcular tarafından diyetleriyle yeterli/fazla alınması, sporcuların performansını ve toparlanma sürecini olumlu etkileyen bir bulgudur.

Omnivor ve vegan sporcular arasında bitkisel protein ($t=-3,325$; $p<0,05$) ve hayvansal protein ($t=4,904$; $p<0,05$) alımlarında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu görülmüştür. Vegan sporcuların bitkisel, omnivor sporcuların ise hayvansal proteini daha fazla tükettikleri saptanmıştır. Vegan sporcuların hiçbir hayvansal kaynaklı besini diyetlerinde tüketmedikleri için bu beklenen bir sonuçtur.

Woodbridge ve arkadaşlarının (64) yaptığı bir çalışmada da vegan erkek ve kadın koşucuların gerçek protein alımının hedeflenenin altında olduğu gösterilmiştir. Bitkisel proteinin hayvansal proteine kıyasla sindirilebilirliği daha düşük olduğu için, vegan sporcuların diyetleriyle kaliteli protein kaynaklarını yetersiz alma riski bulunmaktadır (64). Bu çalışmada, omnivor ve vegan sporcular arasında gerçek protein alım miktarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görülmüş ($t=-7,02$, $p<0,05$), omnivor sporcuların gerçek protein alımının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu sonuç "Vegan sporcuların diyetlerinin protein kalitesi omnivor sporculara kıyasla düşüktür" hipotezimizi doğrulamaktadır.

Król ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada (67), proteinden ve yağdan sağlanan enerji yüzdesinin vegan grupta önemli ölçüde düşük, karbonhidratlardan sağlanan enerji yüzdesinin ise daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu çalışmada da omnivor ve vegan sporcuların karbonhidrat ($t=3,38$, $p<0,05$), yağ ($t=-3,478$, $p<0,05$) ve protein alım yüzdeleri ($t=-3,244$ $p<0,05$) istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir. Omnivor sporcularda diyetin enerjisinin karbonhidrat, protein ve yağdan sağlanan oranı sırasıyla %41, %16 ve %43'dür. Omnivorların diyetlerinin enerjisinin protein ve yağdan sağlanan oranı, veganlarda ise karbonhidrattan sağlanan oranı daha fazladır. Vejetaryen diyetlerde, enerjinin %60'ı karbonhidrat,

%15 protein ve %25 yağdan sağlanması istenmektedir (19). Bu çalışmada ise vegan sporcular enerjinin %55'ini karbondihidrat, %12'sini proteinden, %33'ünü yağdan sağlamıştır. Bu sonuçlar omnivor sporculara göre vegan sporcuların önerilere yakın karbondihidrat, protein ve yağ tükettiğini göstermektedir.

Düşük enerji alımına bağlı olarak, erkek ve kadın sporcular kalsiyum yetersizliği riski altındadır (11). Bu çalışmada beslenme şekline göre sporcuların kalsiyum alımında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Cinsiyete göre ise kadın omnivor sporcuların kalsiyum alımının DRI karşılanma yüzdesi %67'nin altında yani yetersizdir. Bu durum kadın omnivor sporcuların diyetleri ile yetersiz enerji ve kalsiyum alımı ile ilişkilendirilebilir.

Nebi ve arkadaşlarının (31) omnivor, LOV ve vegan koşucular ile yaptıkları bir çalışmada, her üç grupta karşılaştırıldığında vegan sporcuların daha fazla miktarda magnezyum ($p<0,004$) aldığı görülmüştür. Bu çalışmada beslenme şekline göre sporcuların magnezyum ($t=-3,761$; $p<0,05$) alımında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık olduğu ve vegan sporcuların diyetleriyle magnezyum alımlarının daha fazla olduğu görülmüştür. Vegan sporcuların diyetlerinin tahıllar, kurubaklagiller, sert kabuklu yemişler ve yeşil yapraklı sebzelerden zengin olması, magnezyum alımının fazla olmasıyla açıklanabilir. Cinsiyete göre değerlendirildiğinde ise, kadın omnivor sporcuların magnezyum alımlarının %67'nin altında yani yetersiz olduğu saptanmıştır. Kadın omnivor sporcuların yetersiz magnezyum alımı, düşük enerji alımlarıyla ilişkilendirilebilir.

Yetişkin vejetaryen erkek ve premenopozal kadınlara günde 14 ve 32 mg demir almaları önerilir. Vejetaryen sporcuların demir mineraline olan gereksinimlerinin daha fazla olduğu düşünüldüğünde, bu miktarlardan daha yüksek demir almaları gerektiği açıktır (35). Bu çalışmada, beslenme şekline göre sporcuların demir alımında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık bulunmuş ($t=-4,072$; $p<0,05$), vegan sporcuların demir alımının daha fazla olduğu görülmüştür. Vegan sporcuların demir alımlarının fazla olması, yetersizliğin gelişmemesi için beslenmelerinde demirden zengin; pekmez, kuru meyveler, yeşil yapraklı sebzelerle yer vermeleriyle açıklanabilir. Cinsiyete göre değerlendirildiğinde, kadın omnivor sporcuların demir alımının DRI karşılanma yüzdesinin %67'nin altında yani yetersiz

olduğu saptanmıştır. Kadın omnivor sporcularda yetersizliğin görülmesi; enerji alımının yetersiz olması, ağır menstrüal kanamalar ve demirden zengin besinlerin yeterli tüketilmemesiyle açıklanabilir.

Uluslararası Tıp Enstitüsü (International Medical Institute, IOM) önerisine göre, erkek veganlar günde 16.5 mg, kadın veganlar 12 mg çinko almalıdır (11). Vejetaryen sporcular nadir de olsa çinko yetersizliği geliştirmeye yatkındır (35). Bu çalışmada, beslenme şekline göre sporcular arasında çinko alımında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Cinsiyete göre değerlendirildiğinde, erkek vegan sporcuların ve kadın omnivor sporcuların çinko alımının DRI karşılanma yüzdelerinin %67'nin altında yani yetersiz olduğu görülmüştür. Omnivor kadınlarda daha az enerji alımına bağlı olarak ve vegan erkeklerde hem daha az enerji hem de hayvansal kaynaklı besinlerin tüketilmemesi diyetle alınan çinko yetersizliği ile ilişkilendirilebilir.

Turner ve arkadaşlarının (18) vegan, vejetaryen ve omnivor sporcularda yaptığı çalışmada tiamin ve B₆ vitamini alımında gruplar arasında farklılık bulunmamıştır. Bu çalışmada, beslenme şekline göre sporcular arasında tiamin ($t=-3,433$; $p<0,05$) ve B₆ vitamini ($t=-2,608$; $p<0,05$) alımlarında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık bulunduğu ve vegan sporcuların tiamin ve B₆ vitamini alımlarının daha fazla olduğu saptanmıştır. Cinsiyete göre değerlendirildiğinde ise, kadın omnivor sporcuların tiamin ve B₆ vitamini alımlarının DRI karşılanma yüzdelerinin %67'nin altında yani yetersiz olduğu görülmüştür. Vegan sporcuların tiamin ve B₆ vitaminini yeterli almaları, diyetlerindeki tam tahıllı besinler, sert kabuklu yemişlerin bulunmasıyla açıklanabilir. Kadın omnivor sporcuların ise, yetersiz enerji alımı ve kilo alma kaygıları nedeniyle tahıllı besinlere diyetlerinde daha az yer vermelerinden kaynaklanabilir.

Turner ve arkadaşları (18) vegan, vejetaryen ve omnivor sporcularda yaptığı çalışmada folat ve C vitamini alımının vegan sporcularda en fazla olduğunu görmüştür. Nebl ve arkadaşlarının (31) omnivor, LOV ve vegan koşucular ile yaptıkları bir çalışmada, her üç grupta karşılaştırıldığında vegan sporcuların daha fazla folat ($p<0,021$) aldığı görülmüştür. Bu çalışmada da beslenme şekline göre sporcuların folat ($t=-5,744$; $p<0,05$) ve C vitamini ($t=-5,896$; $p<0,05$) alımlarının

istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği ve vegan sporcuların folat ve C vitamini alımlarının daha fazla olduğu saptanmıştır. Cinsiyete göre değerlendirildiğinde ise, erkek omnivor sporcuların folat alımının, kadın omnivor sporcuların ise hem folat hem de C vitamini alımlarının DRI karşılanma yüzdesi %67'nin altında yani yetersiz olduğu görülmüştür. Vegan sporcuların diyetleriyle C vitamini ve folatı fazla alması, meyve, sebze, mayalı besinler tüketimleri ile ilişkili olabilir. Bu besin öğelerinin antioksidan kapasitesi yüksek olduğu için bağışıklık sistemini koruyarak hem sağlığı hem de performansı olumlu yönde etkiler. Kadın omnivor sporcuların C vitamini ve folatı yetersiz almaları, yetersiz ve dengesiz beslenme ile açıklanabilir. Bu durum sporcuları olumsuz etkileyebilecek bir bulgudur.

Turner ve arkadaşlarının (18) vegan, vejetaryen ve omnivor sporcularda yaptığı çalışmada da veganların diğer gruplara kıyasla daha az B₁₂ vitamini aldığı görülmüştür. Nebl ve arkadaşlarının (31) omnivor, LOV ve vegan koşucular ile yaptıkları bir çalışmada, her üç grup karşılaştırıldığında, vegan sporcuların B₁₂ vitamin alımının çok düşük olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada da omnivor ve vegan sporcuların B₁₂ vitamini alımlarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu ($t=2,697$; $p<0,05$), vegan sporcuların daha az B₁₂ vitamini aldığı görülmüştür. Cinsiyete göre incelendiğinde, B₁₂ vitamini DRI karşılanma yüzdelerinin kadın vegan sporcularda %67'nin altında (yetersiz) olduğu görülmüştür. Vegan sporcular hayvansal kaynaklı besinler tüketmedikleri için bu beklenen bir sonuçtur. Ancak sporcunun sağlığının ve performansının olumsuz yönde etkilenmemesi için B₁₂ vitamini takviyesi almaları gerekir.

Yüksek lif içeriği erken doyma ve iştah baskılanmasına yol açıp, düşük enerji alımına neden olur (34). Nebl ve arkadaşlarının (31) omnivor, LOV ve vegan koşucular ile yaptıkları bir çalışmada, her üç grupta karşılaştırıldığında vegan sporcuların daha fazla miktarda lif ($p<0.001$) aldığını görülmüştür. Bu çalışmada beslenme şekline göre sporcular arasında literatürle uyumlu olarak lif ($t=-5,221$; $p<0,05$) alımında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık bulunduğu ve vegan sporcuların diyetleriyle lif alımlarının daha fazla olduğu görülmüştür. Cinsiyete göre değerlendirildiğinde ise, sadece kadın omnivor sporcuların lif alımının %67'nin

altında (yetersiz) olduğu bulunmuştur. Bunun nedeni ise diyetlerinde lifli besinlerin daha az yer alması olabilir.

Bitkisel kaynaklı diyetler, antioksidanlar yönünden zengindir ve oksidatif hasarı önlediği bilinmektedir (30). Bu durum da sporcuların bağışıklığının daha iyi olmasını sağlayarak toparlanma süresini olumlu yönde etkileyebilir. Bu çalışmada vegan sporcular, vegan beslenmeye başladıktan sonra, antrenman sonrası toparlanma sürelerinin daha hızlı olduğunu belirtmiştir. Ancak sporcular arasında diyetin antioksidan kapasitesinde istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir farklılık görülmemiştir ($t=0,349$, $p>0,05$).

Sporcunun yeterli sıvı tüketmemesi performansını ve toparlanma süresini olumsuz etkilemektedir (73). Bu çalışmada, günlük su tüketiminin vegan sporcularda 4044,9 mL omnivorlarda ise 3245,2 mL olduğu görülmüştür. Sporcular arasında su tüketiminde istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir farklılık saptanmamıştır ($t=-1,312$, $p>0,05$). Günlük su tüketiminin sporcular arasında DRI karşılanma yüzdesinin yeterli/fazla olması, sporcuların bu konuda yapılan önerilere uymaları sonucu olabilir.

Yapılan bu çalışma sonucunda; besin tüketimi ile ilgili bulgular beslenme şekline göre sporcuların; doymuş yağ asitleri, kolesterol, hayvansal protein, bitkisel protein, B₁₂ vitamini, magnezyum, demir, tiamin, B₆ vitamini, folat, C vitamini ve lif gibi besin öğelerinin alımlarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğunu gösterir ($p<0,05$). Omnivor sporcuların doymuş yağ asitleri, kolesterol, hayvansal protein, B₁₂ vitamini alımlarının, vegan sporcuların ise bitkisel protein, magnezyum, demir, tiamin, B₆ vitamini, folat, C vitamini ve lif alımların fazla olduğu bulunmuştur. Bu bulgular literatür ile benzerlik göstermektedir.

Cinsiyete göre değerlendirildiğinde ise; erkek omnivor sporcuların folat ve lif, erkek vegan sporcuların enerji ve çinko alımlarının, kadın omnivor sporcuların, enerji, karbonhidrat, kalsiyum, magnezyum, demir, çinko, tiamin, B₆ vitamini, folat, C vitamini ve lif, kadın vegan sporcuların ise B₁₂ vitamini alımlarının DRI karşılanma yüzdeslerinin %67'nin altında (yetersiz) olduğu görülmüştür.

Literatürde bitkisel kaynaklı diyetlerin tüketilmesi ile performans arasındaki ilişkiyi açıklayan 3 olası teori vardır (28). Birinci teori; "vejetaryen bir diyet, yüksek miktarda karbonhidrat içerdiği için glikojen depolarının artışı sağlayarak performansı artırır". Bu çalışmada, beslenme şekline göre sporcular arasında karbonhidrat alımlarında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir farklılık olmasa da omnivorlara kıyasla vegan sporcuların karbonhidrat alımı daha fazladır.

İkinci teori; "vejetaryen diyetlerin fitokimyasallar ve antioksidanlar açısından zengin olması uzun süreli dayanıklılık egzersizleri ile ilişkili oksidatif stresi azaltarak, bağışıklık sistemini geliştirir". Bu çalışmada beslenme şekline göre sporcuların diyetlerinin antioksidan kapasitesi arasında istatistiksel olarak bir farklılık olmasa da C vitamini, folat, magnezyum gibi antioksidan besin öğeleri ve kırmızı şarabın ılımlı bir düzeyde tüketilmesinin diyetin antioksidan kapasitesini etkilediği söylenebilir.

Üçüncü teori; "vejetaryen diyetle yüksek meyve ve sebze tüketimi, asit-baz dengesi üzerinde alkali bir ortam oluşturmaktadır". Orta şiddetteki bir egzersiz bile iskelet kaslarında ve diğer dokularda asit-baz dengesini etkileyen metabolik değişikliklere neden olur. Hücre dışı sıvılarda yüksek alkali düzeyin devam etmesi, kas hücresinden H^+ uzaklaşmasını hızlandırır ve artan asidozun neden olduğu kas yorgunluğunu geciktirir (29). Tüm bu teorilerden yola çıkarak, özellikle dayanıklılık sporcularında, iyi planlanmış ve besin çeşitliliği sağlanan vegan diyetlerin, sporcunun performansını olumlu yönde etkileyebileceği söylenebilir.

Besin tüketimi ile ilgili bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre de sporcularda; iyi planlanan, besin çeşitliliğine önem verilen ve düzenli B₁₂ vitamini başta olmak üzere besin desteği eklenen vegan diyetlerin, sporcunun sağlığını olumsuz yönde etkilemeyeceği söylenebilir. Elde edilen bu bulgular; "Vegan sporcular, omnivor sporcular gibi diyetleri ile yeterli enerji, makro ve mikro besin öğesi alabilir" hipotezimizi de doğrulamaktadır.

Sporcuların Antropometrik Ölçümleri

Vejetaryen diyetler, düşük vücut ağırlığı ve düşük BKİ ile ilişkilidir (4). Lynch ve arkadaşlarının (10) yaptığı bir çalışmada, vejetaryen sporcuların omnivorlara

kıyasla önemli ölçüde daha düşük vücut ağırlığına ve yağsız vücut ağırlığına sahip oldukları görülmüştür. Bu çalışmada ise, beslenme şekline göre sporcular arasında vücut ağırlığı, BKİ, vücut yağ yüzdesi, vücut kas yüzdesi, yağsız kütle yüzdesinde istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Cinsiyete göre değerlendirildiğinde ise; omnivor erkek sporcuların yağsız vücut kütle yüzdesinin erkek vegan sporculardan daha fazla olduğu ($t=-2,96$; $p<0,05$) görülmüştür. Bu sonuç, omnivor sporcuların daha uzun süredir spor yapıyor olmalarıyla ilişkilendirilebilir.

Sporcuların Yaşam Kaliteleri

Boldt ve arkadaşlarının (9) yaptığı bir çalışmada; omnivor, vejetaryen ve vegan koşucular arasında yaşam kalitesi skorları karşılaştırılmış, koşucuların yarış mesafesine veya diyet seçimine bakılmaksızın, yüksek ve benzer bir yaşam kalitesine sahip olduğu görülmüştür.

Yaşam kalitesinin değerlendirildiği bir çalışmada, DSÖ yaşam kalitesi kısa formu 281 rekreasyonel koşucuya uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, vejetaryen ve vegan sporcuların yüksek yaşam kalitesine sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca hayvanları ve çevreyi, et endüstrisi ile ilgili kirlilikten kurtarma konusundaki fikirleri nedeniyle vegan sporcuların daha yüksek bir psikolojik iyilik halinde oldukları tespit edilmiştir (66).

Bu çalışmada omnivor ve vegan sporcuların yaşam kalitesi ölçeğindeki, bedensel alan ($t=-0,851$; $p>0,05$), ruhsal alan ($t=0$; $p>0,05$), çevresel alan ($t=0,776$; $p>0,05$) ve sosyal alan ($t= 0,461$; $p>0,05$) puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Bu sonuçlara göre "Vegan beslenme sporcunun yaşam kalitesini artırabilir" hipotezimizi doğrulanmamaktadır.

9. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma vegan ve omnivor sporcuların; beslenme, bazı antropometrik ölçümleri ile yaşam kalitelerini değerlendiren randomize kontrol çalışması olup, 14 lisanslı sporcu üzerinde yürütülmüştür. Çalışmaya ait sonuç ve öneriler aşağıda verilmiştir.

1. Çalışmaya katılan sporcuların %42,9'u erkek, %57,1'i kadındır.
2. Omnivorların %42,8'i asgari ücret, veganların %42,8'i ise asgari ücretin iki katı tutarında gelirleri olduğunu belirtmiştir.
3. Omnivorların tümü ve veganların yarısından fazlası (%57,1) 5 yıldan daha fazla süredir spor yapmakta, omnivorların (%71,4) ve veganların (%85,7) çoğu dayanıklılık antrenmanı yapmaktadır.
4. Omnivorların bölge düzeyinde 20, veganların ise 16 adet başarısı vardır. Omnivorların spor dalındaki toplam başarısı, veganlara göre yaklaşık 2 kat daha fazladır.
5. Omnivorların %71,4'ü, veganların ise hiçbiri sigara içmemektedir. Omnivorların %71,4'ü alkol kullanmazken, veganların %85,7'si alkol kullanmaktadır.
6. Veganların %85,7'si hayvan sevgisi nedeniyle vegan olduklarını belirtmiştir.
7. Omnivorların %42,9'u, veganların ise % 57,1'i üç öğün tüketmektedir. Omnivorların yarısından fazlası (%57,1) öğle öğününü atlamaktadır. Veganların yarısından fazlası (%57,1) ise öğün atlamamaktadır. Omnivorların yarısından fazlası (%57,1), veganların ise çoğunluğu (%85,7) öğünlerini kendi hazırlamaktadır.
8. Omnivor sporcuların çoğu (%71,4) ve vegan sporcuların ise yarısından fazlası (%57,1) ev dışında beslenme alışkanlığı olduğunu belirtmiştir.
9. Omnivor sporcuların %42,9'u, vegan sporcuların ise çoğunluğu (%71,4) besin desteği kullanmaktadır. Omnivorların %66,6'sı kas ve performans geliştirme, veganların tamamı ise sağlığı iyileştirmek için besin desteği kullandığını beyan etmiştir. Omnivorların %66,7'si besin desteğini antrenman/müsabaka döneminde kullanırken, veganların hepsi her zaman

kullanmaktadır. Besin desteğine omnivorların %66,7'si aylık 100 TL altında, veganların ise %60,0'ı aylık 100-500 TL bütçe ayırdığını söylemiştir.

10. Beslenme şekline göre sporcuların diyetlerinin enerjisinin karbonhidrat ($t=3,38$; $p<0,05$), yağ ($t=-3,478$; $p<0,05$) ve proteinden ($t=-3,244$; $p<0,05$) sağlanan yüzdeleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık görülmüştür. Omnivor sporcuların diyetlerinden sağladıkları enerjinin yağ ve proteinden, vegan sporcularda ise karbonhidrattan sağlanan oranının daha fazla olduğu saptanmıştır.
11. Beslenme şekline göre sporcuların enerji, karbonhidrat, yağ, tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri, protein alımlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Cinsiyete göre değerlendirildiğinde ise erkek vegan sporcuların enerji, kadın omnivor sporcuların ise hem enerji hem de karbonhidrat alımlarının %67'nin altında yani yetersiz olduğu görülmüştür.
12. Beslenme şekline göre sporcuların, doymuş yağ asitleri ($t=3,933$; $p<0,05$), kolesterol ($t=7,208$; $p<0,05$), bitkisel protein ($t=-3,325$; $p<0,05$), hayvansal protein ($t=4,904$; $p<0,05$) alımlarında anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu saptanmıştır. Omnivor sporcuların doymuş yağ, kolesterol, hayvansal protein alımları, vegan sporcuların ise bitkisel protein alımlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.
13. Omnivor ve vegan sporcuların diyetlerinin protein kalitesinin değerlendirilmesinde istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık olduğu görülmüştür ($t=-7,02$; $p<0,05$). Omnivor sporcuların gerçek protein alım miktarının vegan sporculardan daha yüksek olduğu saptanmıştır.
14. Beslenme şekline göre sporcuların magnezyum ($t=-3,761$; $p<0,05$), demir ($t=-4,072$; $p<0,05$), tiamin ($t=-3,433$; $p<0,05$), B₆ vitamini ($t=-2,608$; $p<0,05$), folat ($t=-5,744$; $p<0,05$), B₁₂ vitamini ($t=2,697$; $p<0,05$), C vitamini ($t=-5,896$; $p<0,05$) ve lif ($t=-5,221$; $p<0,05$) alımında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık olduğu saptanmıştır. Omnivor sporcuların B₁₂ vitamini alımlarının, vegan sporcuların ise magnezyum, demir, tiamin, B₆ vitamini, folat, C vitamini ve lif alımlarının daha fazla olduğu görülmüştür. Cinsiyete göre değerlendirildiğinde ise; erkek omnivor sporcuların folat ve lif, erkek vegan sporcuların enerji ve çinko alımlarının, kadın omnivor sporcuların,

enerji, karbonhidrat, kalsiyum, magnezyum, demir, çinko, tiamin, B₆ vitamini, folat, C vitamini ve lif, kadın vegan sporcuların ise B₁₂ vitaminin %67'nin altında yani yetersiz olduğu görülmüştür.

15. Beslenme şekline göre sporcular arasında vücut ağırlığı, BKİ, vücut yağ yüzdesi, vücut kas yüzdesi, yağsız kütle yüzdesinde istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmadığı saptanmıştır ($p>0,05$). Cinsiyete göre değerlendirildiğinde ise; omnivor erkek sporcuların yağsız vücut kütle yüzdesinin erkek vegan sporculardan daha fazla olduğu ($t=-2,96$; $p<0,05$) görülmüştür.
16. Çalışmaya katılan tüm sporcular, yaşam kalitelerinden ve sağlıklarından oldukça hoşnut olduklarını belirtmiştir.
17. Beslenme şekline göre, sporcuların yaşam kalitesi ölçeğindeki, bedensel alan ($t=-0,851$; $p>0,05$), ruhsal alan ($t=0$; $p>0,05$), çevresel alan ($t=-0,776$; $p>0,05$) ve sosyal alan ($t=0,461$; $p>0,05$) puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

ÖNERİLER

1. Ülkemizde, vegan sporcular üzerinde daha kapsamlı beslenme araştırmaları yapılmalıdır.
2. Veganlar ve vegan sporcular için, besinsel açıdan oluşabilecek yetersizlikleri önlemek amacıyla, vegan derneklerinde diyetisyen danışmanlık hizmeti verilmelidir.
3. Vegan sporcular için yapılan etkinliklerde beslenme eğitimleri düzenlenmelidir.
4. Ülkemizde vegan derneklerinin sayısı artırılmalıdır.

10. KAYNAKLAR

1. Altaş A. Vegetarianism and veganism: Current situation in Turkey in the light of examples in the world. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*. 5(4):403,2017.
2. Slywitch E. Health benefits. In; *Medicine and Nutritional Department, Brazilian Vegetarian Society – SVB, eds. Nutritional guide for adult vegetarian diets*. Brazil. p.14,2012.
3. Özcan T, Baysal S. Vejetaryen beslenme ve sağlık üzerine etkileri. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 30(2):101,2016.
4. Wirnitzer K, Seyfart T, Leitzmann C, Keller M, Wirnitzer G, Lechleitner C et al. Prevalence in running events and running performance of endurance runners following a vegetarian or vegan diet compared to non-vegetarian endurance runners: The NURMI Study. *SpringerPlus*. 5:458,2016.
5. Wirnitzer CK, Vegan diet in sports and exercise – health benefits and advantages to athletes and physically active people: A narrative review. *International Journal of Sports and Exercise Medicine*. 6(3):165,2020.
6. Yegen C, Aydın OB. Postmodern bir kimlik olarak veganlık ve bir çevrimiçi vegan ağının analizi. *Galatasaray Üniversitesi İletişim Dergisi*. 28:91,2018.
7. Tunçay Son YG, Bulut M. Yaşam tarzı olarak vegan ve vejetaryenlik. *International Journal of Human Sciences*. 13(1):830,2016.
8. Dilek ES. Türkiye’de vejetaryen/vegan oteller mümkün mü? Kavramsal bir tartışma. *İşletme Fakültesi Dergisi*. 19(1):1,2018.
9. Boldt P, Knechtle B, Nikolaidis P, Lechleitner C, Wirnitzer G, Leitzmann C et al. Quality of life of female and male vegetarian and vegan endurance runners compared to omnivores–results from the NURMI study (Step 2). *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 15(1):33,2018.
10. Lynch MH, Wharton M C, Johnston S C. Cardiorespiratory fitness and peak torque differences between vegetarian and omnivore endurance athletes: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*. 8(11):726,2016.

11. Rogerson D. Vegan Diets: Practical advice for athletes and exercisers. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 14:36,2017.
12. Pilis W, Stec K, Zych M, Pilis A. Health benefits and risk associated with adopting a vegetarian diet. *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny*. 65(1):9, 2014.
13. Lis MD, Kings D, Larson-Meyer E. Dietary practices adopted by track and field athletes: gluten-free, low FODMAP, vegetarian and fasting. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 29(2):236,2018.
14. Maziarz B, Chojeła D, Zygmunt E, Wróblewski H, Zimna A. Influence of vegan diet on physical performance of athletes. *Journal of Education, Health and Sport*. 10(7):209,2020.
15. Tunçay YG. Biyoetik yönüyle farklı bakış açıları ile veganlık. *Journal of Current Researches on Health Sector*. 6(1):51,2016.
16. Özsoy CE. Düşük karbon ekonomisi ve Türkiye'nin karbon ayak izi. *Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*. 4(9):2014.
17. Nelson ME, Hamm WM, Hu BF, Abrams AS, Griffin ST. Alignment of healthy dietary patterns and environmental sustainability: A Systematic Review. *American Society for Nutrition*. 7(6):1005,2016.
18. Turner DR, Sinclair WH, Knez WL. Nutritional adequacy of vegetarian and omnivore dietary intakes. *Journal of Nutrition and Health Sciences*. 1(2):201,2014.
19. Veleba J, Matoulek M, Hill M, Pelikanova T, Kahleova H. A vegetarian vs. conventional hypocaloric diet: The effect on physical fitness in response to aerobic exercise in patients with type 2 diabetes, a parallel randomized study. *Nutrients*, 8(11):671,2016.
20. Fink HH, Mikesky EA, *Practical Applications in Sports Nutrition*. p.449, 5th ed. Sean Fabery, 2020.
21. Nebl J, Schuchardt PJ, Ströhle A, Wasserfurth P, Haufe S, Eigendorf J et al. Micronutrient status of recreational runners with vegetarian or non-vegetarian dietary patterns. *Nutrients*. 11(5):1146,2019.

22. Vliet VS, Burd AN, Loon JCL. The skeletal muscle anabolic response to plant- versus animal-based protein consumption. *The Journal of Nutrition*. 145(9):1981,2015.
23. Macnaughton SL, Wardle LS, Witard CO, McGlory C, Hamilton LD, Jeromson S et al. The response of muscle protein synthesis following whole-body resistance exercise is greater following 40 g than 20 g of ingested whey protein. *Physiological Reports*. 4 (15):12893, 2016.
24. Li C, Fang A, Ma W, Wu S, Li C, Chen Y et al. Amount rather than animal vs plant protein intake is associated with skeletal muscle mass in community-dwelling middle-aged and older chinese adults: results from the guangzhou nutrition and health study. *Journal of The Academy of Nutrition and Dietetics*. 119(9):1501,2019.
25. Park S, Church DD, Azhar G, Schutzler SE, Ferrando AA, Wolfe RR. Anabolic response to essential amino acid plus whey protein composition is greater than whey protein alone in young healthy adults. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 17(1):9,2020.
26. Tipton DK. Branched-chain amino acid supplementation to support muscle anabolism following exercise. *Sports Science Exchange*. 28(170):1,2017.
27. Messina M, Lynch H, Dickinson MJ, Reed EK. No difference between the effects of supplementing with soy protein versus animal protein on gains in muscle mass and strength in response to resistance exercise. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 28(6):674,2018.
28. Craddock, J, Probst Y, Peoples EG. Vegetarian and omnivorous nutrition-comparing physical performance. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 26(3):212,2016.
29. Hietavala ME, Puurtinen R, Kainulainen H, Mero AA. Low-protein vegetarian diet does not have a short-term effect on blood acid–base status but raises oxygen consumption during submaximal cycling. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 9:50,2012.
30. Nebl J, Drabert K, Haufe S, Wasserfurth P, Eigendorf J, Tegtbur U. Exercise-induced oxidative stress, nitric oxide and plasma amino acid

profile in recreational runners with vegetarian and non-vegetarian dietary patterns. *Nutrients*. 11(8):1875,2019.

31. Nebl J, Haufe S, Eigendorf J, Wasserfurth P, Tegtbu U, Hahn A. Exercise capacity of vegan, lacto-ovo-vegetarian and omnivorous recreational runners. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 16(1):23,2019.
32. Leischik R, Spelsberg N. Vegan triple-ironman (raw vegetables/fruits). Hindawi Publishing Corporation. (7):317246,2014.
33. Wirnitzer CK, Kornexl E. Energy and macronutrient intake of a female vegan cyclist during an 8-day mountain bike stage race. *Baylor University Medical Center Proceedings*. 27(1):42,2014.
34. Cialdella-Kam L, Kulpins D, Manore MM. Vegetarian, gluten-free, and energy restricted diets in female athletes. *Sports*. 4(4):50,2016.
35. Zhou J, Li J, Campbell WW. Vegetarian athletes. In: Debasis, Sreejayan, Chandan K, eds. *Nutrition and Enhanced Sports Performance*. 2 nd. United States. Academic Press. p.99,2019.
36. Fuhrman J, Ferreri MD. Fueling the vegetarian (vegan) athlete. *Current Sports Medicine Reports*. 9(4):233,2010.
37. Ongan D, Ersoy G. Vegetaryen sporcular: Özel gereksinimleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. 9(1):261,2012.
38. Wolfe RR, Rutherford SM, Kim Y, Moughan PJ. Protein quality as determined by the digestible indispensable amino acid score: evaluation of factors underlying the calculation. *Nutrition Reviews*. 74(9):584,2016.
39. Nitrayová S, Brestenský M, Patráš P. Comparison of two methods of protein quality evaluation in rice, rye and as food protein source in human nutrition. *Potravinárstvo Slovak Journal of Food Sciences*. 12(1):762,2018.
40. John K, Mathai JK, Liu Y, Stein HH. Values for digestible indispensable amino acid scores (DIAAS) for some dairy and plant proteins may better describe protein quality than values calculated using the concept for protein digestibility-corrected amino acid scores (PDCAAS). *British Journal of Nutrition*. 117(4):490,2017.

41. Aydenk Köseoğlu SZ. Bazı tahıl ürünlerinin protein kalite indeksinin protein sindirilebilirliği–düzeltilmiş amino asit skoru (PDCAAS) metodu ile belirlenmesi. *European Journal of Science and Technology*. 17:477,2019
42. Matsuoka R, Kurihara H, Nishijima N, Oda Y, Handa A. Egg white hydrolysate retains the nutritional value of proteins and is quickly absorbed in rats. *The Scientific World Journal*. 27;5475302, 2019.
43. Mandalı LS. Coaching the vegetarian athlete. *Journal of Physical Education*. 82(2);44,2011.
44. Heller S. Micronutrient needs of athletes eating plant-based diets. *Nutrition Today*. 54(1),2019
45. Demir H, Seran CS. Energy consumption in vegetarian. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*. 6(5);3193,2017.
46. Burke ML, Castell ML, Casa JD, Close LG, Desbrow B, Peeling P et al. International association of athletics federations consensus statement 2019: Nutrition for athletics. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 29(2):73,2019.
47. Ersoy N, Ersoy G. Fiziksel Aktivite ve Spor Beslenmesi Temel İlkeleri. p.130, Ankara Nobel Tıp Kitabevleri. Ankara, 2020.
48. Blancquaert L, Everaert I, Derave W. Beta-alanine supplementation, muscle carnosine and exercise performance. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. 18(1);63-70,2015.
49. Benton D, Donohoe R. The influence of creatine supplementation on the cognitive functioning of vegetarians and omnivores. *British Journal of Nutrition*. 105(7):1100,2011.
50. Stephens BF, Marimuthu K, Cheng Y, Patel N, Constantin D, Simpson JE et al. Vegetarians have a reduced skeletal muscle carnitine transport capacity. *American Journal of Clinical Nutrition*. 94(3):938,2011.
51. Novakova K, Kummer O, Bouitbir J, Stoffel DS, Hoerler-Koerner U, Bodmer M et al. Effect of l-carnitine supplementation on the body carnitine pool, skeletal muscle energy metabolism and physical performance in male vegetarians. *European Journal of Nutrition*. 55(1);207,2016.

52. Grgic J, Grgic I, Pickering C, Schoenfeld JB, Bishop JD, Pedisic Z. Wake up and smell the coffee: caffeine supplementation and exercise performance—an umbrella review of 21 published meta-analyses. *Journal of Sports Medicine*. 54(11):681,2020.
53. Grgic J, Mikulic P. Caffeine ingestion acutely enhances muscular strength and power but not muscular endurance in resistance-trained men. *European Journal of Sport Science*. 17(8):1029,2017.
54. Trexler TE, Smith-Ryan EA, Roelofs JE, Hirsch RK, Mock GM. Effects of coffee and caffeine anhydrous on strength and sprint performance. *European Journal of Sport Science*. 16(6):702,2015.
55. Birol A, Nişancı Kılınç F, Deliceoğlu G, Keskin. The effect of acute L-arginine supplementation on repeated sprint ability performance. *Progress in Nutrition*. 21(1):5,2019.
56. Rosinha IM, Teixeira VH, Costa OP. Nitric Oxide/Arginine: Is cardiovascular modulation effects in athletes supplementation?. *Sports Nutrition and Therapy*. 1:3,2016.
57. Silva EP, Borges LS, Mendes-da-Silva C, Hirabara SM, Lambertucci RH. L-arginine supplementation improves rats' antioxidant system and exercise performance. *Free Radical Research*. 51(3):281,2017.
58. Thompson C, Vanhatalo A, Jell H, Fulford J, Carter J, Nyman L et al. Dietary nitrate supplementation improves sprint and high-intensity intermittent running performance. *Elsevier*. 61:55,2016.
59. Poercelli S, Ramaglia M, Bellistri G., Pavei G, Pugliese L, Montorsì M et al. Aerobic fitness affects the exercise performance responses to nitrate supplementation. *Journal of the American College of Sports Medicine*. 47(8):1643,2015.
60. Shannon OM, Barlow JM, Duckworth L, Williams E, Wort G, Woods D et al. Dietary nitrate supplementation enhances short but not longer duration running time-trial performance. *European Journal of Applied Physiology*. 117(4):775,2017.

61. Kumstát M, Hlinský T, Struhár I, Thomas A. Does sodium citrate cause the same ergogenic effect as sodium bicarbonate on swimming performance?. *Journal of Human Kinetics*. 65(1):89,2018.
62. Applegate C, Mueller M, Zuniga EK. Influence of dietary acid load on exercise performance. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 27(3):213 ,2017.
63. SiegleR CS, MarshalL PWM, Bishop D, Shaw G, Green S. Mechanistic insights into the efficacy of sodium bicarbonate supplementation to improve athletic performance. *Sports Medicine*. 2(1):41,2016.
64. Woodbridge P, Konstantaki M, Horgan G. Nutritional deficiencies in vegan runners: A comparison of actual versus recommended nutritional intake and dietary recommendations. *Journal of Exercise and Nutrition*. 3(3):14,2020.
65. Meyer NL, Reguant-Closa A, Nemecek T. Sustainable diets for athletes. *Springer*. 9(3):147,2020.
66. Carbone S, Candela V, Gumina S. Plant-based diet is it suitable for crossfit athletes? *Journal of Physical Fitness, Medicine and Treatment in Sports*. 8(1):555729,2020.
67. Król W, Price S, Sli 'z D, Parol D, Konopka M, Mamcarz A et al. A vegan athlete's heart—is it different? Morphology and function in echocardiography. *Diagnostics*. 10(7):477,2020.
68. Tamel Teksoy S. Güzelyurt bölgesinde yaşayan yetişkin bireylerin diyet örüntülerinin ve besin çeşitliliğinin beslenme durumlarına etkisi üzerine bir çalışma. Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s. 21, Lefkoşa, 2010.
69. Akkan E, Bozyiğit S. Bir niş pazar olarak Türkiye'deki vegan ürünler: tüketici bakış açısından keşfedici bir araştırma. *Tüketici ve Tüketim Araştırmaları Dergisi*. 12(1):101,2020.
70. Tetelepta WY, Muslim E, Moch NB. Physical ergonomics analysis of the effect of smoking on sport performance. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 505:012037,2019.

71. Kontro KT, Sarna S, Kaprio J, Kujala MU. Use of alcohol and alcohol-related morbidity in finnish former elite athletes. The American College of Sports Medicine. 49(3):492,2017.
72. Castaldo L, Narváez A, Izzo L, Graziani G, Gaspari A, Minno DM et al. Red wine consumption and cardiovascular health. Molecules. 24(19):3626,2019.
73. Polat AÖ, İpek DK, Yıldırım Maviş Ç, Yılmaz K. Sıvı dengesi ve sporcu performansına etkisi. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 3(3):131,2020.



11.EKLER

11.1. Vejetaryen Sporcular İçin Hazırlanan Afiş (EK 1)



11.2. Vegan Bakkal'a Bırakılan Afiş (EK 2)



11.3. Gönüllü Olur Formu (EK 3)

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Bu araştırma; vegan ve omnivor sporcuların beslenme ve bazı antropometrik ölçümleri ile yaşam kalitelerinin değerlendirilmesini kapsamaktadır. Çalışma süresince sporcuların; besin tüketim kaydı alınacak, antropometrik ölçümleri yapılacak ve yaşam kalitesi değerlendirilecektir.

Besin tüketim kaydı alınarak sporcunun ortalama enerji ve besin ögesi alım miktarları hesaplanacaktır. Antropometrik ölçümler için gönüllünün uygun olduğu zaman dilimlerinde kendisine en uygun yerde ölçüm için gerekli şartlar sağlanmak şartıyla (sekiz saat açlık, ölçüm öncesi ağır egzersiz yapmamak gibi) yanına gidilerek gerekli ölçümler yapılacaktır. Bu ölçüm de vücut ağırlığı, vücut kas kütlesi, vücut yağ yüzdesi gibi veriler incelenecektir. Son olarak, yaşam kalitesi ölçeği anketi kullanılarak sporcunun yaşam kalitesi değerlendirilecektir. Bu araştırmada hedeflenen; vegan ve vejetaryen beslenmenin sporcular için omnivor beslenmeye kıyasla besin ögesi alım yeterliliği, vücut bileşimi ve yaşam kalitesi açısından farklılıkların olup olmadığının görülmesidir.

İlgili mevzuat gereğince gönüllünün kimliğini ortaya çıkaracak kayıtların gizli tutulacağı, kamuoyuna açıklanmayacağı; araştırma sonuçlarının yayınlanması halinde dahi gönüllünün gizli kalacağını taahhüt ederim. Araştırma sürecinde gönüllü; hakları, araştırmanın seyri ve bilgi edinebilmek için günün 24 saatinde Diyetisyen Zeynep Mete'ye cep telefonundan ulaşabilecektir.

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklamalar aşağıda adı belirtilen diyetisyen tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün;

Adı- soyadı:

İmza:

Tarih:

11.4. Sporcuların Kişisel ve Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Anket Formu (EK4)

VEGAN, VEJETARYEN VE OMNİVOR SPORCULARIN BESLENME VE BAZI ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİ İLE YAŞAM KALİTELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Demografik Özellikler

Ad – soyad:

Cinsiyet:

Doğum tarihi:

1. Eğitim durumu:

- a. İlkokul
- b. Lise
- c. Lisans
- d. Yüksek lisans
- e. Diğer

2. Meslek:

- a. Doktor
- b. Öğretmen
- c. Mühendis
- d. Serbest meslek
- e. Diğer

3. Aylık gelir düzeyi:

- a. Asgari ücret altı
- b. Asgari ücret
- c. Asgari ücretin iki katı
- d. Asgari ücretin üç katı

4. Hangi spor dalı ile ilgileniyorsunuz?

- a. Yüzme
- b. Koşu
- c. Mücadele sporları
- d. Basketbol
- e. Diğer

5. Lisansınız var mı?

- a. Evet
- b. Hayır

6. Bu sporu kaç yıldır yapıyorsunuz?

- a. 1 yıldan daha az
- b. 1-5 yıl
- c. 5 yıl ve üzeri

7. Haftada ne sıklıkta antrenman yapıyorsunuz?

- a. Haftada 1-2 kez
- b. Haftada 3 kez
- c. Haftada 5 kez ve üzeri

8. Antrenmanlarınız ne kadar sürüyor?

- a. 30-60 dk
- b. 60-90 dk
- c. 90 dk dan fazla

9. Spor dalındaki başarılarınız nelerdir?

- a) Bölge:
- b) Türkiye:
- c) Avrupa ve Uluslararası

10. Dünyada vejetaryen/vegan sporcuların sayısı giderek artmakta, örnek aldığınız vejetaryen/vegan bir sporcu var mı?

- a. Evet
(Ad/soyad/spor dalı.....)
- b. Hayır

11. Sigara içiyor musunuz?

- a. Evet
- b. Hayır

Cevap evet ise ne sıklıkta ve kaç adet içiyorsunuz?

.....

12. Alkol kullanıyor musunuz?

- a. Evet
- b. Hayır

Cevap evet ise ne sıklıkta ve ne miktarda kullanıyorsunuz?

.....

Beslenme Alışkanlıkları

1. Nasıl besleniyorsunuz? Başka bir deyişle, beslenmenizde hangi yiyecekler yer alır?

- a. Tadı güzel olan her şey (omnivor)
- b. Et veya balık, süt ve süt ürünleri yemem, yumurta yerim (ovo vejetaryen)
- c. Et veya balık, yumurta yemem, süt ve süt ürünleri yerim (lakto vejetaryen)
- d. Hiçbir şekilde hayvansal ürünler yemem (vegan)
- e. Diğer

2. Vegan/vejetaryen ise bu beslenme modelini neden seçtiniz?

- a. Dini inanç
- b. Hayvan sevgisi
- c. Sağlık için faydalı
- d. Spor performansını artırması
- e. Diğer

3. Kaç yıldır vegan/vejetaryen besleniyorsunuz?

- a. 1 yıldan daha az
- b. 1-3 yıl arası
- c. 3-5 yıl arası
- d. 5 yıldan daha fazla

4. Vejetaryen/vegan beslenme kararınıza çevreniz nasıl tepki verdi?

- a. Karşı çıktılar
- b. Desteklediler
- c. Karışmadılar

5. Türkiye vegan ve vejetaryenler derneğine üye misiniz?

- a. Evet
- b. Hayır

6. Vejetaryen/vegan beslenme ile ilgili seminerlere veya etkinliklere katılıyor musunuz?

- a. Evet
- b. Hayır

7. Vegan/vejetaryen besinlere kolay ulaşabiliyor musunuz?

- a. Evet
- b. Hayır
- c. Bazen

Cevap evet ve bazen ise açıklayınız:

8. Bu besinleri nerelerden temin ediyorsunuz?

- a. Market
- b. Vegan ve vejetaryenler için özel satış yerleri
- c. İnternet alış vericiliği
- d. Diğer

9. Günde kaç öğün besleniyorsunuz?

- a. 1 öğün
- b. 2 öğün
- c. 3 öğün
- d. 3 öğünden fazla

10. En çok atladığınız öğün hangisidir?

- a. Kahvaltı
- b. Öğle yemeği
- c. Akşam yemeği
- d. Öğün atlamam

11. Öğünü atlama nedeniniz nedir?

- a. İştahsızlık
- b. Zaman yok
- c. Sindirimi zor
- d. Alışkanlık
- e. Lezzetli değil
- f. Yemek hazır değil
- g. Diğer

12. Öğünlerinizi kendiniz mi hazırlıyorsunuz?

- a. Evet
- b. Hayır

13. Hayır ise bu konuda size kim yardım ediyor?

- a. Aile bireyleri
- b. Arkadaşlar
- c. Diğer

14. Dışardan yeme alışkanlığınız var mı?

- a. Evet
- b. Hayır

15. Evet ise dışarda yediğinizde daha çok hangi yiyecekleri tercih ediyorsunuz?

- a. Ev yemekleri
- b. Fast food
- c. Atıştırmalıklar
- d. Diğer

16. Vejetaryen ve vegan iseniz dışardan yeme alışkanlığı sizin için zor olmuyor mu?

- a. Evet
- b. Hayır

17. Vejetaryen/vegan yemek yapan yerlere kolay ulaşabiliyor musunuz?

- a. Evet
- b. Hayır

18. Besin desteği/supleman kullanıyor musunuz?

- a. Evet
- b. Hayır

19. Evet ise isim, kullanım sıklığı ve miktarını belirtiniz?

.....

20. Besin desteklerini hangi amaçla kullanıyorsunuz?

- a. Ağırlık azaltma

- b. Kas geliştirme
 - c. Performans geliştirme
 - d. Sağlığı geliştirme
 - e. Diğer
- 21. Ne kadar zamandır bu ürünleri kullanıyorsunuz?**
- 22.**
- 23. Bu ürünleri hangi dönemlerde kullanıyorsunuz?**
- a. Her zaman
 - b. Antrenman dönemi
 - c. Müsabaka dönemi
 - d. Diğer
- 24. Bu ürünlerin yararını/zararını gördünüz mü?**
- a. Evet yararını gördüm
 - b. Evet zararını gördüm
 - c. Ne yararını ne de zararını gördüm
- 25. Evet ise; bunlar için aylık ne kadar bütçe ayırıyorsunuz?**
- a. 100 TL altı
 - b. 100-500 TL
 - c. 500 TL ve üzeri
- 26. Besin desteği kullanmaya nasıl başladınız?**
- a. Doktor önerisi
 - b. Diyetisyen önerisi
 - c. Arkadaş önerisi
 - d. Diğer
- 27. Vejetaryen/vegan beslendiğiniz sürede, bu beslenmeye geçmeden önceki beslenmenizi ve spor hayatınızı göz önünde bulundurduğunuzda yaralanmalarınız arttı mı?**
- a. Evet
 - b. Hayır
- 28. Antrenman/müسابaka öncesi ve sonrası beslenmenize dikkat ediyor musunuz?**
- a. Evet
 - b. Hayır
- 29. Evet ise bunun için diyetisyen desteği alıyor musunuz?**
- a. Evet
 - b. Hayır

Antropometrik Ölçümler

Boy (cm):

Vücut Ağırlığı (kg):

BKİ (kg/m²):

Vücut yağ yüzdesi (%):

Vücut kas yüzdesi (%):

Yağsız kütle (%):

11.5. Besin Tüketim Kayıt Formu (EK 5)

VEGAN, VEJETARYEN VE OMNİVOR SPORCULARIN

24 SAATLİK BESİN TÜKETİM KAYIT FORMU

ÖĞÜNLER	YENİLEN BESİNLER VEYA YEMEK ADI VE İÇİLEN İÇECEKLER	BESİNLER VEYA İÇİNDEKİLER	MİKTAR		NET MİKTAR (g)
			ÖLÇÜ	AĞIRLIK (g)	
Sabah					
Kuşluk					
Öğle					
İkindi					
Akşam					
Gece					

Toplam içilen su miktarı/gün:

11.6. DSÖ ‘Yaşam Kalitesi Ölçeği’ ‘WHOQOL-Kısa Formu’ (EK 6)

-HİZMETE ÖZEL-

WHOQOL-KISA FORM

Alan Çalışması Versiyonu

Aralık 1996

RUH SAĞLIĞI PROGRAMI

DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ, CENEVRE

SİZLE İLGİLİ

Başlamadan önce kendinizle ilgili genel bir kaç soruyu cevaplamanızı istiyoruz. Lütfen doğru yanıtları yuvarlağa alınız ya da verilen boş yerleri doldurunuz.

Cinsiyetiniz nedir?

Erkek

Kadın

Doğum tarihiniz nedir?

____/____/____

GÜN/AY/YIL

Gördüğünüz en yüksek eğitim derecesi nedir?

Hiç eğitim almadım

İlkokul-ortaokul

Lise veya eşdeğeri

Yüksek

Medeni durumunuz nedir?

Hiç evlenmemiş

Ayrılmış

Evli

Boşanmış

Evli gibi yaşıyor

Eşi ölmüş

Şu anda bir hastalığınız var mı?

Evet

Hayır

Eğer şu anda sağlığınıza ilgili yolunda gitmeyen bir durum varsa, sizce bu nedir?

Hastalık/Sorun

Yönerge

Bu anket sizin yaşamınızın kalitesi, sağlığını ve yaşamınızın öteki yönleri hakkında neler düşündüğünüzü sorgulamaktadır. **Lütfen bütün soruları cevaplayınız.** Eğer bir soruya hangi cevabı vereceğinizden emin olamazsanız, **lütfen size en uygun görünen cevabı** seçiniz. Genellikle ilk verdiğiniz cevap en uygunu olacaktır.

Lütfen kurallarınızı, beklentilerinizi, hoşunuza giden ve sizin için önemli olan şeyleri sürekli olarak gözönüne alınız. Yaşamınızın **son iki haftasını** dikkate almanızı istiyoruz. Örneğin bir soruda son iki hafta kastedilerek şöyle sorulabilir:

		Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Tamamen
	İhtiyacınız olan desteği başkalarından alabiliyor musunuz?	1	2	3	4	5

Son iki hafta boyunca başkalarından aldığınız desteğin miktarını en iyi karşılayan rakamı yuvarlağa almalısınız. Buna göre, eğer başkalarından çokça yardım aldıysanız, aşağıdaki gibi 4 rakamını yuvarlağa almanız gerekiyor.

		Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Tamamen
	İhtiyacınız olan desteği başkalarından alabiliyor musunuz?	1	2	3	4	5

Son iki hafta içinde, ihtiyacınız olan desteği başkalarından hiç alamadıysanız, 1 rakamını yuvarlağa almalısınız.

Lütfen her soruyu okuyunuz, duygularınızı değerlendiriniz ve her bir sorunun ölçeğinde size en uygun olan yanıtın rakamını yuvarlağa alınız.

		Çok kötü	Biraz kötü	Ne iyi, Ne kötü	Oldukça iyi	Çok iyi
1	Yaşam kalitenizi nasıl değerlendirirsiniz?	1	2	3	4	5

		Hiç hoşnut değil	Çok az hoşnut	Ne hoşnut, ne de değil	Epeyce hoşnut	Çok hoşnut
2	Sağlığınıza ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5

Aşağıdaki sorular son iki hafta içinde kimi şeyleri **ne kadar** yaşadığınızı soruşturmaktadır.

		Hemen hemen hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
3	Ağrılarınızın yapmanız gerekenleri ne derece engellediğini düşünüyorsunuz?	1	2	3	4	5
4	Günlük işlerinizi yürütebilmek için herhangi bir tıbbi tedaviye ne kadar ihtiyaç duyuyorsunuz?	1	2	3	4	5
5	Yaşamaktan ne kadar keyif alırsınız?	1	2	3	4	5
6	Yaşamınızı ne ölçüde anamlı buluyorsunuz?	1	2	3	4	5

		Hemen hemen hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Son derecede
7	Dikkatinizi toplamada ne kadar başarılısınız?	1	2	3	4	5
8	Günlük yaşamınızda kendinizi ne kadar güvende hissediyorsunuz?	1	2	3	4	5
9	Fiziksel çevreniz ne ölçüde sağlıklıdır?	1	2	3	4	5

Aşağıdaki sorular son iki haftada kimi şeyleri ne ölçüde **tam olarak** yaşadığınızı ya da yapabildiğinizi soruşturmaktadır

		Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Tamamen
10	Günlük yaşamı sürdürmek için yeterli gücünüz kuvvetiniz var mı?	1	2	3	4	5
11	Bedensel görünüşünüzü kabullenir misiniz?	1	2	3	4	5
12	İhtiyaçlarınızı karşılama için yeterli paranız var mı?	1	2	3	4	5

13	Günlük yaşantınızda gerekli bilgi ve haberlere ne ölçüde ulaşabilir durumdasınız?	1	2	3	4	5
14	Boş zamanları değerlendirme uğraşları için ne ölçüde fırsatınız olur?	1	2	3	4	5

Aşağıdaki sorularda, son iki hafta boyunca yaşamınızın çeşitli yönlerini ne ölçüde **iyi ya da doyurucu** bulduğunuzu belirtmeniz istenmektedir.

		Çok kötü	Biraz kötü	Ne iyi, ne kötü	Oldukça iyi	Çok iyi
15	Bedensel hareketlilik (etrafta dolaşabilme, bir yerlere gidebilme) beceriniz nasıldır?	1	2	3	4	5

		Hiç hoşnut değil	Çok az hoşnut	Ne hoşnut, ne de değil	Epeyce hoşnut	Çok hoşnut
16	Uykunuzdan ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5
17	Günlük işleri yürütebilme becerinizden ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5
18	İş görme kapasitenizden ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5
19	Kendinizden ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5
20	Diğer kişilerle ilişkilerinizden ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5
21	Cinsel yaşamınızdan ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5
22	Arkadaşlarınızın desteğinden ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5

23	Yaşadığınız evin koşullarından ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5
24	Sağlık hizmetlerini alma koşullarınızdan ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5
25	Ulaşım olanaklarınızdan ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5

Aşağıdaki soru son iki hafta içinde bazı şeyleri **ne sıklıkta** hissettiğiniz ya da yaşadığınıza ilişkindir.

		Hiçbir zaman	Nadiren	Ara sıra	Çoğunlukla	Her zaman
26	Ne sıklıkta hüznü, ümitsizlik, bunalı, çökkünlük gibi olumsuz duygulara kapılırsınız?	1	2	3	4	5

Bu formun doldurulmasında size yardım eden oldu mu?

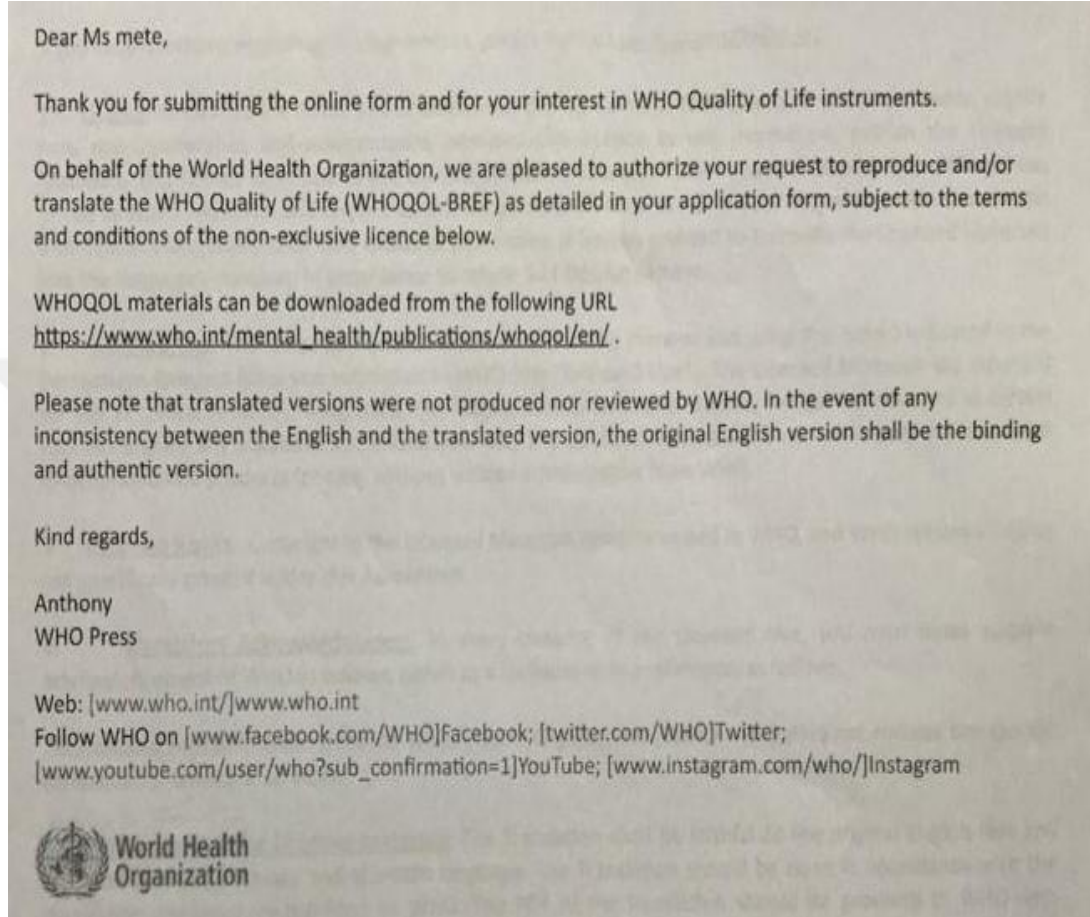
Bu formun doldurulması ne kadar süre aldı?

Soru formu ile ilgili yazmak istediğiniz görüş var mı?

YARDIMLARINIZ İÇİN TEŞEKKÜRLER.

-HİZMETE ÖZEL

11.7. DSÖ den Alınan İzin Belgesi (EK 7)



12. ETİK KURUL ONAYI



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.53518
Konu : Etik Kurulu Kararı

30/09/2019

Sayın Zeynep METE

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Vegan, Vejetaryen ve Omnivor Sporcuların Beslenme ve Bazı Antropometrik Ölçümleri ile Yaşam Kalitelerinin Değerlendirilmesi” isimli başvurunuz incelenmiş olup etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

Ek:
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 30.09.2019 tarihinde e-imzalanmıştır. Evrağınızı <https://ebys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden F9F3D536XF kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Vegan, Vejetaryen ve Omnivor Sporcuların Beslenme ve Bazı Antropometrik Ölçümleri ile Yaşam Kalitelerinin Değerlendirilmesi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Zeynep Mete			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Diyetisyen			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
Karar Bilgileri	Karar No: 695	Tarih: 25/09/2019		
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.			

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	
Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Mete ÜNGÖR	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK	Biyoteknoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Devrim TARAKCI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

* Toplantıda Bulunma

13. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Zeynep	Soyadı	Mete
Doğum Yeri	Rize	Doğum Tarihi	01/01/1992
Uyruğu	T.C	TC Kimlik No	
E-mail	dztzeynepmete@outlook.com	Telefon	0(536) 716 03 42

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Lisans	İstanbul Medipol Üniversitesi/İstanbul	2014
Lise	Çayeli Ahmet Hamdi-Nurzan İshakoğlu Anadolu Lisesi/Rize	2009

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (Yıl)
1. Diyetisyen	Yunus Emre Cerrahi Tıp Merkezi/İstanbul	2017-
2. Diyetisyen	Özel Zeytinburnu Tıp Merkezi/İstanbul	2017-
3. Diyetisyen	Alman Galata Polikliniği/İstanbul	2015-2016

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama	Konuşma	Yazma
İngilizce	Orta	Orta	Orta

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	74,66	76,79	72,61

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma Becerisi
Microsoft Ofis Programları	Orta
Spss	Orta
BeBiS	İyi