



T.C.

ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

**SAĞLIK EĞİTİMİ ALAN ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE
YAZILI VE GÖRSEL ALTERNATİF PROTEİN
KAYNAKLARININ TÜKETİM İSTEĞİNE OLAN ETKİSİ VE
BESİN NEOFOBİSİ İLİŞKİSİ**

Makbule ÖZER

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Sevan ÇETİN ÖZBEK

İstanbul-2025

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

SAĞLIK EĞİTİMİ ALAN ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE
YAZILI VE GÖRSEL ALTERNATİF PROTEİN
KAYNAKLARININ TÜKETİM İSTEĞİNE OLAN ETKİSİ VE
BESİN NEOFOBİSİ İLİŞKİSİ

Makbule ÖZER

Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Sevan ÇETİN ÖZBEK

İstanbul-2025

ÖZET

Sağlık Eğitimi Alan Üniversite Öğrencilerinde Yazılı ve Görsel Alternatif Protein Kaynaklarının Tüketim İsteğine Olan Etkisi ve Besin Neofobisi İlişkisi

Bu çalışma, sağlık eğitimi alan üniversite öğrencilerinde alternatif protein kaynaklarının yazılı ve görsel sunumlarının tüketim isteğine olan etkisi ve besin neofobisi ile ilişkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma, Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören toplam 154 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar, görsel ve yazılı anket gruplarına rastgele ve eşit şekilde dağıtılmıştır. Veri toplama aracı olarak; öğrencilerin demografik özellikleri ve antropometrik ölçümleri sorgulandığı anket, Besin Neofobisi Ölçeği (BNÖ), Besin Tüketim Sıklığı Formu tüm katılımcılara uygulanmıştır. İlaveten görsel ve yazılı belirteçlerin alternatif protein kaynaklarının tüketim isteğine etkisini belirlemek amacıyla örneklem grubunun yarısına Alternatif Protein Kaynakları Görsel Formu diğer yarısına ise Alternatif Protein Kaynakları Yazılı Formu uygulanmıştır. BNÖ toplam puan ortalamaları görsel grup için 37.75 ± 10.00 ve yazılı grup için ise 35.99 ± 9.89 olup aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p > 0,05$) bulunmuştur. BNÖ toplam puanları ortalamanın tespit edilen aralıklarında olup besin neofobi düzeyleri nötr olan öğrenciler görsel grubun %71,4'ünü; yazılı grubun ise %61'ini oluşturmaktadır. Bu çalışmada görsel anket grubunda bulunan katılımcıların %22,1'inin deniz yosunu, %51,9'unun kalamar, %5,2'sinin çekirge tüketebileceği; yazılı anket grubunda olan öğrencilerin ise %20,8'sinin deniz yosunu, %53,2'sinin kalamar, %5,2'sinin çekirge tüketebileceği tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan görsel grupta olan öğrencilerin deniz yosunu, deniz kulağı, istiridye, karides, ahtapot, deniz börülcesi; yazılı grupta olan öğrencilerin ise deniz yosunu, deniz hıyarı, deniz tarağı, deniz kulağı, istiridye, ıstakoz, ahtapot, kalamar ve deniz börülcesi tüketim durumlarına göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ($p < 0,05$) gözlemlenmiştir. Araştırmada alternatif protein kaynaklarını tüketen, tüketmeyen ve tüketmekte kararsız olan öğrencilerin, görsel ve yazılı anket gruplarına göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p > 0,05$) tespit edilmiştir. Alternatif protein kaynakları ve besin neofobisi arasındaki ilişkiyi anlayabilmek için daha yüksek örneklemli çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Alternatif Protein Kaynakları, Besin Neofobisi, Yosunlar, Su Ürünleri, Yenilebilir Böcekler

ABSTRACT

The Effect of Written and Visual Alternative Protein Sources on Consumption Intent and Food Neophobia in Health-Educated University Students

This study was conducted to examine the effect of written and visual presentations of alternative protein sources on the desire to consume and the relationship with food neophobia in university students receiving health education. This study was conducted with the participation of 154 students studying at Üsküdar University, Faculty of Health Sciences. Participants were randomly and equally distributed to the visual and written survey groups. As a data collection tool; a questionnaire in which demographic characteristics and anthropometric measurements of the students were questioned, Food Neophobia Scale (FNS), Food Consumption Frequency Form were applied to all participants. In addition, in order to determine the effect of visual and written indicators on the willingness to consume alternative protein sources, half of the sample group was administered the Alternative Protein Sources Visual Form and the other half was administered the Alternative Protein Sources Written Form. The mean total score of the FNS was 37.75 ± 10.00 for the visual group and 35.99 ± 9.89 for the written group and there was no statistically significant difference between them ($p > 0.05$). The students whose total FNS scores were within the determined ranges of the average and whose food neophobia levels were neutral constituted 71.4% of the visual group and 61% of the written group. In this study, it was determined that 22.1% of the participants in the visual survey group can consume seaweed, 51.9% squid, 5.2% grasshopper; 20.8% of the students in the written survey group can consume seaweed, 53.2% squid, 5.2% grasshopper. It was observed that there was a statistically significant difference ($p < 0.05$) between the total scores of the FNS according to the consumption of seaweed, abalone, oyster, shrimp, octopus, and samphire by the students in the visual group and seaweed, sea cucumber, scallop, abalone, oyster, lobster, octopus, squid, and samphire by the students in the written group. It was determined that there was no statistically significant difference ($p > 0.05$) between the total scores of the students who consumed, did not consume and were undecided about consuming alternative protein sources according to the visual and written survey groups. Further studies with larger samples are needed to understand the relationship between alternative protein sources and food neophobia.

Keywords: Alternative Protein Sources, Food Neophobia, Algae, Seafood, Edible Insects

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasında her aşamasında değerli bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, sabır ve anlayışla destek olan danışmanım hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Sevan Çetin Özbek'e,

Yüksek lisansa başlama sebebim olan, izin için geldiği kısa sürede çalışmam için resim seçen, tek tek giriş kısmımı okuyan, benim için hayal kuran, hayalleri olan, yardım eden, koruyan, kollayan, akıl veren, dalga geçen, gururlandıran, anlayışlı, iyiliksever, her zaman yanımda olan, iyi insan olan, çocukları çok seven, daha çok küçük olan abime, Şehit Komiser Gökhan Özer'e,

Saygıdeğer eşi Mısra Bakan Özer'e, anneme ve babama,

Sonsuz Teşekkürlerimi Sunuyorum.

Makbule Özer

BEYAN FORMU

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, tarafımdan retildeğini ve şkdar niversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim

Tarih

Makbule zer

İmzası

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
BEYAN FORMU	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Sağlıklı Beslenme	3
2.2. Gıda Üretim Sistemi ve Çevresel Etkileri	4
2.2.1. Besin Üretimi ve Sera Gazlarının Oluşumu	4
2.2.2. Besin Üretimi ve Tarım Arazilerinin Azalması	5
2.2.3. Besin Üretimi ve Su Kaynaklarının Azalması	6
2.3. Sürdürülebilir Beslenme	6
2.3.1. Sürdürülebilir Beslenme ve Sağlık	6
2.3.2. Sürdürülebilir Beslenme ve Gıda Üretim Sisteminin Çevresel Etkileri	7
2.4. Proteinler	8
2.4.1. Proteinlerin Tanımı ve Vücuttaki Rolü	8
2.5. Alternatif Protein Kaynakları	8
2.5.1 Alternatif Protein Kaynaklarının Tanımı	8
2.5.2. Alternatif Protein Kaynaklarının Çeşitleri	10
2.5.3. Geleneksel Olmayan Alternatif Protein Kaynakları	11
2.5.3.1. Bitkisel Alternatif Protein Kaynağı: Algler	11

2.5.3.2. Yenilebilir Böcekler.....	13
2.5.3.3. Su Ürünleri.....	16
2.6. Besin Neofobisi.....	19
2.6.1.Besin Neofobisi Tanımı ve Beslenmeye Etkisi	19
2.6.2.Besin Neofobisinin Besin Seçimi Üzerindeki Etkisi	20
2.6.3.Besin Neofobi Düzeyini Etkileyen Faktörler.....	20
2.7. Besin Seçimini Etkileyen Faktörler	21
2.7.1.Besin Seçimini Etkileyen Sosyoekonomik Faktörler	21
2.7.2.Besin Seçiminde Yazılı ve Görsel Sunumu Etkisi.....	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	24
3.1.Araştırmanın Tipi.....	24
3.2.Araştırmanın Modeli.....	24
3.3.Araştırmanın Yeri ve Zamanı	24
3.4.Araştırmanın Evren ve Örneklemi	24
3.5.Araştırmaya Dahil Edilme ve Dahil Edilememe Kriterleri	24
3.5.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri	24
3.5.2. Araştırmaya Dahil Edilememe Kriterleri.....	25
3.6. Veri Toplama Araçları	25
3.6.1. Antropometrik Ölçüm.....	25
3.6.2. Kişisel Bilgiler ve Sosyodemografik Özellikler Bilgi Formu.....	25
3.6.3. Besin Neofobisi Ölçeği.....	26
3.6.4. Alternatif Protein Kaynakları Görsel ve Yazılı Formu.....	26
3.6.5. Besin Tüketim Sıklığı Formu	27
3.7. Verilerin Analizi	27
4. BULGULAR.....	29
4.1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Tanımlayıcı Bulguları	29
4.2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Besin Neofobisi Ölçeği (BNÖ) Bulguları	31

4.3. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Alternatif Protein Kaynaklarının Görsel ve Yazılı Form Bulguları.....	37
4.4. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Besin Tüketim Sıklığı Bulguları	44
4.5. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Enerji, Makro ve Mikro Besin Ögesi Bulguları	52
5.TARTIŞMA.....	60
6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	71
6.1. Sonuçlar	71
6.2. Öneriler	74
KAYNAKÇA.....	76
EKLER	93
Ek 1. Etik Kurul Onayı	93
Ek 2. Kurum İzin Belgesi	94
Ek 3. Power Analiz Raporu	95
Ek 4. Anket Formları	97
EK 4.1. Alternatif Protein Kaynakları Görsel Anket Formu	97
EK 4.2. Alternatif Protein Kaynakları Yazılı Anket Formu	105
Ek 5. Özgeçmiş	110

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1: Yenilebilir böcek türlerinin çevresel etkisini oluşturan temel parametreler	15
Tablo 2: Yetişkinlerde beden kütle indeksine göre sınıflandırma	25
Tablo 3: Öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre demografik özelliklerinin tanımlayıcı bulguları	29
Tablo 4: Görsel ve yazılı anket gruplarına göre öğrencilerin, BKİ ve kronik hastalık bulgularının dağılımları	30
Tablo 5: Görsel ve yazılı anket gruplarına göre öğrencilerin, BNÖ toplam puanlarının incelenmesi ve karşılaştırılması	31
Tablo 6: Öğrencilerin; anket gruplarına göre besin neofobi düzeyi bulgularının dağılımları	31
Tablo 7: Öğrencilerin; anket gruplarına ve cinsiyetlerine göre BNÖ toplam puanlarının dağılımları	32
Tablo 8: Öğrencilerin; anket gruplarına ve sınıf düzeylerine göre BNÖ toplam puanlarının karşılaştırılması	32
Tablo 9: Öğrencilerin; anket gruplarına ve gelir düzeylerine göre BNÖ toplam puanlarının karşılaştırılması	34
Tablo 10: Öğrencilerin; anket gruplarına ve BKİ değerlerine göre BNÖ toplam puanlarının karşılaştırılması	36
Tablo 11: Öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre yaş ve BKİ değerleri ile BNÖ toplam puanları arasındaki korelasyon katsayıları	37
Tablo 12: Öğrencilerin alternatif protein kaynaklarının görsel ve yazılı form bulgularının dağılımları	38
Tablo 13: Öğrencilerin alternatif protein kaynaklarının görsel ve yazılı form bulgularına göre BNÖ toplam puanlarının karşılaştırılması	40
Tablo 14: Anket gruplarına göre öğrencilerin; süt ve süt ürünleri tüketim sıklığı bulgularının dağılımları	44
Tablo 15: Anket gruplarına göre öğrencilerin; et, yumurta ve kuru baklagiller tüketim sıklığı bulgularının dağılımları	45
Tablo 16: Anket gruplarına göre öğrencilerin; sebze ve meyveler tüketim sıklığı bulgularının dağılımları	46

Tablo 17: Anket gruplarına göre öğrencilerin; ekmek ve tahıllar tüketim sıklığı bulgularının dağılımları	47
Tablo 18: Anket gruplarına göre öğrencilerin; içeceklerin tüketim sıklığı bulgularının dağılımları	49
Tablo 19: Anket gruplarına göre öğrencilerin şeker ve yağ tüketim sıklığı bulgularının dağılımları	50
Tablo 20: Anket gruplarına göre öğrencilerin; paketli gıda ürünleri tüketim sıklığı bulgularının dağılımları	52
Tablo 21: Anket gruplarına göre kadın öğrencilerin enerji, makro ve mikro besin ögesi değerlerinin karşılaştırılması.....	53
Tablo 22: Anket gruplarına göre erkek öğrencilerin enerji, makro ve mikro besin ögesi değerlerinin karşılaştırılması.....	55
Tablo 23: Öğrencilerin; anket gruplarına ve cinsiyetlerine göre enerji, makro ve mikro besin ögesi TÜBER-2022 karşılama yüzdeleri.....	56
Tablo 24: Görsel ve yazılı anket gruplarına göre öğrencilerin enerji, makro ve mikro besin ögesi değerleri ile BNÖ toplam puanları arasındaki korelasyon katsayıları	58

ŞEKİLLER DİZİNİ



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

FAO: Gıda ve Tarım Örgütü

WHO: Dünya Sağlık Örgütü

GHG: Sera Gazı

BKİ: Beden Kütle İndeksi

BNÖ: Besin Neofobisi Ölçeği

FCR: Yem Dönüşüm Oranı



1. GİRİŞ

Birleşmiş Milletler nüfus fonu tahminlerine göre dünya nüfusunun 2030 yılında 8.5 milyara yükseleceği, sonrasındaki 20 yılda 1.2 milyar artış göstererek 9.7 milyar olacağı tahmin edilmektedir (United Nations., 2022). Dünyada nüfusunun hızla artması, beslenmeyi önemli bir sorun haline getirmektedir ve bu durumda gıdaya olan talebin %70 oranında artacağı ön görülmektedir (Siddiqui ve ark., 2022). Halihazırda Dünya Sağlık Örgütü 2023'te, özellikle gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaklaşık 3 milyar insan besleyici, güvenli ve yeterli gıdaya ulaşamadığını bildirmiştir (WHO, 2024).

Toplum demografisindeki değişimler (yaşlı nüfusun artması vb), yaşam tarzı değişiklikleri ve ekonomik değişimler nedeniyle, protein kaynaklarına olan talep artmaktadır. Bu talep gelenekselmiş hayvansal protein kaynakları üretimi ile karşılanamayacak kadar yüksektir (Kumar ve ark., 2022). Geleneksel et üretimi enerji kaynakları, tatlı su kaynakları ve ekilebilir araziler gibi doğal kaynaklar üzerinde baskı oluşturmakta ve ekolojik dengenin bozulmasındaki temel sebep olarak görülmektedir (Gómez ve ark., 2019). Başta sığır üretimi olmak üzere hayvancılık faaliyetleri insan kaynaklı oluşan toplam sera gazı (GHG) emisyonlarının üretiminin %14,5'den sorumlu olarak iklim değişikliğini tetikleyen başlıca sebeplerdendir (Cheng ve ark., 2022). Mera ve otlaklarda dahil olmak üzere tarım arazilerinin %77'si hayvancılık faaliyetlerinde kullanılırken aşırı ve yanlış kullanım erozyon oluşmasına, toprak tahribatına ve biyoçeşitliliğin azalmasına neden olmaktadır (Centeri, 2022).

Mevcut tüketimi olan kaliteli ve besleyici protein kaynaklarının daha sürdürülebilir alternatifleri ile değiştirmek gelecek nesillerin beslenmesinin sürdürülebilirliğinde önem arz etmektedir (Gómez ve ark., 2019). Alternatif protein kaynakları, gelenekselleşmiş hayvansal protein kaynaklarından etin yerini alabilecek, farklı kökenlere sahip tüm gıdaları kapsamaktadır. Alternatif protein kaynaklarına örnek olarak böcekler, baklagiller, algler, tahıllar, su ürünleri ve mikrobiyal proteinler gösterilebilir (Palmieri ve ark., 2023). Batı tarzı beslenmede yer almayan böcekler, başta Afrika, Asya ve Latin Amerika olmak üzere, 100'den fazla ülkede iki milyar insan tarafından düzenli olarak tüketilmektedir. Avrupa Birliği'nin yayınladığı Yeni Gıda Yönetmeliğindeki Yeni Gıda Kataloğunda 2018'den itibaren böceklerin yetkilendirme süreci değiştirilerek gıda olarak kabul görmektedir (Kornher ve ark., 2019).

Besin neofobisi, tüketicilerin yeni veya bilmedikleri gıdalara karşı tüketme isteksizliği olarak tanımlanmaktadır (Hazley ve ark., 2022b). Son yıllarda geliştirilen birçok alternatif protein kaynağının besin içeriği ve üretim süreçleri, pek çok tüketici tarafından yeterince bilinmemektedir. Sonuç olarak bu besinlerin tüketiciler tarafından tüketim kabulleri bireylerin besin neofobi düzeylerine göre değişik gösterebilmektedir (Kamei ve ark., 2024). Gıda pazarına sunulan alternatif protein kaynaklarının tüketici kabulünün bireylerin besin neofobi düzeylerinden etkilenmemesi için çeşitli stratejiler oluşturulmalıdır. (Siddiqui ve ark., 2022). Besin neofobi düzeyleri yüksek tüketicilerde besin tüketimi öncesinde gıdaların görsel tanıtımının yapılması besin kabulünü artırılabilir. Tüketicilere besinleri tanıtırken görsel kullanımı ile besinlerin tüketim miktarlarını artırılabilceği tespit edilmiştir (Rioux ve ark., 2018).

Bu araştırma, sağlık eğitimi alan üniversite öğrencilerinde alternatif protein kaynaklarının yazılı ve görsel sunumlarının tüketim isteğine olan etkisi ve besin neofobisi ile ilişkisini incelemek amacıyla planlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Sağlıklı Beslenme

Sağlıklı beslenme, yetersiz beslenmeye karşı koruma sağlar ve gerekli büyüme, gelişme, sağlık ve refahın temelidir. Sağlıksız beslenme, dünyada bulaşıcı olmayan başta kardiyovasküler hastalıklar, kanser ve diyabet gibi hastalıkların önde gelen risk faktörlerindendir (WHO, 2024a).

Yetersiz beslenme, insanlara enerji sağlayan karbonhidrat, protein ve yağları içeren makro besinlerin; bilişsel ve fiziksel büyüme ve gelişme için gerekli olan vitaminler ve mineralleri içeren mikro besinlerin yetersiz, aşırı veya dengesiz tüketiminden dolayı oluşan patofizyolojik bir durumdur (Alaimo ve ark., 2020). Çoğunluğu düşük ve orta gelirli ülkelerde olmak üzere 5 yaş altı çocuk ölümlerinin yaklaşık olarak yarısı yetersiz beslenmeye bağlantılıdır. Yetersiz beslenme nedeniyle 2022 yılında dünya genelinde 5 yaş altı 45 milyon zayıf, 149 milyon bodur ve 37 milyon kilolu veya obez çocuğun olduğu tahmin edilmektedir (WHO, 2024a). Gelişmekte olan ülkelerde yetersiz beslenme ve obezite birlikte görülmektedir (Agovino ve ark., 2018). Yetersiz beslenme bireylerde bodurluk, düşük kilo, zayıflık, mikro besin düzeylerinde eksiklik, fazla kilo ve obezite şeklinde görülebilir. Bireylerde beslenme sırasında besin çeşitliliğinin sağlanamaması obeziteyle beraber vitamin ve mineral eksiklikleri görülmesinin ana kaynağıdır (Ngo ve Serra-Majem, 2019).

Beslenmede makro ve mikro besin ögesi alımı ve yeterli enerji miktarı için besin çeşitliliği teşvik edilmelidir. Beslenmede besin çeşitliliği daha iyi bilişsel gelişim ve tüm yaş gruplarında antropometrik ölçümlerde daha iyi sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır (Pingali ve Sunder, 2017). Geleneksel hayvansal protein tüketiminin artması metabolik sendrom, hipertansiyon, (Luan ve ark., 2020) kardiyo vasküler hastalıklar, çeşitli kanser türleri ve kronik böbrek hastalıklarının görülme sıklığını artırmaktadır (González ve ark., 2020). Optimum protein içeren sağlıklı bir beslenme için çeşitlendirilmiş yüksek kalite protein kaynaklarının tercih edilmelidir. Ayrıca protein tercihlerinin çeşitlendirilmesi farklı mikro besin öğelerinin tüketimini de desteklemektedir (Wolfe ve ark., 2018). Beslenmeye, genellikle tercih edilmeyen ya da böcek gibi tüketimi sınırlı besinlerin dahil edilmesi ve besin çeşitliliğinin sağlanabilmesi çevre dostu, sürdürülebilir ve ekonomik uzun vadeli stratejiler arasında gösterilmektedir (Ojha ve ark., 2021).

2.2. Gıda Üretim Sistemi ve Çevresel Etkileri

2.2.1. Besin Üretimi ve Sera Gazlarının Oluşumu

Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) verilerine göre, 1750 yılına kıyasla karbondioksitte (CO₂), metan (CH₄) ve nitroz oksit (N₂O) sırasıyla %47, %156 ve %23 artış tespit etmiştir. Bu sera gaz emisyonları en az 800 000 yıl içindeki en yüksek konsantrasyona ulaşmıştır (IPCC, 2023). Gıda tedariki sırasında üretim, dağıtım ve işleme aşamalarında sera gazları oluşmaktadır. İnsan kaynaklı sera gazlarının üçte birinden fazlası gıda üretim sisteminden kaynaklanmaktadır. Gıda üretim sistemi kaynaklı oluşan sera gazlarına en büyük katkıyı %57 oranında (yem üretimi de dahil) hayvansal gıda üretimi oluşturmaktadır (Filho ve ark., 2022). Hayvansal protein üretimi sırasında oluşan küresel sera gazı emisyonlarına sığırlar %62, domuzlar %14, tavuklar %9, mandalar %8, ve küçükbaşlar %7 oranında etki etmektedir (FAO, 2023). Sığırlarında aralarında bulunduğu geviş getiren hayvanların ön midelerinde protozoa, mantar ve bakterilerin yardımıyla gerçekleşen enterik fermantasyon sonucunda genellikle ağız yoluyla gaz çıkararak vücuttan atılan metan ve karbondioksit ortaya çıkmaktadır. Sindirim sonucu oluşan gübrenin yapısında ise metan ve nitroz oksit emisyon kaynağıdır (Grossi ve ark., 2019). Enterik fermantasyonla ve gübrenin depolanması sırasında ortaya çıkan bu gazlar hayvancılık emisyonlarının %60 oluşturmaktadır (FAO, 2023). Tarımsal faaliyetler sırasında da sera gaz emisyonları oluşmaktadır. Tarım arazileri oluşturmak için ormanların tahribatı, gübreleme yöntemleri ve üretim sırasındaki enerji tüketimi sera gazı üretimine sebep olmaktadır (Yuan ve ark., 2024). Gıda tedariki sırasında oluşan sera gazlarının düzeyleri dünyanın fotosentez gibi doğal süreçler yoluyla başa çıkabileceğinden daha yüksek bir düzeye ulaşması halinde, güvenli seviyeden daha fazla ısı tutarak iklim değişikliğine neden olmaktadır (Parlasca ve Qaim, 2022).

İklim değişikliğinin, gıda üretim sistemi üzerinde önemli olumsuz etkileri bulunmaktadır (Fanzo ve ark., 2018). İklim değişikliği, atmosferin bileşenlerinin insan faaliyetlerinden kaynaklı değişmesi, medeniyet tarihinde daha önce herhangi bir zaman aralığındaki iklim normallerine göre ortalama sıcaklıklarda kaymaların görülmesi ve mevsim şartlarında beklenmeyen hava olaylarının çeşitliliğinin, şiddetinin ve sıklığının artmasıdır (Dietz ve ark., 2020). İklim değişikliğinin gıda sistemine etkileri aşağıda sıralanmıştır.

- İklim değışikliğı ile sıcaklık artışları, kuraklık veya sel gibi hava olayları hayvansal ve bitkisel gıda üretiminin kalitesini ve verimliliğini düşürmektedir (Mirón ve ark., 2023).
- İklim değışikliğı ile sıcaklık artışları bitkilerde görülen yeni patojenlere neden olur. Bu durum bitkisel üretimde verimin azalmasına ve bitki türlerinin çeşitliliğinin azalmasına neden olur. Ayrıca bu durum küresel olarak gıda güvenliğini tehlikeye düşürmektedir (Singh ve ark., 2023).
- İklim değışikliğı, sıcaklık artışları ile buzulların erimesine sebep olur. Bu sistemde yaşayan canlılar için habitat koşullarının değışmesine ve ekosistemin bozulmasına neden olmaktadır (Gomez-Zavaglia ve ark., 2020).
- İklim değışikli kaynaklı tarımsal üretimde oluşacak düşüşler, gıda fiyatlarının artmasına ve gelir seviyesi düşük tüketicilerde gıdaya ulaşımın kısıtlanmasına neden olmaktadır. (Nelson ve ark., 2018).

2.2.2. Besin Üretimi ve Tarım Arazilerinin Azalması

Tüketicilerin enerji gereksiniminin yaklaşık %90'ının tedariki sağlanırken ve hayvansal kaynaklı protein ve yağ talebinin %80'ninin üretim sürecinde tarım arazilerine doğrudan veya dolaylı şekilde ihtiyaç duyulmaktadır (Viana ve ark., 2022). Dünyada 48 milyon hektar tarım alanı bulunmaktadır. Bu dünyadaki tarım alanlarının %37'lik kısmına denk gelmektedir. Tarım arazileri ürün yetiştirmek amacıyla kullanılan ekilebilir araziler ve hayvancılık faaliyetleri için kullanılan mera ve çayırlar olmak iki temel amaç için kullanılmaktadır, tarım arazilerinin üçte ikisi otlak ve meralar; üçte biri ise ekili arazilerden oluşmaktadır (Ritchie ve Roser, 2024). Et ve süt ürünleri üretimi için ekilebilir tarım arazilerinin %40; tüm tarım arazilerinin %70 kullanılmaktadır. Meralar ve yem üretimi için ihtiyaç duyulan arazi genişletme çalışmaları tarım alanları azalmasına neden olmaktadır (Parlasca ve Qaim, 2022). Bu durum gıda üretimi ve yem üretimi arasındaki rekabete neden olmaktadır (Van Zanten ve ark., 2019). Geleneksel et üretimini temel girdilerden olan yem talebinin karşılanabilmesi için ormanların tahrip edilerek mera ve ekilebilir arazi olarak kullanılması ormanların azalmasına neden olmaktadır (Charles ve ark., 2018). Arazi açma çalışmaları sırasında ayrıca dünya ormanlarını tahribi ile biyoçeşitliliğin azalması da söz konusudur (Williams ve ark., 2021).

Hayvansal gıdaya olan talebin 2050 yılına kadar %70 artması beklenirken bu durum doğrudan hayvansal yeme olan talebi artırmaktadır (Poel ve ark., 2020). Tarım,

talep artışını karşılayabilmek için giderek endüstrileşmekte ve bu süreç, çevreyi kirleten gübreler, herbisitler ve pestisitler gibi yüksek düzeyde girdilerin kullanımını artırmaktadır. Bu tür uygulamalar toprak verimliliğini azalmasına ve erozyonu artışına sebep olmaktadır (Aznar-Sánchez ve ark., 2019).

2.2.3. Besin Üretimi ve Su Kaynaklarının Azalması

Dünyada tüm suyun %1'inden azını oluşturan temiz ve erişilebilir tatlı su kaynaklarının üçte ikisi tarım faaliyetleri ile gıda ve yem üretim için kullanılmaktadır (Young, 2021). Tarımsal üretim sonucunda mavi ve yeşil su ayak izi toplamı yıllık 5938-8508 km³ arasında değişmektedir (Mekonnen ve Gerbens-Leenes, 2020). Hayvansal gıda üretimi için yem yetiştirirken kullanılan suyun tüm tarım için kullanılan suyun %41'ini oluşturduğu tahmin edilmektedir (Heinke ve ark., 2020). Küresel tatlı su kaynakları, nüfus artışı ve değişen gıda tercihleriyle daha fazla hayvansal gıda üretimi için kullanılmaktadır fakat kısıtlı yenilenebilir tatlı su kaynakları gıda tedarik zincirinde üretimi sınırlayan önemli bir faktördür (D'Odorico ve ark., 2018). Tarımsal üretime bağlı yeşil ve mavi su ayak izinin iklim değişikliği ve arazi açma çalışmalarının da etkisiyle 2090 yılına kadar sırasıyla %11,7 ve %70,3 oranında artacağı tahmin edilmektedir (Huang ve ark., 2019).

Bitkisel gıdalar, hayvansal gıdalardan birim kalori başına çok daha az su izi bırakmaktadır. Tahıllar ve nişastalı kök sebzelerin kalori başına su ayak izleri sığır etine göre yaklaşık 20 kat daha küçüktür. Sığır eti, tavuk eti ve domuz etinin kcal başına su ayak izi sırasıyla 10.19 L, 3 L ve 2.15 L'dir (Mekonnen ve Gerbens-Leenes, 2020). Richter ve ark. (2020), sığır eti üretimi ve tüketiminin yüksek olduğu Amerika Birleşik Devletleri'nde yapmış oldukları araştırmada ülkenin batısındaki nehirlerin kurumasının, su kıtlığının ve balık türlerinin yok olma tehlikesinin sığır yemi üretimindeki sulama çalışmalarından kaynaklanabileceği, sığır eti tüketiminin ise temel nedenlerden olduğunu tespit etmişlerdir.

2.3. Sürdürülebilir Beslenme

2.3.1. Sürdürülebilir Beslenme ve Sağlık

“ Sürdürülebilir beslenme, günümüz ve gelecekte sağlıklı nesiller hedefleyen, beslenme ve gıda güvenliği yüksek, olumsuz çevresel etkileri düşük, sağlıklı yaşama katkıda bulunan diyetler olarak tanımlanır.” (Wood ve Tavan, 2022). Sürdürülebilir beslenme biçimi, tüm tüketicilerde optimal büyüme ve gelişmeyi sağlamak, bireylerin

tam sağlık halinde olması, işlevselliğini geliştirmek, beslenmeye bağlı bulaşıcı olmayan kronik hastalıkların önüne geçmek, malnütrisyonu önlemek, biyoçeşitliliğin, doğal kaynakların ve ekosistemin korunmasını hedeflemektedir (Pekcan, 2019). Bunlara ek olarak, sürdürülebilir diyetler ekonomik olarak uygun fiyatlı ve tüketicilerin erişim imkanının bulunduğu, kültürel olarak kabul edilebilir ve gıda kaynağı olarak da güvenilir, yeterli ve sağlıklı olmalıdır (Ngo ve Serra-Majem, 2019).

2.3.2. Sürdürülebilir Beslenme ve Gıda Üretim Sisteminin Çevresel Etkileri

Sağlıklı sürdürülebilir diyetler, çevresel kaynakların kullanımını ve beslenmeyi iyileştirme yetkinliğine sahiptir (Guy ve ark., 2024). Alışılmış beslenme şeklini daha çevre dostu olan seçeneklerle değiştirmek; karbon, toprak ve su ayak izinin küresel seviyelerde azalmasını sağlayabilir (Leclercq ve ark., 2019). Birçok çalışma ve resmi raporla farkındalığı artırmak için çevresel açıdan sürdürülebilir ve daha sağlıklı gıda üretimi ve tüketimi için kanıta dayalı veriler yayınlanmaktadır (Grosso ve ark., 2020; Willett ve ark., 2019). Günümüzde elde edilen verilerde sağlık, çevre ve beslenme arasında kesin bir bağlantı tespit edilmiştir ve gezegenin mevcut sınırlarını göz önünde bulundurularak gıda sisteminde köklü bir değişim gerekliliği vurgulanmaktadır (Grossmann ve Weiss, 2021). Hayvansal et protein kaynaklarına göre bitki bazlı gıdaların birkaç istisna dışında karbon ayak izi, su ayak izi, çevresel bozulma ve iklim değişikliğinin oluşumunda daha az etki göstererek sürdürülebilirliği desteklemektedir (Parlasca ve Qaim, 2022). Sürdürülebilir beslenmeyi sağlamak için sürdürülebilir hayvansal ve tarımsal sistemlere birlikte ihtiyaç duyulmaktadır (Grosso ve ark., 2020). Sürdürülebilir tarım, artan gıda talebinin karşılanabilmesi ve mevcut gıda sistemini dönüştürerek gezegenin sınırlı kaynakları ile işleyen bir yapı oluşturmak için temel yapı taşıdır (Rockström ve ark., 2017).

Sürdürülebilir hayvancılık sistemleri, bilinçli doğal kaynak kullanımı ile çevre dostu, üreticiler için teknik ve ekonomik olarak uygulanabilir ve hem hayvan hem çiftçi refahına uygun sosyal açıdan kabul edilebilir olmalıdır (Martin ve ark., 2020). Hayvansal gıda ürünlerin günlük tüketiminin sınırlandırıldığı sağlıklı bir diyetin doğal kaynak kullanımını ve çevresel etkileri azaltarak sürdürülebilir beslenme sistemlerinin oluşturulmasına katkı sağlayabileceği ön görülmüştür (Mekonnen ve Gerbens-Leenes, 2020). Guy ve ark. (2024), sürdürülebilir beslenme için diyet davranışlarındaki değişikliklerin çevreye ve sağlığa olabilecek etkilerini ölçtükleri çalışmada et tüketiminin azaltılarak daha sürdürülebilir protein kaynaklarının tüketimine geçilmesinin çevresel

ayak izini azaltabileceği ve sağlık üzerinde iyileştirici etkileri olabileceğini belirtmişlerdir.

2.4. Proteinler

2.4.1. Proteinlerin Tanımı ve Vücuttaki Rolü

Protein diyetle alınması gereken enerjinin belirli bir kısmını sağlamasının yanı sıra elzem amino asitleri içermektedir (Eskici, 2020). Proteinler B₁₂, çinko ve demir gibi mineral ve vitaminleri içeren organizmanın devamlılığını sağlayabilmek için gerekli makromoleküllerdir (Eckl ve ark., 2021). Proteinler; yapı, sentez, fonksiyon, restorasyon ve taşıma dahil olmak üzere vücut homeostazisinde yer alan birçok fizyolojik döngüde yer almaktadır (Coelho-Junior ve ark., 2020). Proteinleri oluşturan 20 farklı aminoasitin 9 tanesi insanların ve diğer memelilerin vücutlarında üretilmemektedir ve esansiyel amino asitler olarak adlandırılmaktadır. Bunlar histidin, fenilalanin, valin, triptofan, metiyonin, izolösin, lösin, triptofan, treonin ve lizindir (Lopez ve Mohiuddin, 2024). Besinlerin protein kalitesi içerdikleri esansiyel amino asit miktarı ve bunların biyoyararlılığı ile tüketiciler tarafından sindirilme ve emilme oranlarına göre değişmektedir (Bhatnagar ve ark., 2024). Hayvansal protein kaynakları sindirilebilirlik oranlarının fazla olması, içerdikleri esansiyel aminoasit miktarlarının yüksek olması ve daha çeşitli mineraller bulundurması ile bitkisel protein kaynaklarına göre daha kaliteli protein içermektedir (Day ve ark., 2022). Sığır etinin %19,6-21,6'sı, domuz etinin %19,9-23,1'i, tavuk etinin %22,5-23,4'ü, buğday %16'sı ve tahılların %8-11'i proteinden oluşmaktadır (Zeng ve ark., 2022). Bitkisel protein kaynakları çoğunlukla tüm esansiyel aminoasitleri içermemektedir. Bu durum sebebiyle birden çok protein kaynağını birlikte tüketimi önerilmektedir (Geada ve ark., 2021). Proteinler, rezerv görevi görmek üzere aktif olmayan bir bileşik şeklinde depolanmamaktadır, iskelet kaslarını korumak için diyetle alınan proteinlerin metabolik ihtiyaçları karşılaması gerekmektedir. (Coelho-Junior ve ark., 2020). Yetişkin sedanter bireylerde günlük olarak tüketilmesi gereken protein gereksinimi bireylerin vücut ağırlığı başına 0,8-1,0 gram olarak belirlenmiştir (Karagöz ve Şanlıer, 2018).

2.5. Alternatif Protein Kaynakları

2.5.1 Alternatif Protein Kaynaklarının Tanımı

Küresel et üretimi 1961 yılından bu yana sığır, kümes hayvanı, koyun, keçi, domuz ve yabani hayvanları içeren toplam miktarı son yıllarda hızlı bir yükselişle 4 kattan

fazla artarak 350 milyon tonunu geçmiştir (Ritchie ve ark, 2023). Dünya nüfusunun artışı ve belirli ülkelerde refah seviyesinin yükselmesiyle beraber hayvansal ürünlere olan talep giderek artmaktadır (Parlasca ve Qaim, 2022).

Proteine olan talebin yükselmesi, tarımsal faaliyetlerin artmasına ve verimlilik arayışına neden olmaktadır. Bu durum ormanların azalmasına, su tüketiminin artışı ve daha fazla sera gazı (GHG) salınımını tetikleyerek ekolojik dengede bozulmaya ve iklim değişikliğine yol açacağı düşünülmektedir (Fasolin ve ark., 2019). Hayvancılıkla elde edilen geleneksel protein kaynaklarının en az %25'inin, sürdürülebilir olan protein kaynakları ile değiştirilmesinin, tarımsal faaliyetlerden doğan sera gazı salınımını minimum %4 azaltacağı ve tarım arazilerin yeniden ormanlaştırılmasına olanak sağlayacağı düşünülmektedir (Liceaga, 2022).

Bitkisel ağırlıklı beslenmenin yanı sıra böcekler, çift kabuklular ve yem balıkları gibi besin piramidinin altında bulunan besinlerin tüketildiği diyetlerin vegan beslenme benzeri düşük su ayak izi ve sera gazı emisyonuna sebep olmaktadır. Bu gıdalar düşük çevresel etkinin yanı sıra çeşitli bir diyet imkânı da sunmaktadır (Kim ve ark., 2020). Mevcut küresel gıda tedarik zincirinin %75'i 5 hayvan ve 12 bitki türünden oluşan dar bir yelpazeye sahiptir. Bu kısıtlı gıda seçenekleri beslenmede çeşitliliğini azalmasına neden olur ve bu durum birçok hastalığın görülme sıklığını artırmaktadır. Besin değerleri zengin, özgün tat ve dokular sunan çok çeşitli henüz tüketilmeyen gıdalar bulunmaktadır (Colgrave ve ark., 2021). Sürdürülebilir ve sağlıklı bir beslenme için halihazırda bulunan proteinlerin alternatiflerine ihtiyaç duyulmaktadır. Beslenme bilimi ve gıda endüstrisi araştırmalarında sağlıklı beslenmeyi destekleyen ve çevresel etkileri daha düşük alternatif protein kaynaklarının bulunması ve araştırılmasına odaklanmıştır (Grossmann ve Weiss, 2021). Alternatif protein kaynakları, geleneksel etlere göre daha az öz kaynak kullanılarak elde edilen protein içeren gıda elde etme girişimlerini temsil etmektedir (Hadi ve Brightwell, 2021). Alternatif protein kaynaklarının uluslararası genel kabul görmüş belirli bir tanımı bulunmamaktadır (Grossmann ve Weiss, 2021). Alternatif protein kaynak geliştiricileri tüketicilerin alternatif protein kaynaklarına yönelmenin önünde duyuşsal özelliklere karşı önyargı ve aşinalık eksikliği olmak üzere ortak iki engel tespit etmişlerdir (Sexton ve ark., 2019). Geliştirilmiş ‘et alternatifleri’, çoğunlukla hayvansal olmayan protein kaynaklarından hayvansal proteinlere benzer doku, görünüm ve lezzet hissini oluşturmayı amaçlamaktadır (Thavamani ve ark., 2020). Alternatif protein kaynaklarından olan yenilebilir böceklerin tüketim kabulünü artırmak için

tüketicilerin tercih ettikleri besinlere dönüştürmek yararlı olabileceği düşünülmektedir (Modlinska ve ark., 2020).

2.5.2. Alternatif Protein Kaynaklarının Çeşitleri

Bir gıdanın alternatif protein kaynağı olabilmesi için baklagiller ve böcekler gibi yüksek ya da patates gibi düşük miktarda protein içermesi önemli değildir. Proteinleri ticari olarak kullanımı sırasında protein içeriğinden öncelikli olarak gıdanın yüksek miktarlarda bulunabilirliği daha belirleyici bir faktördür (Grossmann ve Weiss, 2021). İnsan beslenmesinde protein gereksinimi, türüne göre bitkisel ya da hayvan kaynaklı olarak sağlanabilir. Başlıca hayvansal protein kaynakları süt, et, deniz ürünleri, yumurta ve böceklerdir. Başlıca bitkisel protein kaynakları, buğday, tahıl taneleri, baklagiller ve alglerdir (Day ve ark., 2022). Alternatif protein kaynakları ile ilgili kesin bir sınıflandırma bulunmamaktadır (Onwezen ve ark., 2021). Alternatif protein kaynaklarından bakliyatlar, tahıllar, süt ürünleri, balıklar, yumru kökleri, meyveler ve sebzeler uzun süredir bilinirken algler, böcekler ve bazı bitki bazlı alternatifler biyoteknolojinin gelişmesi ile dikkat çekici hale gelmiştir (Fatima ve ark., 2023). Bitkisel alternatif protein kaynaklarından algler tarım arazisi için gelenekselleşmiş bitkisel protein kaynakları ile rekabet etmeyen ve tuzlu suda üretimi gerçekleştirilen protein kaynaklarıdır (Diaz ve ark., 2023). Deniz börülcesi (*Salicornia europaea*) ise tuzlu ortamlarda büyüeyebilen, iklim değişikliklerinden etkilenmeyen ve protein içeriği zengin bitkisel bir protein kaynağı olarak ilgi çekmektedir (Turcios ve ark., 2023). Gelenekselleşmiş hayvansal protein kaynaklarına kıyasla su ürünleri çok çeşitli alternatif oluşturabilecek gıda seçeneği barındırmaktadır (Golden ve ark., 2021). Su ürünlerinden yengeç, karides ıstakoz ve kerevit toplumlarda yaygın olarak bilinirken istiridye, midye ve deniz tarakları tüketicilerin taleplerindeki artışla beraber ticari olarak önemli hale gelmektedirler (López-Pedrouso ve ark., 2020). Mahi Mahi (*Coryphaena hippurus*), yunuslara benzer pelajik balıklardandır. Mahi Mahi balıkları ekolojik sürdürülebilir üretimi sağlanabilen, küresel olarak bulunabilirliği yüksek, biyolojik yapısı sayesinde hızlı üreme ve büyüme sağlayabilen ve ticari olarak kullanılabilir olan yeteri kadar ilgi görmemiş su ürünlerindendir (Perrichon ve ark., 2019).

2.5.3. Geleneksel Olmayan Alternatif Protein Kaynakları

2.5.3.1. Bitkisel Alternatif Protein Kaynağı: Algler

Algler, tek hücreli, koloni halinde, filament yapılı olabileceği gibi, basit dokulardan da oluşabilen, suda yaşayan organizmalardır. Mikroskop yardımıyla görülebilen mikro algler ve yaygın adı deniz yosunu olan makro algler olmak üzere ikiye ayrılır (Espinosa-Ramírez ve ark., 2023). Algler çoğunlukla ışık, su, CO₂ fosfor ve azot kullanarak biyokütle oluşturma kabiliyetine sahip foto ototrof canlılardır (Procházka ve ark., 2023). Yosunlar eski çağlardan beri yem ve gıda olarak kullanılmaktadır. Başta Japonya olmak üzere Uzak Doğu ülkelerinde insanlar yeşil, kırmızı ve kahverengi deniz yosunu gruplarına ait yüzlerce türü geleneksel olarak tüketmektedir. Avrupa başta olmak üzere Batı dünyasında ise alg tüketimi son zamanlarda artış göstermekle beraber kısıtlıdır (Fleurence ve ark., 2018). Son yıllarda Avrupa’da alglere duyulan ilgi; sağlığa yararlı, besin içeriği yüksek, bitkisel kaynaklı ve vegan beslenmeye uygun gıda arayışından kaynaklanmaktadır (Procházka ve ark., 2023).

Hayvansal protein kaynaklarının çevre üzerindeki baskısı ve sağlık üzerindeki olumsuz etkilerinden dolayı bitki bazlı protein alternatiflerine olan ilgi artmıştır. Ancak protein kaynaklarının sürdürülebilir olması kadar besin içeriği ve güvenilir olması da önemlidir (Espinosa-Ramírez ve ark., 2023). Günümüzde uygulanan tarım uygulamalarının zararlı etkilerini telafi edebilmek için besleyici ve çevresel sürdürülebilirliği olan yeni gıda kaynaklarına ihtiyaç vardır (Diaz ve ark., 2023). Ayrıca giderek artan gıda ve yemdeki kaliteli proteine olan talep 20. yüzyılda tarıma ağırlık verilerek karşılanmıştır. Fakat günümüzde arazi kullanımındaki artan rekabet nedeniyle daha verimli bitkisel protein kaynakları araştırılması ve üretilmesi gerekmektedir (Wijers ve ark., 2020). Algler, geleneksel bitkisel ve hayvansal protein kaynakları ile karşılaştırıldığında, daha çabuk büyüme ile yüksek üretim sağlar, fotosentez verimliliği fazladır, ekilebilir geniş arazilere ihtiyaçları yoktur, CO₂ tutumu fazladır, su tüketimleri azdır ve farklı çevre koşullarına uyum yetenekleri yüksektir (Bhatnagar ve ark., 2024). Ayrıca alg yetiştiriciliği için kurulan çiftliklerin, tuzlu su bulunan okyanusların kullanılabilmesi, ekilebilir olmayan arazilerin kullanımı ve tatlı suya olan ihtiyacının düşük olması gibi çeşitli avantajları bulunmaktadır (Urlass ve ark., 2023).

Alglerin proteinlerinin içeriği üretim ortamının bileşimleri, gelişim evresi, sıcaklık, pH, kültür sisteminin foto periyodu, ışık dalga boyu, ışık yoğunluğu, gibi birçok

değişkene bağlı olarak türden türe büyük oranda değişiklik göstermektedir (Bhatnagar ve ark., 2024). Makro alg gruplarında protein içeriğinin kuru ağırlığı yeşil alglerde %9-%26, kırmızı alglerde %20-%47 ve kahverengi alglerde %3-%15 aralığında değişmektedir (Gordalina ve ark., 2021). Mikro alglerdeki protein miktarı ise kuru ağırlıkta %23-%63 aralığında değişmektedir. (Kumar ve ark., 2022). Mikro alglerdeki protein miktarı genel olarak yüksektir. Şu ana kadar bilinen en yüksek protein içeriğine sahip Spirulina ve Chlorella'nın, kuru ağırlıkları sırasıyla %50-%70 ve %51-%58 aralığında proteinden oluşmaktadır (Hosseinkhani ve ark., 2022). Mikro algler ve makro algler protein miktarları farklılık gösterse de genel olarak iki grubunda proteinleri yaygın kullanılan bitkisel protein kaynaklarına göre esansiyel aminoasit içeriği çok daha zengindir (Geada ve ark., 2021). Alglerin proteinlerinin amino asit içeriği, sistein ve metiyonin seviyelerinde görülen minimal eksiklikler hariç FAO ve WHO'nun açıkladığı insan beslenmesindeki besin gereksinimi referans değerlerini karşılayabilecek düzeydedir (Matos, 2019). Alg proteinleri, ortalama %80 sindirilebilirlik oranına sahiptir ve bu oran geleneksel et proteinlerine kıyasla düşüktür (Bhatnagar ve ark., 2024). Mikro alg ve makro alglerin hücre duvarında bulunan polisakkaritlerin sindirim oranlarını düşürdüğü ve tüketicilerde alglerin prebiyotik etki oluşturduğu bildirilmiştir (Demarco ve ark., 2022).

Algler besin içeriğinde tüketicilerin sağlığa yararlı omega-3, omega-6, eikosapentaenoik (EPA) ve dokosaheksaenoik (DHA) gibi çoklu doymamış yağ asitleri içermektedirler (Mendes ve ark., 2023). Algler A vitamini, B₁ vitamini, B₂ vitamini, B₃ vitamini, B₅ vitamini, B₆ vitamini, C vitamini ve E vitamini açısından zengindir. İlaveten bitkisel kaynaklı bir besin olarak B₁₂ vitamini de içermektedir fakat biyoyararlanımı konusunda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (Wu ve ark., 2023). Algler çeşitli kimyasal yapıları ve yüksek biyoaktif bileşen içeriği sayesinde biyoyakıt üretimi, ilaç sanayi, kozmetik sanayi, gıda sektörü gibi farklı endüstriyel alanlarda kullanılmaktadır (Procházka ve ark., 2023). Gıda sektöründe, alg ve alg özleriyle zenginleştirilmiş gıdaların besin kalitesinin arttığı, sağlık üzerine olumlu etkilerinin bulunduğu ve raf ömrününün uzadığı bildirilmiştir (Roohinejad ve ark., 2017). Ancak alg bazlı gıdaların tüketimi sırasında balık kokusu duyulması, yoğun yeşil bir renge sahip olması ve çimenli bir tat alınması tüketici kabulünü azaltmaktadır (Matos ve ark., 2022).

Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) alg türleri de dahil olmak üzere gıdaların insan tüketimi için güvenli kabul edilen kimyasal, madde veya organizma için Genellikle Güvenli Kabul Edilir (GRAS) adı verilen bir statü tayin etmektedir. GRAS

statüsü iki farklı yolla elde edilebilir; birincisi insanlar tarafından belirlenen gıdaların uzun süre tüketiminin gerçekleştiğini belgelerle kanıtlanması, ikincisi ise kullanım amacına göre maddenin güvenli olduğuna dair çeşitli çalışmalarla ispatlanmış olmasıdır (Torres-Tiji ve ark., 2020). Makro algler, mikro alglere kıyasla uzun yıllar insan tarafından gıda olarak tüketilmektedir. Bu durum bazı makro alg türlerinin tüketimi sırasında yeni bir onaylamaya gerek olmadığına işaret etmektedir (Geada ve ark., 2021). GRAS statüsüne sahip Spirulina, Chlorella, Haematococcus pluvialis, Dunaliella salina ve Schizochytrium mikroalg türlerinden yılda sırasıyla yaklaşık olarak 12 000 ton, 5000 ton, 700 ton, 3000 ton ve 20 ton biyokütle üretilmektedir (Hosseinkhani ve ark., 2022). Alg üretimi 2000 yılında 12 milyon ton yaş ağırlık olarak gerçekleşmişken; 2020 yılında ise 3 kat artarak 36 milyon ton yaş ağırlık olarak gerçekleşmiştir (FAO, 2022). Dünya’da 650’den fazla tür yenilebilir alg olduğu bilinmektedir. Avrupa’da %14’ü mikro alg ve %86’sı makro alg olmak üzere 150 fazla alg türünün tüketilmektedir. Fakat Avrupa Birliği Yeni Gıda mevzuatı kapsamında şu ana kadar 30 alg türünün üretimine izin verilmiştir (Mendes ve ark., 2023).

2.5.3.2. Yenilebilir Böcekler

Böcek tüketiminin (entomofaji), insanlık tarihi ile başladığı düşünülmektedir. Bireylerin böcek tüketip tüketmeme durumunun temelinde yaşanan bölge ve kültürünün etkisi bulunmaktadır (Olivadese ve Dindo, 2023). Günümüzde 2000’e yakın yenilebilir böcek türü bilinmektedir ve 113 ülkede 2 milyardan fazla insan beslenmesinde böceklerle yer vermektedir (Aguilar-Toalá ve ark., 2022). Böcek gruplarından yaygın olarak tüketilenler; çekirge, cırcır böcekleri, kın kanatlılar, ağustos böcekleri, tırtıllar, karıncalar, arılar, eşek arıları, termitler, yusufoçuklar, sinekler, örümcekler ve hamam böcekleridir (Orkus, 2021). Yenilebilir böcekler tüketim alışkanlığı bulunan bölgelerde doğal ortamlarında tüketilmiştir. Son yıllarda ise böcek çiftliklerinde büyük miktarlarda sarı un kurtları, cırcır böcekleri ve çekirge gibi yüksek protein içeren türlerin yetiştiriciliği yapılmaktadır (Zhou ve ark., 2022). Yenilebilir böcek tüketimi Asya ülkelerinde yaygın olarak görülse de Batılaşmanın etkisi ile böcek tüketimi azalmıştır (Sato ve Ishizuka, 2023).

Yenilenebilir böcekler, karbonhidrat, yağ, temel yağ asitleri protein, mineral, vitamin ve posa içeren kaliteli besinlerdir. Ayrıca besin içeriğindeki protein miktarı diğer makro besinlere göre belirgin şekilde yüksektir. Bu durumda böcekler yetersiz beslenme ile mücadele etmek ve gıda güvenliğini artırmak için potansiyel gıdalar olarak

görülmektedirler (Weru ve ark., 2021). Yenilebilir böceklerin besin içeriği, tür, cinsiyet, sosyal sınıfı, gelişim aşamaları, böcek yemlerine ve yaşam alanlarının yanı sıra yetiştirme teknolojisinde kullanılan tekniklere göre de değişiklik gösterebilmektedir (Meyer-Rochow ve ark., 2021).

Yenilebilir böceklerin protein miktarları ortalama olarak canlı ağırlıkta %10-25, kuru ağırlıkta %35-60 aralığında değişebilmektedir (Ojha ve ark., 2021). Yenilebilir böcekler aynı zamanda biyoaktif peptitler içeriğinden kaynaklı antidiyabetik, antimikrobiyal, antioksidan ve antihipertansif etkiye sahip besinlerdir. Bu durumda böceklerin gıda üretim sistemlerinin geliştirilmesi ve çeşitli sağlık sorunlarının çözümü için etkili olabileceği düşünülmektedir (Lucas ve ark., 2020).

Bazı yenilebilir böcek eti türleri ile tüketimi daha yaygın olarak gerçekleşen geleneksel et türlerinin besin değerlerinin karşılaştırıldığında böcek etlerinin geleneksel etlere göre enerji, yağ, çoklu doymamış yağ asitleri, protein, tokoferol, kalsiyum, çinko, manganez, bakır ve riboflavin içeriği daha yüksek; tekli doymamış yağ asitleri, doymuş yağ asitleri, niasin, kobalamin, tiamin ve demir içeriği daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca böcek etinde ette bulunmayan posa ve C vitamini bulunmaktadır (Orkusz, 2021). Böcek proteinlerinin emülsiyon etme aktivitesi, su ve yağ tutma kapasitesi yüksek; köpük stabilitesi ve köpürme kapasitesi orta düzeylerdir. Bu durum böceklerin iyi bir protein kaynağı olduğunu göstermekle beraber çeşitli gıda formülasyonlarında kullanılabileceği sonucuna varılmaktadır (Zielińska ve ark., 2018). Yenilebilir böceklerin protein sindirilebilirliği genel olarak yüksek olmakla beraber türe bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Ayrıca böcek proteinlerinin tüketime hazırlanma sürecindeki ön işlemler sindirimi artırıp azaltabilmektedir (Rodríguez-Rodríguez ve ark., 2022). Böcek proteinleri ortalama %76-98 aralığında sindirilebilirken yer fıstığı ve mercimek gibi bitki bazlı proteinlere (%52) göre daha yüksek, yumurta beyazı ve sığır eti gibi hayvansal proteinlere (%100) göre daha az sindirilebilmektedirler (Gravel ve Doyen, 2020).

Yenilebilir böceklerin üretimi sırasında geleneksel hayvancılık sistemleriyle karşılaştırıldığında, daha az su, yem, arazi gerektirirken daha az sera gazı emisyonu oluşturması nedeniyle ilgi duyulan alternatif protein kaynaklarından (Ojha ve ark., 2021). Böcekleri yaşam döngüleri, diğer üretimi sağlanan hayvanlara karşılaştırıldığında

belirgin şekilde daha kısadır. Bu durum daha kısa zamanda daha dar alanda daha hızlı üretimi yapılmasını sağlamaktadır (Tang ve ark., 2019).

Aşağıdaki tabloda böcek eti ve bazı geleneksel protein kaynaklarının çeşitli parametreler üzerindeki çevresel etkileri aşağıdaki tabloda verilmiştir (Ordoñez-Araque ve ark., 2022).

Tablo 1: Yenilebilir böcek türlerinin çevresel etkisini oluşturan temel parametreler

Hayvan Kategorisi	Arazi*	Su**	Yem ***	Sera Gazı Üretimi****
Böcekler	20	23	2	1
Sığır Eti	145–255	112	10	2850
Domuz Eti	45–70	57	5	1300
Tavuk Eti	40–55	34	3	300

*1 kg et üretimi için gerekli olan arazi miktarının m² cinsinden ölçümü, **1 g protein üretimi için gerekli olan su miktarının L cinsinden ölçümü, ***1 kg et elde etmek için gerekli olan yem miktarının kg cinsinden ölçümü, ****1 g üretim sırasında ortaya çıkan sera gazı miktarının kg cinsinden ölçümü

Yenilebilir böceklerde yem dönüşüm oranlarının (FCR) yüksek olması verimli bir et üretimi sağlayarak başlıca çevresel etkilerin diğer hayvansal et türlerine göre düşük olmasını sağlamaktadır (Lange ve Nakamura, 2023). Böceklerin FCR değerlerinin yüksek olması soğuk kanlı canlılar olmaları ile ilişkilendirilmektedir. Yenilebilir böceklerin FCR yaklaşık olarak 1’iken gelenek protein kaynaklarından sığır eti, domuz eti ve tavuk et için FCR sırasıyla 10, 5 ve 2.5 gibi nispeten daha düşük değerler olduğu tahmin edilmektedir (Guiné ve ark., 2021). Yenilebilir böcek proteinlerinin üretimi sırasında geleneksel protein kaynaklarına kıyasla daha az doğal kaynak kullanıldığı ve daha düşük çevresel etkiye neden olduğu görülmüştür (Guiné ve ark., 2021).

Yenilebilir böcekler üzerine FAO’nun 2013 yılında yayınladığı ‘‘ Edible Insects: Future Perspectives of Food and Nutrition Security ‘‘ başlıklı yayın ile Batı dünyasında böcekler, besin maddesi olarak dikkat çekici hale gelmiştir (Lucas ve ark., 2020). Böcek üretim ve tüketim sırasında geleneksel gıdalarda da oluşabilen potansiyel sağlık risklerine dikkat edilmesi gerekmektedir (Ordoñez-Araque ve ark., 2022). Gıda güvenliğini tehdit eden bu sorunlar arasında patojenik mikroorganizmalarla kontaminasyon, oluşabilecek alerjik reaksiyonlar, yüksek miktarlarda ağır metal içeriği, pestisit kalıntıları, antinütrient bileşenlerin varlığı ve parazit bulundurma yer almaktadır (Zhou ve ark., 2022). Böcek türlerine özgün fizyolojik yapıları nedeniyle genellikle entomopatojenler, zoonozların

epidemiyojisine uygun değildir. Bu durum yenilebilir böceklerin hastalık taşıma olasılığını düşürerek memeli canlıların yenilebilir böcekleri gıda ve yem olarak tüketiminin nn açmaktadır (Gacki ve ark., 2023). şiddetli Akut Solunum Yolu Sendromu Koronavirüs 2 (SARS-CoV-2) gibi virüsler yenilebilir böcekleri konak olarak kullanamasa da böcek bazlı gıdaların tedarik zinciri sırasında kontaminasyon meydana gelebilir (Dicke ve ark., 2020). Yenilebilir böceklerde gıda güvenliğinin sağlanabilmesi için tedarik zincirindeki tehlike oluşturabilecek tüm üretim ve işleme aşamaları kontrol edilmelidir (Murefu ve ark., 2019).

Böcekler Avrupa Birliği tarafından 1997 yılından bu yana önemli ölçüde tüketilmeyen gıdalar olarak sınıflandırılmaktadır. Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA), Ocak 2023 tarihi itibariyle dört farklı yenilebilir böceğin gıda olarak işlenmesine izin vermiştir. Bunlar; un kurdu (*Tenebrio molitor*), ekirge (*Locusta migratoria*), cırcır böceği (*Acheta domesticus*) ve buffalo kurt böceği (*Alphitobius diaperinus*) olarak belirlenmiştir (Avrupa Komisyonu, 2023). EFSA, bu böceklerin türüne göre toz formunda, dondurulmuş, kurulmuş veya kısmen yağı alınmış toz şeklinde gıda endüstrisinde çeşitli gıdaların içeriklerinin zenginleştirilmesi için kullanıma izin vermiştir (Mikulec ve ark., 2024). Yenilebilir böceklerin güvenle tüketimi için üretim politikaları oluşturarak mevzuat çalışmaları yapılmalıdır (Ordoñez-Araque ve ark., 2022).

2.5.3.3. Su rnleri

İnsanlar tarafından besin olarak tüketilen su ürünlerinin küresel toplam canlı ağırlılığının miktarı, 1961 yılında kişi başına 9 kg'dan 2017'ye yıla kadar ortalama %3,2 oranında artarak 2018 yılında yaklaşık 20.5 kg'a yükselmiştir. Aynı dönemlerde et tüketimi kanatlılar hariç %2,8 oranında, nüfus ise %1,6 oranında büyümüştür (FAO, 2018). Bu durum geleneksel et proteinleri yerine geçebilecek alternatif protein kaynaklarına olan talebi göstermektedir (Lpez-Pedrouso ve ark., 2020). Su rnlerinin tüketim dağılımı 2019 yılı verilerine göre %75'i yüzgeçli balıklardan oluşurken geri kalanını %11'i kabuklulardan, %12'si yumuşakalardan ve %2'side yumuşakçalar grubuna dahil kafadan bacaklılardan oluşmaktadır. Ayrıca yumuşakçaların kişi başı tüketimi 1961 yılından 2019 kıyasla 0,6 kg'dan 2,5 kg'a, kabuklularda 0,4 kg'dan 2,2 kg'a yükselmiştir (FAO, 2022). Kabuklu deniz ürünleri kabuklular, yumuşakçalar ve Echinoderms hayvan şubesini kapsayan suda yaşayan çeşitli omurgasızları içeren bir gruptur (Kios ve ark., 2023). Dünyada  milyardan fazla insan beslenmesinde başlıca hayvansal protein kaynağı olarak su ürünleri tüketmektedir. Bu durum gelişmekte olan

lkelerdeki gıda güvenliğinin sağlanması, tüketilen besin kalitesinin artması ve yoksulluk oranlarının düşmesi ile bağlantılıdır (Colgrave ve ark., 2021).

Su rnleri, su ürünleri yetiştiriciliği (kültür balıkçılığı) ve avcılık balıkçılığı olmak üzere 2 şekilde üretimi sağlanmaktadır (Arslan ve Yıldız, 2021). Tuzlu ya da tatlı suda yaşayan su ürünleri; balıklar, kabuklular, yumuşakçalar ve su bitkileri gibi organizmaların su ürünleri yetiştiriciliği adı altında kontrolü bir şekilde üretilip toplanarak tüketime sunulmaktadır (Yang ve ark., 2024). Balıkçılıkta kullanılan teknolojik yeniliklerin gelişmekte olan ülkelerdeki etkileri ve su ürünleri yetiştiriciliğinin 1980'lerin başından itibaren hızla gelişimi mavi devrim olarak adlandırılmıştır (Ahmed ve Turchini, 2021). Su rnleri üretirken oluşabilecek çevresel zararların önüne geçebilmek için uluslararası sertifikasyon çalışmaları yapan kurumlar bulunmaktadır. Avcı balıkçılığı alanında Deniz Yönetim Konseyi (MSC), su ürünleri yetiştiriciliğinde ise Su rnleri Yetiştirme Konseyi (ASC) ve İyi Su rnleri Uygulamaları (BAP) bu alandaki önemli kuruluşlar arasında yer almaktadır (Fiorile ve ark., 2023).

Dünyada 2018 yılında balıkçılıktan 74.295 milyon ton ve su ürünleri yetiştiriciliğinden 82.087 milyon ton ürün elde edilmiştir ayrıca o yıla ait insan beslenmesinde kullanılan küresel hayvansal proteinin %15,3' su ürünlerinden karşılanmıştır (Boyd ve ark., 2022). Su rnlerinin besin kalitesi; tür, yař, boyut ve cinsel olgunluk gibi fizyolojik özelliklerin yanı sıra suyun oksijen düzeyi, gün ışığı süresi, pH değeri, sıcaklığı ve avlanma alanı gibi çevresel faktörlerden, genetik faktörlerden ve yem içeriğinin beslenme üzerindeki etkisinden önemli ölçüde etkilenmektedir (Kwasek ve ark., 2020). Su rnleri, içeriğinde bulunan makro ve mikro besin öğeleri sayesinde küresel ölçekte yetersiz beslenmenin önlenmesinde ve daha sağlıklı gıda sistemleri oluşturulmasına katkı sağlayabilir (Khn ve ark., 2022). Balık kası proteinleri başta esansiyel aminoasitler olmak üzere tüm aminoasitleri içermektedir. Ayrıca %98,3-%98,8 oranında sindirilebilen, biyoyararlılığı yüksek protein kaynaklarıdır (Pyz-Łukasik ve ark., 2020). Su rnleri genellikle vitamin içeriği bilinen fakat özellikle zengin kaynaklar olarak gösterilemeyecek besinlerdir. Bazı balık türlerinin özel besin içerikleri hariç diğer hayvansal kaynaklı gıdalara benzer oranlarda B-kompleks vitamini bulunmaktadır. Bu genellemenin dışında olacak şekilde A ve D vitamini, balık karaciğer yağlarında önemli oranlarda mevcuttur (Liu ve Ralston, 2021). Su rnleri selenyum, magnezyum, fosfor, çinko, kalsiyum ve demir mineralleri içeren kaliteli protein kaynaklarıdır (Sousa ve ark., 2023). Hicks ve ark. (2019), hazırlamış oldukları çalışma modelinde yetersiz beslenmenin

görüldüğü birçok kıyı şeridi ülkesi için kıyıdan 100 km uzaklığa kadar yaşayan ve küresel nüfusun %39 oluşturan popülasyonun denizden avlanan yüzgeçli balık çeşitleri ile diyetle gerekli demir, çinko, A vitamini ve kalsiyumun önerilen tüketim miktarlarının önemli bir kısmını sağlanabileceğini tespit etmiştir.

Koehn ve ark. (2022), çeşitli su ürünleri ile çok kullanılan hayvansal ve bitkisel bazlı toplamda 12 farklı gıdanın GHG üretimi ve besin zenginliği ilişkisi üzerinden çevresel etkilerini inceledikleri çalışmada bazı kabuklu deniz ürünlerinin ve çeşitli balıkların, bitkiler kadar düşük GHG emisyonu salınımına neden oldukları tespit etmişlerdir. Besin gereksinimlerin karşılanırken en düşük GHG emisyonları oluşturan ürünler, tahıllar, yumrular, vahşi yakalanmış küçük pelajik balıkları ve yumuşakçaları olmuştur. Su ürünlerinin türlerine göre üretimi sırasındaki çevresel etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada kabuklu deniz ürünlerinin çeşitli türlerinin çevresel etkilerinin diğer su ürünlerine kıyasla daha düşük olduğu gözlemlenmiştir (Lucas ve ark., 2021).

Su ürünleri içeriğindeki esansiyel amino asitler, uzun zincirli yağ asitleri, antioksidan aktiviteye sahip bileşenler, mineraller ve vitaminler nedeniyle tüketicilerde kronik hastalıkların gelişimini engelleyen beslenmenin temel bileşenlerindendir (Jamioł-Milc ve ark., 2021). Su ürünleri, sağlık üzerindeki olum etkilerinin yanı sıra taşıyabileceği zararlı bakteri ve virüsler nedeniyle sağlık riskleri oluşturmakta ve gıda kaynaklı çeşitli hastalıklara neden olabilmektedirler (Roy ve ark., 2024). Ayrıca bazı tüketicilerde kabuklu deniz ürünleri tüketimi çeşitli alerjik reaksiyonlara ve anafilaksiye sebep olmaktadır (Mederos-Luis ve ark., 2024). Su ürünlerinde su kirliliği nedeniyle biriken çeşitli ağır metaller besin zinciri yoluyla insanlara geçerek kanserojen etki gösterebilir ve çeşitli sağlık riskleri oluşturabilirler (Lin ve ark., 2024). Tüketicilerin güvenli, besleyici ve sağlıklı beslenme sağlanabilmesi için su ürünleri yetiştiriciliği geliştikçe, ulusal ve uluslararası politikalarla su kalite kontrolünün sağlanarak su ürünleri tüketiminde tehlike oluşturabilecek durumların en aza indirileceği ön görülmektedir (Stentiford ve ark., 2022). Sağlıklı beslenmenin sağlanabilmesi için su ürünlerinin üretimine önem verilmesi ve bu ürünlerin tüketici kabulünün artırılması ile ilgili çalışmalar yapılmalıdır (Martins ve ark., 2024). Su ürünlerinin üretiminin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi ve tüketicileri biyotoksinlerden koruyarak optimal sağlık yararı oluşturmak için Avrupa Komisyonu haftada maksimum 1-4 porsiyon; Birleşik Krallık ve İrlanda'nın sağlıklı beslenme kılavuzları ise haftada 140 g'lık iki porsiyon ile su ürünleri tüketimini sınırlamayı önermektedir (Govzman ve ark., 2021). Köhn ve ark. (2022),'nın su ürünleri

Üretim politikaları ve ülkelerin beslenme politikaları arasındaki ilişkiyi incelediği bir çalışmada yakın tarihli yayınlarda bu sektörlerin daha fazla entegre olduğu tespit etmişlerdir. Ayrıca 165 ulusal halk sağlığı politikasının 68'i kabuklu deniz ürünleri ve balık tüketimini ana hedef olarak belirleyerek desteklemektedir ve 158 ülkenin denizcilik politikasının 77'si beslenmeyi öncelikli hedef olarak belirlenmiştir.

2.6. Besin Neofobisi

2.6.1. Besin Neofobisi Tanımı ve Beslenmeye Etkisi

Dünya nüfusunda öngörülen artışla beraber beslenmenin sağlanabilmesi için 2050 yılına kadar gıda üretiminin %70 oranında artması gerekmektedir. Gıda ihtiyaının karşılanabilmesi için gıda üretim ve işlenme sistemlerinde değişiklikler meydana gelmektedir (Siddiqui ve ark., 2022). Mevcut üretilen besinlerin daha sürdürülebilir şekilde üretilmesi dışında yeni gıda alternatiflerinin bulunması, gıdaların besin değerlerinin zenginleştirilmesi amaçlanmaktadır (Valoppi ve ark., 2021). Yeni besinler, yeni tat ve dokular içerir ve denemeye açık tüketiciler için ödüllendirici olabilirler fakat yeni yiyeceklerin getirmiş olduğu olası riskler, deneme isteği düşük bireyler için caydırıcı olabilmektedir (ınar ve ark., 2021).

“Tüketicilerin yeni ya da alışılmadık besinlere karşı verdiği tatma isteksizliği ya da reddetme eğilimi besin neofobisi olarak tanımlanmaktadır.” (Białek-Dratwa ve ark., 2022). Ayrıca tüketicilerin yüksek besin neofobi düzeylerinin neden olduğu gıda reddinin bireylerin sıklıkla karşılaşabileceği gıdalar üzerinde de görülebileceği bildirilmiştir (Laureati ve ark., 2018). Besin neofobisinin temelde bilinmeyen gıdanın taşıyabileceği toksinler, parazitler ve patojenlere gibi risklere karşı tüketiciyi koruduğu varsayılmaktadır (White ve ark., 2023). Besin neofobisinin aksine, besin neofilisi, tüketicilerin yeni yiyecekleri keşfetme ve deneyimleme sürecinden zevk almalarını sağlayan bir durumdur. Besin neofilisi olan tüketiciler, bilinmedik tatlara karşı büyük bir merak duygusu taşımaktadırlar (Keskin ve Sezen, 2020). Besin neofobi düzeyleri yüksek olan bireyler “neofobik”; yeni besinleri deneyimlemekten hoşlanan bireyler ise “neofilik” olarak tanımlanmaktadır (Uçar, 2018).

Tüketicilerin besin neofobi düzeylerinin yüksek olması beslenmelerindeki besin çeşitliliğinin azalmasına ve yetersiz besin alımlarına sebep olabilmektedir (Predieri ve ark., 2020). Yaşamın kritik dönemlerinde besin neofobisinden kaynaklı vitamin, minerel ve bazı temel besin maddelerinin yetersiz alımı geri dönüşü olmayan sağlık sorunlarına

sebepe olabilir (Bialek-Dratwa ve ark., 2022). Ayrıca besin neofobisi tüketici tarafından bilinmeyen besinlerin potansiyel faydalarından yararlanmanın önünde bir engeldir (Tunca ve ark., 2024). Polonya’da yapılan bir çalışmada katılımcıların besin neofobi düzeylerinin, böcek proteini eklenmiş gıdalara karşı olan tutumunu etkilediği tespit edilmiştir. Özellikle yüksek besin neofobi düzeylerine sahip tüketicilerde bu gıdaları sağlığa zararlı, güvenilmez ve tehlikeli olarak algılamaktadırlar. Diğer taraftan besin neofobi düzeyleri düşük tüketicilerde ise bu tür gıdaları, yenilikçi, çevre dostu, protein açısından zengin ve doğal ürünler olarak kabul edilmektedir (Szlachciuk ve Żakowska-Biemans, 2024). Besin neofobi düzeyleri yüksek bireylerin bilmedikleri bir gıdaya maruz kalma sıklığı ve süresinin artması bu gıdaya aşinalık oluşturarak daha yüksek tüketici kabulüne yol açabilmektedir (Hopkins ve ark., 2023).

2.6.2. Besin Neofobisinin Besin Seçimi Üzerindeki Etkisi

Besin neofobi düzeyleri yüksek bireylerin diyetlerinde balık, sebze ve meyve gibi besin çeşitliliği sağlayabilecek besinlerin tüketim sıklığını azaltmaktadır (Hazley ve ark., 2022a). Ayrıca besin neofobi düzeyleri yüksek tüketicilerin beslenme biçiminin değiştirmekte zorlandığı, bireylerin genel beslenme önerilerine uyumun düşük olduğu ve bu bireylerin beslenme kalitesinin düşük olduğu bilinmektedir (Costa ve ark., 2023a). Bu durum neofobik bireylerin neofilik bireylere göre beslenmeye bağlı oluşabilecek kronik hastalıkların görünme miktarını artıran bir etkidir (Sarin ve ark., 2019). Neofobik tüketiciler yeni besinleri tatmamak için düzenli olarak aynı tip gıdaları tüketme eğilimi göstermektedirler (Siddiqui ve ark., 2022). Olum ve ark., (2021), yaptıkları bir çalışmada besin neofobisinin böcek çeşitlerinin tüketim isteği önünde engel oluşturduğunu saptamışlardır. Alternatif gıdaların tüketimini kabul etmek beslenme alışkanlıkları üzerinde yapıcı değişiklikler gerçekleştirme yeteneğinin bir göstergesidir. Beslenmede besin çeşitliliğinin sağlanması beslenme kalitesini artırmasının yanı sıra belirli besinlerin uzun süre tüketimi sonrası oluşabilecek kimyasal birikimin önüne geçmektedir (Mascarello ve ark., 2020).

2.6.3. Besin Neofobi Düzeyini Etkileyen Faktörler

Bireylerin besin neofobi düzeylerinin belirlenmesinde %78 oranında kalıtımın etkili olduğu düşünülmektedir. Çocukluk çağlarında besin neofobisi, zararlı yiyeceklerin tüketiminde koruduğu düşünülen içgüdüsel bir tepki olarak belirgin şekilde görülmekle beraber yetişkin bireylerde de yüksek besin neofobi düzeyleri görülebilmektedir (Predieri

ve ark., 2020). Tüketiciler yaşamlarının her döneminde besin neofobisi düzeyleri çeşitli nedenlere bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir (Jezewska-Zychowicz ve ark., 2021). Bireylerin besin neofobisi düzeylerinin belirlenmesinde etkili olan faktörlerin anlaşılabilmesi için yapılmış araştırmaların incelendiği sistematik bir çalışmada yaş, cinsiyet, beden kütle indeksi, eğitim seviyesi, gelir durumu ve yaşanılan bölgeye göre besin neofobi düzeylerinin değişiklik gösterip göstermediğini değerlendiren çeşitli çalışmalar bulunduğu tespit edilmiştir (Rabadán ve Bernabéu, 2021).

Yaş: İrlanda’da 1-87 yaş aralığında, 3246 katılımcı dahil edildi yaş ve besin neofobisi ilişkisinin incelendiği çalışmada 1-6 yaş aralığında neofobi düzeylerinin arttığı, sonrasında erken yetişkinliğe kadar azaldığı ve dengeye ulaştığı, daha sonrasında 54 yaş üstü yaşlı yetişkinlerde yaşla beraber tekrar arttığı tespit edilmiştir (Hazley ve ark., 2022b).

Cinsiyet: Bangladeş’te üniversite öğrencileriyle yürütülen bir çalışmada cinsiyetin besin neofobi düzeyini etkilendiği bulunmuştur. Çalışmaya katılan kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre neofobik olma olasılığı yaklaşık 3 kat fazla olduğu tespit edilmiştir (Sahrin ve ark., 2023).

Beden Kütle İndeksine Etkisi (BKİ): Białek-Dratwa ve ark. (2024), 309 katılımcı ile yaptıkları çalışmada besin neofobi düzeyleri ve BKİ değerleri arasında herhangi anlamlı ilişki bulunmadığını tespit etmişlerdir.

Eğitim Seviyesi ve Ekonomik Durum: Polonya’da yetişkin 1000 kişinin katılımı ile yapılan çevrimiçi çalışmada neofobik bireylerin eğitim seviyeleri ve ekonomik durumlarının neofilik ve nötr bireylere göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Szlachciuk ve Żakowska-Biemans, 2024).

Kentleşme: Predieri ve ark. (2020), çalışmalarında İtalya’nın Güneyindeki bireylerin besin neofobi düzeylerinin daha yüksek olmasını kırsal kesimde yaşayan bireylerin yeni ve alışılmadık gıdalara erişimin ketlenmiş bölgelere göre kısıtlı olmasından kaynaklanabileceğini bildirmişlerdir.

2.7. Besin Seçimini Etkileyen Faktörler

2.7.1. Besin Seçimini Etkileyen Sosyoekonomik Faktörler

Tüketicilerin bireysel besin seçimlerinin nedenlerinin anlaşılabilmesi, toplumsal sağlık düzeylerinin yükseltilebilmesi ve gıda sisteminin üretim ve tüketimi de içeren tüm

adımlarında daha sürdürülebilir hale getirilebilmek için önemlidir (Chen ve Antonelli, 2020). Bireylerin mesleki konumları, gelir seviyeleri, yaşam biçimleri ve eğitim dereceleri gibi kişisel bilgilerini içeren sosyoekonomik statü beslenme davranışlarının belirlenmesinde etkilidir (Eini-Zinab ve ark., 2021). Sanayileşmenin etkisiyle gıda sistemlerindeki değişiklikler ülkelerin beslenme biçimlerini etkilemektedir (Tsan ve ark., 2021). Ülkelerin gelir düzeylerine bağlı olarak beslenme biçimlerinde görülen değişiklikler toplumların demografik özelliklerinin değişimi, kentte yaşayan bireylerin sayısının hızlı bir şekilde artması, tarımsal üretiminde görülen değişimler ve gıda ticaretinin küreselleşmesiyle ilişkilidir (Karanja ve ark., 2022). Küreselleşmenin etkisiyle toplumdaki yüksek gelir düzeyine sahip grupların sağlıklı gıda teminini kolaylaştığı, düşük gelir düzeyine sahip gruplarda ise düşük kaliteli ve obeziteye yatkınlığı artıran Batı diyetlerine benzer beslenme biçimine doğru bir eğilim oluşturduğu bildirilmiştir (Azzam, 2021). Çeşitli hastalıkların görülme sıklığını artıran modern Batı diyeti olarak tasvir edilen beslenme şeklinde bol miktarlarda kırmızı et, hayvansal gıda ürünleri, işlenmiş et çeşitleri, kızartma işlemi görmüş besinler, tam yağlı süt ürünleri, rafine şeker içeren tatlılar, şeker içeriği yüksek içecekler ve yüksek miktarlarda fruktoz eklenmiş besinler tüketilmektedir (Clemente-Suárez ve ark., 2023). Tüketicilerin gelirlerinin artması temel besin maddelerine ulaşımın kolaylaşmasına ve diyetlerinde besin çeşitliliğini sağlanmasına yardımcı olmaktadır fakat bazı tüketicilerde aşırı gıda alımı sebep olabilmektedir (Nelson ve ark., 2018). Bireylerin gelirlerinin artması diyetle çeşitlilik talep edilmesine ve tüketilmek istenilen kalori miktarının değişmesine yol açmaktadır (Pingali ve Sunder, 2017). Sosyoekonomik durumu yüksek olan hanelerin, düşük sosyoekonomik durumu olan hanelere göre beslenme durumları incelendiği bir çalışmada enerji alımının daha yüksek olduğu, kırmızı et, beyaz et, yumurta, balık, kuruyemiş, kuru baklagil ve meyve gibi gıdalara diyetlerinde daha çok yer verdikleri; ekmek, pirinç, makarna ve tahıl içeren karbonhidrat ağırlıklı besinlerin tüketim sıklığının az olduğu tespit edilmiştir (Eini-Zinab ve ark., 2021).

2.7.2. Besin Seçiminde Yazılı ve Görsel Sunumu Etkisi

İnsanlar her gün birçok besin seçeneği arasından tercih yapması gerekmektedir. Tüketiciler genellikle gıdanın sunulduğu çevrimiçi veya çevrimdışı pazarlar üzerinden hangi besini satın almak istediklerini birkaç saniye içinde karar verebilmektedirler (Vermeir ve Roose, 2020). Tüketicilerin, fiziksel mağazalardan ya da çevrimiçi marketlerden yaptıkları alışverişlerde ürün seçimlerinde etkili olan çoğu bilgi görsel

niteliktedir (Sample ve ark., 2020). Ergenler üzerinde sosyal medya kullanımı sırasında besinlerin sunumunda görsel çekicilik oluşturarak beslenme davranışlarda değişiklik oluşturulabileceği belirtilmiştir (Chung ve ark., 2021). Fakat başka bir çalışmada DeLong ve ark. (2021), yazılı ve görsel sunumlarla biftek ile ilişkili çeşitli niteliklerin, satın alma isteği üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Katılımcılardan iki farklı grup oluşturularak yürütülen çalışmada belirlenmiş nitelikler yazılı sunumlarda, görsel sunumlara göre daha fazla dikkat çektiği tespit etmişlerdir. Ayrıca yazılı anketti cevaplayan katılımcılarda satın alma isteğinin daha ön planda olduğu tespit edilmiştir. Başka bir çalışmada ise tüketicilerin besinlerin görsellerini algılama biçimlerinin çeşitli etkenlere bağlı olarak değişiklik gösterebildiği tespit edilmiştir. İlaveten gıda seçimlerinde görsel aşinalık arası güçlü bir bağlantı olduğunu belirtmişlerdir (Zhang ve ark., 2020). Yüksek besin neofobi düzeyine sahip bireylere yeni gıdaların tanıtımı yapılırken sıklıkla tüketimi gerçekleştirdikleri besinlerin görünümü taklit edilerek sunulması tüketim kabulünü artıracak bir strateji olarak belirtilmiştir (Costa ve ark., 2023a). Fakat Senftleben ve ark. (2024), besin seçimlerinde görsel ve yazılı sunumun etkisini inceledikleri çalışmada besinlerin görsel sunumunun daha dürtüsel seçimlere neden olduğunu ve yazılı sunumlara göre daha az sağlıklı gıdaların seçimleriyle ilişkisini tespit etmişlerdir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Bu araştırma kesitsel bir çalışmadır.

3.2. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma nicel modelde bir çalışmadır.

3.3. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Bu araştırma için, Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulunun, 29/1/2024 tarihinde yapılan 01 No'lu toplantısında etik onay alınmıştır (Ek 1). Araştırmanın merkezi Üsküdar Üniversitesi'dir. Araştırma Üsküdar Üniversitesinde, Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencileriyle yürütülmüştür. Bu çalışma 03.04.2024-03.07.2024 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırma için Üsküdar Üniversitesinden yazılı izin alınmıştır (Ek 2).

3.4. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evreni, Üsküdar Üniversitesi öğrencileri olurken, örnekleme Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerdir. Katılımcılara araştırma hakkında gerekli bilgiler verilmiş ve araştırmaya katılmayı kabul eden kişiler, "Gönüllü Onam Formu"nu imzaladıktan sonra çalışmaya dahil edilmiştir.

Örneklem büyüklüğü G power analizi ile belirlenmiştir (Ek 3). Bu araştırmada örneklem grubu rastgele seçme yöntemiyle 2 ayrı gruba ayrılmıştır. Her iki anket grubu için de ayrı ayrı minimum 70 örneklemin yeterli olacağı hesaplanmıştır. Araştırma, olası bir veri kaybının önlenmesi için iki anket grubu da 77 örneklem üzerinden yürütülmüş; toplamda 154 örneklem ile tamamlanmıştır.

3.5. Araştırmaya Dahil Edilme ve Dahil Edilememe Kriterleri

Araştırmaya katılımcıların dahil edilme ve dahil edilememe kriterleri aşağıda belirtilmektedir.

3.5.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

Bu araştırmaya aşağıda belirtilen şartları sağlayan bireyler dahil edilmiştir.

- Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri öğrencisi olmak
- Gönüllü Onam Formunu imzalamayı kabul etmek

3.5.2. Araştırmaya Dahil Edilememe Kriterleri

Bu araştırmaya aşağıda belirtilen kriterlerden herhangi birine sahip bireyler dahil edilmemiştir.

- Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencisi olmamak
- Herhangi bir besin alerjisine sahip olmak
- Düzenli olarak ilaç tedavisi alıyor olmak
- Kronik bir hastalığa sahip özel bir tıbbi beslenme tedavisi uygulamak

3.6. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri, tarafımızca hazırlanan anket formu ile yüz yüze veri toplama tekniği kullanılarak elde edilmiştir. Bireylere uygulanan her bir anket formu (Ek 4) dört bölümden oluşmaktadır. Kişisel Bilgiler ve Sosyodemografik Özellikler Bilgi Formu, Besin Neofobisi Ölçeği ve Besin Tüketim Sıklığı Formu tüm katılımcılara ortak olarak uygulanmıştır. İlaveten görsel ve yazılı belirteçlerin alternatif protein kaynaklarının tüketim isteğine etkisini belirlemek amacıyla örneklem grubunun yarısına Alternatif Protein Kaynakları Görsel Formu diğer yarısına ise Alternatif Protein Kaynakları Yazılı Formu uygulanmıştır. Bu görsel ve yazılı anket formlarında 19 alternatif protein kaynağı bulunmaktadır.

3.6.1. Antropometrik Ölçüm

Beden Kütle İndeksi (BKİ) (kg/m^2), vücut ağırlığı boy uzunluğunun metre cinsinden karesine bölünerek hesaplanmıştır (Pulat Demir ve ark., 2020).

Tablo 2: Yetişkinlerde beden kütle indeksine göre sınıflandırma

BKİ Değerleri (kg/m^2)	Sınıflama
<18.50	Zayıf
18.50-24.99	Normal kilolu
25.00-29.99	Fazla kilolu
≥ 30.00	Obez

3.6.2. Kişisel Bilgiler ve Sosyodemografik Özellikler Bilgi Formu

Bu çalışmanın ilk bölümünde Kişisel Bilgiler ve Sosyodemografik Özellikler Bilgi Formu yer almaktadır. Bu form ile katılımcıların temelde çalışma için önemli olacak bilgileri talep edilmiştir.

Ankette katılımcıların kişisel bilgileri ve sosyodemografik özellikleri; yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, gelir durumu, kronik hastalık bulguları, yerleşim yeri, ankete katılan öğrencilerin hangi bölümde okuduğu ve kaçınıcı sınıf oldukları sorgulanmıştır.

3.6.3. Besin Neofobisi Ölçeği

Besin Neofobi Ölçeği ile tüketicilerde yeni ya da bilinmeyen besinlere karşı tatma isteksizliği ya da kaçınma durumları ölçülmüştür. Besin Neofobisi Ölçeği (BNÖ), 1992 yılında Pliner ve Hobden tarafından besin neofobisini tanımlamaya yönelik psikometrik bir araç olarak geliştirilmiştir (Pliner ve Hobden, 1992). Bu ölçek toplam 10 maddeden oluşmaktadır; besin ve besin tüketim durumu ile ilgili 5 olumlu ve 5 olumsuz madde bulunmaktadır. Besin neofobisi ölçeği, 7'li Likert ölçeği ile değerlendirilmektedir. “7 puan: Kesinlikle katılıyorum”, “6 puan: Katılıyorum”, “5 puan: Çok az katılıyorum”, “4 puan: Kararsızım”, “3 puan: Çok az katılmıyorum”, “2 puan: Katılmıyorum”, “1 puan: Kesinlikle katılmıyorum” şeklinde derecelendirilmiştir. Besin Neofobi Ölçeğinin, güvenirlilik ve geçerliliğini Türkiye’de 2020 yılında Emre Duman, Mehtap Akçıl Ok ve Alev Keser tarafından gerçekleştirilmiştir (Duman ve ark., 2020). BNÖ puanlamasında, 7’li Likert ölçeği kullanılması sebebiyle puanlar 10 ile 70 arasında değişiklik gösterebilir. Ölçekteki 1, 4, 6, 9 ve 10. sorular ters puanlanmaktadır. BNÖ toplam puanları arttıkça besin neofobisi artış göstermektedir. Bu çalışmada katılımcıların besin neofobi düzeyleri BNÖ puanlarının ortalaması ($\bar{x}$) ve standart sapmasına (S) göre hesaplanmıştır: BNÖ toplam puanı $<\bar{x} \pm SS$ olan bireyler ‘neofilik’, $>\bar{x} \pm SS$ ‘neofobik’, $\bar{x} \pm SS$ arasının ise ‘nötr’ olarak adlandırılmaktadır (Olabi ve ark., 2009; Ribeiro de Andrade Previato ve Herman Behrens, 2015).

3.6.4. Alternatif Protein Kaynakları Görsel ve Yazılı Formu

Araştırma, alternatif protein kaynaklarının görsel ve yazılı sunum biçimlerinin, tüketim isteği üzerindeki etkisini incelemek amacıyla, Alternatif Protein Kaynakları Yazılı Formu veya Alternatif Protein Kaynakları Görsel Formu örneklem içinde rastgele seçme yöntemi ile uygulanmıştır. Alternatif Protein Kaynakları Görsel Formu, 19 farklı alternatif protein kaynağının isimleri, protein içerikleri ve görsel temsilleriyle birlikte sunulmuştur. Alternatif Protein Kaynakları Yazılı Formu ise 19 alternatif protein kaynağının isimleri ve protein miktarlarını içermektedir. Bu iki formda “Tüketirim”,

“Tüketmem” ve “Kararsızım”, seçenekleri ile katılımcıların alternatif protein kaynaklarına yönelik tüketim istek durumları ölçülmüştür.

3.6.5. Besin Tüketim Sıklığı Formu

Sıklık: Çalışmada tüketicilerin süt ve süt ürünleri; et, yumurta ve kurubaklagiller; sebze ve meyveler; ekmek ve tahıllar; içecekler; şeker ve yağ; paketli gıda ürünleri alt başlıklarında 54 çeşit yiyecek üzerinden tüketim sıklık ve miktarları son 3 ay dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Tüketim sıklığı ayda 1 kez, haftada 1-2 gün, haftada 3 gün ve üstü ve her gün şeklinde düzenlenmiştir.

Miktar: Katılımcıların besin tüketim sıklıkları alınırken bir günde tüketilen miktarlar da sorgulanmıştır. Besinlerin sıklık ve günlük tüketilen miktarlarından yararlanılarak, katılımcıların bir günde ortalama tüketim miktarı hesaplanmıştır.

3.7. Verilerin Analizi

Kategorik değişkenler için tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzde olarak sunulmuştur. Nümerik değişkenlerin normal dağılıma uygunluğunun kontrolü “Shapiro-Wilk Testi” ile yapılmıştır. Nümerik değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri normal dağılım gösteren veriler için ortalama standart sapma ($\bar{X} \pm SS$), normal dağılım göstermeyen veriler için medyan (min-max) değerleri verilmiştir. Normal dağılıma sahip olan bağımsız iki grup karşılaştırması “Bağımsız Örneklem T Testi” ile, normal dağılıma sahip olmayan bağımsız iki grup karşılaştırması ise “Mann-Whitney U Testi” ile yapılmıştır. Normal dağılıma sahip olan bağımsız ikiden fazla grup karşılaştırması “Tek Yönlü ANOVA Testi” ile, normal dağılıma sahip olmayan bağımsız ikiden fazla grup karşılaştırması ise “Kruskal-Wallis H Testi” ile yapılmıştır. Çoklu karşılaştırma testlerinin sonuçları ortalamaların ve medyanların yanında harfli gösterim şeklinde ifade edilmiştir. Nümerik değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesi normal dağılım gösteren veriler için “Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı” ile, normal dağılım göstermeyen veriler için ise “Spearman’s Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı” ile belirlenmiştir. Korelasyon katsayısının yorumunda “<0,2 ise çok zayıf derecede korelasyon”, “0,2-0,4 arasında ise zayıf derecede korelasyon”, “0,4-0,6 arasında ise orta derecede korelasyon”, “0,6-0,8 arasında ise yüksek derecede korelasyon”, “0,8> ise çok yüksek derecede korelasyon” kriterleri kullanılmıştır (Choi ve ark., 2010). Çalışmada tüm hesaplamalarda ve yorumlamalarda istatistik anlamlılık düzeyi “<0,05, <0,01, <0,001”

olarak dikkate alınmış ve hipotezler çift yönlü olarak kurulmuştur. Verilerin istatistiksel analizi “SPSS v27 (IBM Inc., Chicago, IL, USA)” paket programında yapılmıştır.



4. BULGULAR

Bu bölümde çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygun 154 öğrenci (77'si görsel anket grubu ve 77'si yazılı anket grubu) dahil edilerek yapılan araştırmanın problem durumuna göre oluşturulan alt problemlerine ilişkin elde edilen bulgular ve yorumlar değerlendirildi.

4.1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Tanımlayıcı Bulguları

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre demografik özelliklerinin tanımlayıcı bulguları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre demografik özelliklerinin tanımlayıcı bulguları

Cinsiyet	Görsel Grup (n=77)		Yazılı Grup (n=77)	
	n	%	n	%
Kadın	51	66,2	48	62,3
Erkek	26	33,8	29	37,7
Yaş (yıl) ($\bar{X} \pm SS$)	21,10 $\pm$ 3,93		20,75 $\pm$ 1,63	
Medeni Durum				
Bekar	76	98,7	76	98,7
Evli	1	1,3	1	1,3
Sınıf Düzeyi				
1. Sınıf	30	39,0	28	36,3
2. Sınıf	21	27,2	16	20,8
3. Sınıf	18	23,4	24	31,2
4. Sınıf	8	10,4	9	11,7
Öğrenim Görülen Fakülte				
Beslenme ve Diyetetik	11	14,3	7	9,1
Dil Konuşma Terapisi	12	15,5	14	18,2
Ebelik	6	7,8	8	10,4
Ergoterapi	5	6,5	3	3,9
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	13	16,9	12	15,5
Hemşirelik	9	11,7	14	18,2
Odyoloji	13	16,9	11	14,3
Perfüzyon	8	10,4	8	10,4
Gelir Düzeyi				
Gelir Giderden Fazla	16	20,8	14	18,2
Gelir Gidere Denk	38	49,4	43	55,8
Gelir Giderden Az	23	29,8	20	26,0
Üniversite Öncesi İkamet Durumu				
Köy	2	2,6	1	1,3
Kasaba	4	5,2	1	1,3
Taşra Şehri	7	9,1	3	3,9
Kentleşmiş Şehir	19	24,7	26	33,8
Metropol	45	58,4	46	59,7

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre demografik özelliklerinin tanımlayıcı bulguları incelendiğinde, görsel grupta olan öğrencilerin %66,2'sinin (51 kişi) kadın olduğu, yaş ortalamalarının $21,10 \pm 3,93$ yıl olduğu, %98,7'sinin (76 kişi) bekar olduğu, %39'unun (30 kişi) 1. sınıf düzeyinde olduğu, %16,9'unun (13 kişi) Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ve %16,9'unun (13 kişi) Odyoloji bölümünde eğitim gördüğü, %49,4'ünün (38 kişi) gelirinin giderine denk olduğu ve %58,4'ünün (45 kişi) üniversite öncesi metropolde ikamet ettiği bulunmuştur (Tablo 3).

Araştırmaya katılan yazılı grupta olan öğrencilerin %62,3'ünün (48 kişi) kadın olduğu, yaş ortalamalarının $20,75 \pm 1,63$ yıl olduğu, %98,7'sinin (76 kişi) bekar olduğu, %36,3'ünün (28 kişi) 1. sınıf düzeyinde olduğu, %18,2'sinin (14 kişi) Dil ve Konuşma Terapisi ve %18,2'sinin (14 kişi) Hemşirelik bölümünde eğitim gördüğü, %55,8'inin (43 kişi) gelirinin giderine denk olduğu ve %59,7'sinin (46 kişi) üniversite öncesi metropolde ikamet ettiği bulunmuştur (Tablo 3).

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre BKİ ve kronik hastalık bulgularının dağılımları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4: Görsel ve yazılı anket gruplarına göre öğrencilerin, BKİ ve kronik hastalık bulgularının dağılımları

BKİ	Görsel Grup (n=77)		Yazılı Grup (n=77)	
	n	%	n	%
Zayıf	6	7,8	6	7,8
Normal Kilolu	52	67,5	42	54,5
Fazla Kilolu	12	15,6	22	28,6
Obez	7	9,1	7	9,1
BKİ (kg/m²) ($\bar{X} \pm SS$)	23,55±4,18		23,66±3,96	
Kronik Hastalık Durumu				
Yok	77	100,0	77	100,0

BKİ: Beden Kütle İndeksi

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre BKİ ve kronik hastalık bulgularının dağılımları incelendiğinde, görsel grupta olan öğrencilerin %67,5'inin (52 kişi) normal kilolu olduğu, BKİ ortalamalarının $23,55 \pm 4,18$ kg/m² olduğu ve %100'ünün (77 kişi) kronik hastalığı olmadığı, yazılı grupta olan öğrencilerin %54,5'inin (42 kişi) normal kilolu olduğu, BKİ ortalamalarının $23,66 \pm 3,96$ kg/m² olduğu ve %100'ünün (77 kişi) kronik hastalığı olmadığı bulunmuştur (Tablo 4).

4.2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Besin Neofobisi Ölçeği (BNÖ) Bulguları

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre BNÖ toplam puanlarının incelenmesi ve karşılaştırılması Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5: Görsel ve yazılı anket gruplarına göre öğrencilerin, BNÖ toplam puanlarının incelenmesi ve karşılaştırılması

	Grup	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)	t	p
BNÖ Toplam	Görsel Grup	37,75±10,00	37 (12-64)	1,102	0,272
	Yazılı Grup	35,99±9,89	37 (15-61)		

t: Bağımsız Örneklem T Testi
BNÖ: Besin Neofobisi Ölçeği

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre BNÖ toplam puanları incelendiğinde, görsel grupta olan öğrencilerin BNÖ toplam puanlarının 12-64 arasında değiştiği ve ortalamalarının 37,75±10,00 olduğu, yazılı grupta olan öğrencilerin ise BNÖ toplam puanlarının 15-61 arasında değiştiği ve ortalamalarının 35,99±9,89 olduğu bulunmuştur (Tablo 5).

Araştırmaya katılan öğrencilerin; anket gruplarına göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur (Tablo 5).

Araştırmaya katılan öğrencilerin, görsel ve yazılı anket gruplarına göre besin neofobi düzeyi bulgularının dağılımları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6: Öğrencilerin; anket gruplarına göre besin neofobi düzeyi bulgularının dağılımları

Neofobi Düzeyi	BNÖ Toplam Puanları	Görsel Grup		Yazılı Grup	
		n	%	BNÖ Toplam Puanları	n %
Neofilik	<37,75±10,00	9	11,7	<35,99±9,89	16 20,8
Nötr	37,75±10,00	55	71,4	35,99±9,89	47 61,0
Neofobik	>37,75±10,00	13	16,9	>35,99±9,89	14 18,2

BNÖ: Besin Neofobisi Ölçeği

Araştırmaya katılan görsel grupta olan öğrencilerin %71,4’ünün (55 kişi) neofobi düzeyinin nötr olduğu, yazılı grupta olan bireylerin ise %61’inin (47 kişi) neofobi düzeyinin nötr olduğu bulunmuştur (Tablo 6).

Araştırmaya katılan öğrencilerin; anket gruplarına ve cinsiyetlerine göre BNÖ toplam puanlarının karşılaştırması Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7: Öğrencilerin; anket gruplarına ve cinsiyetlerine göre BNÖ toplam puanlarının dağılımları

		Görsel Grup		Yazılı Grup		t	p1
	Cinsiyet	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)		
BNÖ Toplam	Kadın	36,31±9,73	36 (12-64)	35,69±10,83	36,5 (15-61)	t=0,303	0,763
	Erkek	40,58±10,10	38,5 (19-60)	36,48±8,27	37 (20-49)	t=1,652	0,104
t		t=-1,795		t=-0,340			
p2		0,077		0,735			

t: Bağımsız Örneklem T Testi

p1: Gruplar arası fark değerlendirilmiştir

p2: Grup içi fark değerlendirilmiştir

BNÖ: Besin Neofobisi Ölçeği

Araştırmaya katılan kadın ve erkek öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur (Tablo 7).

Araştırmaya katılan görsel ve yazılı grupta olan öğrencilerin cinsiyetlerine göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur (Tablo 7).

Araştırmaya katılan öğrencilerin; anket gruplarına ve sınıf düzeylerine göre BNÖ toplam puanlarının karşılaştırması Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8: Öğrencilerin; anket gruplarına ve sınıf düzeylerine göre BNÖ toplam puanlarının karşılaştırılması

		Görsel Grup		Yazılı Grup		t	p1
	Sınıf Düzeyi	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)		
BNÖ Toplam	1. Sınıf	37,43±10,10	36 (19-60)	36,54±11,50	36 (15-61)	t=0,316	0,753
	2. Sınıf	34,33±9,42	35 (12-55)	32,63±9,89	34 (15-47)	t=0,535	0,596
	3. Sınıf	40,44±10,92	39 (21-64)	35,96±7,53	36 (24-50)	t=1,576	0,123
	4. Sınıf	41,88±6,75	41 (33-54)	40,33±9,58	41 (22-52)	t=0,379	0,710
F		F=1,770		F=1,235			
p2		0,161		0,303			

t: Bağımsız Örneklem T Testi; F: Tek Yönlü ANOVA Testi

p1: Gruplar arası fark değerlendirilmiştir

p2: Grup içi fark değerlendirilmiştir

BNÖ: Besin Neofobisi Ölçeği

Araştırmaya katılan 1. sınıf, 2. sınıf, 3. sınıf ve 4. sınıfta olan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur (Tablo 8).

Araştırmaya katılan görsel ve yazılı grupta olan öğrencilerin sınıf düzeylerine göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur (Tablo 8).

Araştırmaya katılan öğrencilerin; anket gruplarına ve gelir düzeylerine göre BN  toplam puanlarının karşılaştırması Tablo 9’da verilmiştir.



Tablo 9: Öğrencilerin; anket gruplarına ve gelir düzeylerine göre BNÖ toplam puanlarının karşılaştırılması

	Gelir Düzeyi	Görsel Grup		Yazılı Grup		t	p1
		$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)		
BNÖ Toplam	Gelir Giderden Fazla	39,94±9,60	38 (21-64)	32,93±9,54	34 (15-48)	t=2,001	0,055
	Gelir Gidere Denk	37,42±10,97	36,5 (12-60)	37,33±10,26	38 (19-61)	t=0,040	0,968
	Gelir Giderden Az	36,78±8,69	36 (21-55)	35,25±9,21	35,5 (15-51)	t=0,561	0,578
F		F=0,505		F=1,122			
p2		0,606		0,331			

t: Bağımsız Örneklem T Testi; F: Tek Yönlü ANOVA Testi

p1: Gruplar arası fark değerlendirilmiştir

p2: Grup içi fark değerlendirilmiştir

BNÖ: Besin Neofobisi Ölçeği

Araştırmaya katılan geliri giderinden fazla, geliri giderine denk ve geliri gideri az olan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre BN toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur (Tablo 9).

Araştırmaya katılan görsel ve yazılı grupta olan öğrencilerin gelir düzeylerine göre BN toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur (Tablo 9).

Araştırmaya katılan öğrencilerin; öğrencilerin, anket gruplarına ve BKİ değerlerine göre BN toplam puanlarının karşılaştırması Tablo 10’da verilmiştir.



Tablo 10: Öğrencilerin; anket gruplarına ve BKİ değerlerine göre BNÖ toplam puanlarının karşılaştırılması

	Görsel Grup			Yazılı Grup			t	p1
	BKİ Değerleri	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)			
BNÖ Toplam	Zayıf	35,50±7,84	31,5 (29-49)	37,83±11,50	38 (24-51)	t=-0,411		0,690
	Normal Kilolu	37,13±11,09	36 (12-64)	36,81±10,63	38 (15-61)	t=0,144		0,886
	Fazla Kilolu	41,67±7,51	41,5 (30-54)	34,45±8,28	34 (20-49)	t=2,505		0,018*
	Obez	37,57±5,13	38 (28-44)	34,29±9,86	33 (24-48)	t=0,782		0,449
F		F=0,775		F=0,402				
p2		0,512		0,752				

t: Bağımsız Örneklem T Testi; F: Tek Yönlü ANOVA Testi

p1: Gruplar arası fark değerlendirilmiştir

p2: Grup içi fark değerlendirilmiştir

*p<0,05

BNÖ: Besin Neofobisi Ölçeği

BKİ: Beden Kütle İndeksi

Araştırmaya katılan zayıf, normal kilolu ve obez olan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur (Tablo 10).

Araştırmaya katılan fazla kilolu olan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre BNÖ toplam puanları arasında ($t=2,505$; $p<0,05$) istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Sonuç incelendiğinde, BNÖ toplam puanlarında görsel grupta olan fazla kilolu öğrencilerin ($41,67\pm7,51$) ortalaması, yazılı grupta olan fazla kilolu öğrencilerin ($34,45\pm8,28$) ortalamasına göre istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur (Tablo 10).

Araştırmaya katılan görsel ve yazılı grupta olan öğrencilerin BKİ değerlerine göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur (Tablo 10).

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre yaş ve BKİ değerleri ile BNÖ toplam puanları arasındaki ilişki incelenmiş ve sonuçlar Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11: Öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre yaş ve BKİ değerleri ile BNÖ toplam puanları arasındaki korelasyon katsayıları

	BNÖ Toplam			
	Görsel Grup		Yazılı Grup	
	s	p	r-s	p
Yaş	s=0,093	0,421	s=0,074	0,520
BKİ	s=0,206	0,072	r=-0,028	0,809

r: Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı; s: Spearman Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı

BNÖ: Besin Neofobi Ölçeği

BKİ: Beden Kütle İndeksi

Araştırmaya katılan görsel ve yazılı anket gruplarında olan öğrencilerin yaş ve BKİ bulguları ile BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur (Tablo 11).

4.3. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Alternatif Protein Kaynaklarının Görsel ve Yazılı Form Bulguları

Araştırmaya katılan öğrencilerin; alternatif protein kaynaklarının görsel ve yazılı form bulgularının dağılımları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12: Öğrencilerin alternatif protein kaynaklarının görsel ve yazılı form bulgularının dağılımları

		Görsel Grup (n=77)		Yazılı Grup (n=77)	
		n	%	n	%
Deniz Yosunu (Algler)	Tüketirim	17	22,1	16	20,8
	Tüketmem	51	66,2	47	61,0
	Kararsızım	9	11,7	14	18,2
Deniz Hıyarı	Tüketirim	8	10,4	11	14,3
	Tüketmem	57	74,0	47	61,0
	Kararsızım	12	15,6	19	24,7
Deniz Tarağı	Tüketirim	11	14,3	11	14,3
	Tüketmem	49	63,6	48	62,3
	Kararsızım	17	22,1	18	23,4
Deniz Kulağı	Tüketirim	12	15,6	7	9,1
	Tüketmem	53	68,8	49	63,6
	Kararsızım	12	15,6	21	27,3
Midye	Tüketirim	42	54,5	38	49,3
	Tüketmem	29	37,7	26	33,8
	Kararsızım	6	7,8	13	16,9
İstiridye	Tüketirim	15	19,5	27	35,5
	Tüketmem	41	53,2	31	40,8
	Kararsızım	21	27,3	18	23,7
Istakoz	Tüketirim	26	33,8	30	39,0
	Tüketmem	34	44,2	32	41,5
	Kararsızım	17	22	15	19,5
Karides	Tüketirim	36	46,8	38	49,3
	Tüketmem	30	39,0	30	39,0
	Kararsızım	11	14,2	9	11,7
Ahtapot	Tüketirim	19	24,7	23	29,9
	Tüketmem	42	54,5	40	51,9
	Kararsızım	16	20,8	14	18,2
Yengeç	Tüketirim	26	33,8	28	36,4
	Tüketmem	33	42,8	37	48
	Kararsızım	18	23,4	12	15,6
Havyar	Tüketirim	27	35,1	25	32,5
	Tüketmem	32	41,5	36	46,7
	Kararsızım	18	23,4	16	20,8
Mahi Mahi Balığı	Tüketirim	31	40,2	19	24,7
	Tüketmem	29	37,7	37	48,1
	Kararsızım	17	22,1	21	27,2
Kalamar	Tüketirim	40	51,9	41	53,2
	Tüketmem	27	35,1	29	37,7
	Kararsızım	10	13,0	7	9,1
Çekirge	Tüketirim	4	5,2	4	5,2
	Tüketmem	66	85,7	65	84,4
	Kararsızım	7	9,1	8	10,4
Tırtıl	Tüketirim	4	5,2	4	5,2
	Tüketmem	70	90,9	66	85,7
	Kararsızım	3	3,9	7	9,1
Karınca	Tüketirim	2	2,6	1	1,3
	Tüketmem	73	94,8	71	92,2
	Kararsızım	2	2,6	5	6,5
Eşek Arısı	Tüketirim	4	5,2	1	1,3
	Tüketmem	69	89,6	69	89,6
	Kararsızım	4	5,2	7	9,1
Deniz Börülcesi	Tüketirim	19	24,7	20	26,0
	Tüketmem	48	62,3	48	62,3
	Kararsızım	10	13,0	9	11,7
Yılan Balığı	Tüketirim	5	6,5	14	18,2
	Tüketmem	62	80,5	55	71,4
	Kararsızım	10	13,0	8	10,4

Araştırmaya katılan öğrencilerin alternatif protein kaynaklarının yazılı ve görsel form bulgularının dağılımları incelendiğinde, görsel grupta olan öğrencilerin %22,1'inin (17 kişi) deniz yosunu (algler), %10,4'ünün (8 kişi) deniz hıyarı, %14,3'ünün (11 kişi) deniz tarağı, %15,6'sının (12 kişi) deniz kulağı, %54,5'inin (42 kişi) midye, %19,5'inin

(15 kişi) istiridye, %33,8'inin (26 kişi) ıstakoz, %46,8'inin (36 kişi) karides, %24,7'sinin (19 kişi) ahtapot, %33,8'inin (26 kişi) yengeç, %35,1'inin (27 kişi) havyar, %40,2'sinin (31 kişi) mahi mahi balığı, %51,9'unun (40 kişi) kalamar, %5,2'sinin (4 kişi) çekirge, %5,2'sinin (4 kişi) tırtıl, %2,6'sının (2 kişi) karınca, %5,2'sinin (4 kişi) eşek arısı, %24,7'sinin (19 kişi) deniz börölcesi, %6,5'inin (5 kişi) yılan balığı tüketirim yanıtı verdiğı bulunmuştur (Tablo 12).

Araştırmaya katılan yazılı grupta olan öğrencilerin %20,8'sinin (16 kişi) deniz yosunu (algler), %14,3'ünün (11 kişi) deniz hıyarı, %14,3'ünün (11 kişi) deniz tarağı, %9,1'inin (7 kişi) deniz kulağı, %49,3'ünün (38 kişi) midye, %35,5'inin (27 kişi) istiridye, %39'unun (30 kişi) ıstakoz, %49,3'ünün (38 kişi) karides, %29,9'unun (23 kişi) ahtapot, %36,4'ünün (28 kişi) yengeç, %32,5'inin (25 kişi) havyar, %24,7'sinin (19 kişi) mahi mahi balığı, %53,2'sinin (41 kişi) kalamar, %5,2'sinin (4 kişi) çekirge, %5,2'sinin (4 kişi) tırtıl, %1,3'ünün (1 kişi) karınca, %1,3'ünün (1 kişi) eşek arısı, %26'sının (20 kişi) deniz börölcesi, %18,2'sinin (14 kişi) yılan balığı tüketirim yanıtı verdiğı bulunmuştur (Tablo 12).

Araştırmaya katılan öğrencilerin alternatif protein kaynaklarının görsel ve yazılı form bulgularına göre BNÖ toplam puanlarının karşılaştırılması Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13: Öğrencilerin alternatif protein kaynaklarının görsel ve yazılı form bulgularına göre BNÖ toplam puanlarının karşılaştırılması

		Görsel Grup		Yazılı Grup		t-U	p1
		$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)		
Deniz Yosunu (Algler)	Tüketirim	32,00±9,40	36 ^a (12-43)	30,56±9,26 ^a	27 (15-47)	U=126	0,718
	Tüketmem	40,22±9,91	38 ^b (21-64)	38,43±9,27 ^b	37 (19-61)	t=0,921	0,359
	Kararsızım	34,67±6,22	36 ^{ab} (24-46)	34,00±10,36 ^{ab}	36,5 (15-48)	t=0,173	0,864
		F-H	H=6,448		F=4,495		
		p2	0,040*		0,014*		
Deniz Hıyarı	Tüketirim	31,75±10,43	31,5 (19-53)	28,73±11,67 ^a	25 (15-47)	t=0,582	0,568
	Tüketmem	39,14±9,58	38 (21-64)	38,28±8,86 ^b	38 (19-61)	t=0,473	0,637
	Kararsızım	35,17±10,5	37,5 (12-49)	34,53±9,41 ^{ab}	33 (22-56)	t=0,176	0,861
		F	F=2,486		F=4,881		
		p2	0,090		0,010*		
Deniz Tarağı	Tüketirim	33,45±8,13	33 (19-45)	29,27±10,23 ^a	26 (15-47)	t=1,062	0,301
	Tüketmem	39,55±9,69	38 (21-64)	38,35±8,57 ^b	37,5 (19-61)	t=0,644	0,521
	Kararsızım	35,35±11,10	38 (12-53)	33,78±11,09 ^{ab}	32 (15-56)	t=0,420	0,677
		F	F=2,383		F=4,792		
		p2	0,099		0,011*		
Deniz Kulağı	Tüketirim	32,08±10,32 ^a	34 (12-49)	30,29±10,11 ^a	26 (20-47)	t=0,369	0,717
	Tüketmem	40,02±9,53 ^b	38 (21-64)	38,37±9,19 ^b	38 (15-61)	t=0,890	0,376
	Kararsızım	33,42±8,63 ^{ab}	34 (21-46)	32,33±9,96 ^{ab}	32 (15-48)	t=0,315	0,755
		F	F=4,870		F=4,369		
		p2	0,010*		0,016*		
Midye	Tüketirim	35,74±10,24	35 (12-60)	33,66±9,66	35,5 (15-56)	t=0,932	0,354
	Tüketmem	41,03±9,81	40 (21-64)	38,31±10,69	38,5 (19-61)	t=0,986	0,328
	Kararsızım	36,00±4,47	36 (29-42)	38,15±7,72	37 (22-48)	t=-0,630	0,537
		F	F=2,614		F=2,143		
		p2	0,080		0,124		
İstiridye	Tüketirim	32,13±7,93 ^a	34 (19-46)	32,37±8,61 ^a	32 (15-49)	t=-0,088	0,930
	Tüketmem	41,12±10,34 ^b	41 (21-64)	38,68±10,45 ^b	39 (15-61)	t=0,989	0,326
	Kararsızım	35,19±8,26 ^{ab}	35 (12-53)	36,83±9,83 ^{ab}	35,5 (22-56)	t=-0,567	0,574
		F	F=6,112		F=3,148		
		p2	0,003**		0,049*		

t: Bağımsız Örneklem T Testi; U: Mann-Whitney U Testi; F: Tek Yönlü ANOVA Testi; H: Kruskal-Wallis H Testi

p1: Gruplar arası fark değerlendirilmiştir

p2: Grup içi fark değerlendirilmiştir

*p<0,05; **p<0,01

BNÖ: Besin Neofobisi Ölçeği

Tablo 13. (devamı) Öğrencilerin alternatif protein kaynaklarının görsel ve yazılı form bulgularına göre BNÖ toplam puanlarının karşılaştırılması

		Görsel Grup		Yazılı Grup		t-U	p1
		$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)		
İstakoz	Tüketirim	35,54±8,88	36 (19-56)	32,63±8,14 ^a	34 (15-47)	t=1,277	0,207
	Tüketmem	39,94±11,87	39,5 (12-64)	38,81±10,90 ^b	39 (15-61)	t=0,402	0,689
	Kararsızım	36,76±6,48	35 (28-52)	36,67±9,37 ^{ab}	35 (22-49)	t=0,035	0,972
		F	F=1,558			F=3,246	
		p2	0,217			0,045*	
Karides	Tüketirim	33,83±9,24 ^a	35 (12-60)	33,34±9,48	34 (15-52)	t=0,226	0,822
	Tüketmem	42,27±9,94 ^b	41,5 (24-64)	38,70±9,59	39 (19-61)	t=1,414	0,163
	Kararsızım	38,27±7,59 ^{ab}	39 (26-53)	38,11±10,72	35 (22-56)	t=0,039	0,969
		F	F=6,718			F=2,823	
		p2	0,002**			0,066	
Ahtapot	Tüketirim	32,84±7,81 ^a	34 (19-46)	33,52±9,83 ^a	36 (15-50)	t=-0,244	0,808
	Tüketmem	41,64±9,74 ^b	39,5 (21-64)	38,80±9,36 ^b	37,5 (19-61)	t=1,346	0,182
	Kararsızım	33,37±8,98 ^a	33,5 (12-49)	32,00±9,66 ^a	31 (15-48)	t=0,404	0,689
		F	F=8,363			F=3,717	
		p2	<0,001***			0,029*	
Yengeç	Tüketirim	36,65±10,75	36 (12-60)	33,89±9,67	36,5 (15-50)	t=0,993	0,325
	Tüketmem	39,76±10,29	38 (21-64)	37,70±9,63	37 (19-61)	t=0,863	0,391
	Kararsızım	35,67±7,96	35 (21-52)	35,58±11,04	35 (15-56)	t=0,024	0,981
		F	F=1,219			F=1,200	
		p2	0,301			0,307	
Havyar	Tüketirim	35,33±10,15	35 (19-60)	36,00±11,14	37 (15-56)	t=-0,226	0,822
	Tüketmem	39,50±10,85	38,5 (12-64)	36,78±9,84	36,5 (15-61)	t=1,085	0,282
	Kararsızım	38,28±7,69	35,5 (28-56)	34,19±8,16	33 (23-48)	t=1,504	0,142
		F	F=1,315			F=0,374	
		p2	0,275			0,690	
Mahi Mahi Balığı	Tüketirim	35,65±10,84	35 (12-60)	32,47±9,92	32 (15-47)	t=1,036	0,305
	Tüketmem	40,48±10,44	38 (21-64)	37,49±9,22	37 (19-61)	t=1,236	0,221
	Kararsızım	36,94±6,39	36 (23-52)	36,52±10,68	37 (15-56)	t=0,149	0,882
		F	F=1,868			F=1,684	
		p2	0,162			0,193	

t: Bağımsız Örneklem T Testi; U: Mann-Whitney U Testi; F: Tek Yönlü ANOVA Testi; H: Kruskal-Wallis H Testi

p1: Gruplar arası fark değerlendirilmiştir

p2: Grup içi fark değerlendirilmiştir

*p<0,05; **p<0,01

BNÖ: Besin Neofobisi Ölçeği

Tablo 13. (devamı) Öğrencilerin alternatif protein kaynaklarının görsel ve yazılı form bulgularına göre BNÖ toplam puanlarının karşılaştırılması

		Görsel Grup		Yazılı Grup		t-U	p1
		$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)		
Kalamar	Tüketirim	35,57±10,01	35 (12-60)	32,98±10,15	32 (15-56)	t=1,160	0,250
	Tüketmem	41,33±10,28	40 (21-64)	39,17±8,84	39 (19-61)	t=0,845	0,402
	Kararsızım	36,80±6,63	38 (26-47)	40,43±7,32	44 (28-48)	t=-1,065	0,304
		F	F=2,859	F=4,486			
		p2	0,064	0,014*			
Çekirge	Tüketirim	29,00±7,79	29,5 (19-38)	32,50±11,39	30,5 (22-47)	t=-0,507	0,630
	Tüketmem	38,83±10,07	38 (12-64)	36,11±9,77	37 (15-61)	t=1,572	0,118
	Kararsızım	32,57±6,43	34 (21-40)	36,75±11,25	42 (15-48)	t=-0,865	0,403
		F	F=3,010	F=0,272			
		p2	0,055	0,763			
Tırtıl	Tüketirim	35,00±6,68	34 (29-43)	36,75±9,11	37,5 (25-47)	t=-0,310	0,767
	Tüketmem	38,19±10,11	37,5 (12-64)	35,38±10,22	35 (15-61)	t=1,609	0,110
	Kararsızım	31,33±10,97	35 (19-40)	41,29±5,38	44 (32-48)	t=-2,005	0,080
		F	F=0,832	F=1,145			
		p2	0,439	0,324			
Karınca	Tüketirim	28,00±2,83	28 (26-30)	36,00±0,00	36 (36-36)	-	-
	Tüketmem	38,15±9,82	38 (12-64)	35,87±9,97	36 (15-61)	t=1,380	0,170
	Kararsızım	33,00±19,80	33 (19-47)	37,61±0,74	39 (20-48)	t=-0,421	0,691
		H	H=3,086	-			
		p2	0,214	-			
Eşek Arısı	Tüketirim	34,00±7,53	33,5 (26-43)	36,00±0,00	36 (36-36)	-	-
	Tüketmem	38,23±10,03	38 (12-64)	35,81±10,06	36 (15-61)	t=1,415	0,159
	Kararsızım	33,25±12,01	33,5 (19-47)	37,71±9,43	39 (20-48)	t=-0,687	0,509
		F	F=0,762	-			
		p2	0,470	-			
Deniz Börülcesi	Tüketirim	31,21±7,66 ^a	34 (12-42)	31,15±11,98 ^a	27,5 (15-56)	t=0,019	0,985
	Tüketmem	40,60±9,91 ^b	40 (19-64)	37,02±8,95 ^{ab}	36,5 (22-61)	t=1,859	0,066
	Kararsızım	36,50±8,85 ^{ab}	33,5 (23-53)	41,22±4,68 ^b	41 (36-48)	t=-1,428	0,171
		F	F=7,074	F=4,248			
		p2	0,002**	0,018*			
Yılan Balığı	Tüketirim	34,80±6,98	34 (29-46)	31,29±10,94	29,5 (15-50)	t=0,665	0,515
	Tüketmem	38,34±10,20	38 (12-64)	36,69±9,75	37 (15-61)	t=0,890	0,375
	Kararsızım	35,60±10,27	36,5 (19-53)	39,38±6,70	40 (27-48)	t=-0,896	0,384
		F	F=0,550	F=2,262			
		p2	0,579	0,111			

t: Bağımsız Örneklem T Testi; U: Mann-Whitney U Testi; F: Tek Yönlü ANOVA Testi; H: Kruskal-Wallis H Testi

p1: Gruplar arası fark değerlendirilmiştir

p2: Grup içi fark değerlendirilmiştir

*p<0,05; **p<0,01

BNÖ: Besin Neofobisi Ölçeği

Araştırmaya katılan görsel grupta olan öğrencilerin deniz yosunu (algler) tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($H=6,448$; $p<0,05$), deniz kulağı tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=4,870$; $p<0,05$), istiridye tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=6,112$; $p<0,01$), karides tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=6,718$; $p<0,01$), ahtapot tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=8,363$; $p<0,001$) ve deniz börülcesi tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=7,074$; $p<0,01$) istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Sonuçlar incelendiğinde, görsel grupta olan öğrencilerin BNÖ puanlarında deniz yosunu (algler) tüketmeyen öğrencilerin [38 (21-64)] ortancası, deniz yosunu (algler) tüketen öğrencilerin [36 (12-43)] ortancasına göre, deniz kulağı tüketmeyen öğrencilerin ($40,02\pm9,53$) ortalaması, deniz kulağı tüketen öğrencilerin ($32,08\pm10,32$) ortalamasına göre, istiridye tüketmeyen öğrencilerin ($41,12\pm10,34$) ortalaması, istiridye tüketen öğrencilerin ($32,13\pm7,93$) ortalamasına göre, karides tüketmeyen öğrencilerin ($42,27\pm9,94$) ortalaması, karides tüketen öğrencilerin ($33,83\pm9,24$) ortalamasına göre, ahtapot tüketmeyen öğrencilerin ($41,64\pm9,74$) ortalaması, ahtapot tüketmekte kararsız olan öğrencilerin ($33,37\pm8,98$) ortalamasına ve ahtapot tüketen öğrencilerin ($32,84\pm7,81$) ortalamasına göre, deniz börülcesi tüketmeyen öğrencilerin ($40,60\pm9,91$) ortalaması, deniz börülcesi tüketen öğrencilerin ($31,21\pm7,66$) ortalamasına göre istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur (Tablo 13).

Araştırmaya katılan yazılı grupta olan öğrencilerin deniz yosunu (algler) tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=4,495$; $p<0,05$), deniz hıyarı tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=4,881$; $p<0,05$), deniz tarağı tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=4,792$; $p<0,05$), deniz kulağı tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=4,369$; $p<0,05$), istiridye tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=3,148$; $p<0,05$), ıstakoz tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=3,246$; $p<0,05$), ahtapot tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=3,717$; $p<0,05$), kalamar tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=4,486$; $p<0,05$) ve deniz börülcesi tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=4,428$; $p<0,05$) istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Sonuçlar incelendiğinde, yazılı grupta olan öğrencilerin BNÖ puanlarında deniz yosunu (algler) tüketmeyen öğrencilerin ($38,43\pm9,27$) ortalaması, deniz yosunu (algler) tüketen öğrencilerin ($30,56\pm9,26$) ortalamasına göre, deniz hıyarı tüketmeyen öğrencilerin ($38,28\pm8,86$) ortalaması, deniz hıyarı tüketen öğrencilerin ($28,73\pm11,67$) ortalamasına

göre, deniz tarağı tüketmeyen öğrencilerin ($38,35 \pm 8,57$) ortalaması, deniz tarağı tüketen öğrencilerin ($29,27 \pm 10,23$) ortalamasına göre, deniz kulağı tüketmeyen öğrencilerin ($38,37 \pm 19$) ortalaması, deniz kulağı tüketen öğrencilerin ($30,29 \pm 10,11$) ortalamasına göre, istiridye tüketmeyen öğrencilerin ($38,68 \pm 10,45$) ortalaması, istiridye tüketen öğrencilerin ($32,37 \pm 8,61$) ortalamasına göre, ıstakoz tüketmeyen öğrencilerin ($38,81 \pm 10,90$) ortalaması, ıstakoz tüketen öğrencilerin ($32,63 \pm 8,14$) ortalamasına göre, ahtapot tüketmeyen öğrencilerin ($38,80 \pm 9,36$) ortalaması, istiridye tüketen öğrencilerin ($33,52 \pm 9,83$) ortalamasına ve ahtapot tüketmekte kararsız olan öğrencilerin ($32,00 \pm 9,66$) ortalamasına göre, kalamar tüketmekte kararsız olan öğrencilerin ($40,43 \pm 7,32$) ortalaması ve kalamar tüketmeyen öğrencilerin ($39,17 \pm 8,84$) ortalaması, kalamar tüketen öğrencilerin ($32,98 \pm 10,15$) ortalamasına göre, deniz börülcesi tüketmekte kararsız olan öğrencilerin ($41,22 \pm 4,68$) ortalaması, deniz börülcesi tüketen öğrencilerin ($31,15 \pm 11,98$) ortalamasına göre istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur (Tablo 13).

Araştırmada alternatif protein kaynaklarını tüketen, tüketmeyen ve tüketmekte kararsız olan öğrencilerin, görsel ve yazılı anket gruplarına göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p > 0,05$) tespit edilmiştir (Tablo 13).

4.4. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Besin Tüketim Sıklığı Bulguları

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre süt ve süt ürünleri tüketim sıklığı bulgularının dağılımları Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14: Anket gruplarına göre öğrencilerin; süt ve süt ürünleri tüketim sıklığı bulgularının dağılımları

Süt ve Süt Ürünleri		Görsel Grup (n=77)		Yazılı Grup (n=77)	
		n	%	n	%
Süt	Her gün	13	16,9	14	18,1
	Haftada 3 gün ve üstü	25	32,5	21	27,3
	Haftada 1-2 gün	17	22,1	15	19,5
	Ayda 1 kez	20	26	19	24,7
	Tüketmem	2	2,5	8	10,4
Ayran	Her gün	7	9,1	2	2,6
	Haftada 3 gün ve üstü	32	41,6	33	42,9
	Haftada 1-2 gün	18	23,4	29	37,7
	Ayda 1 kez	17	22,1	10	13,0
	Tüketmem	3	3,8	3	3,8
Peynir	Her gün	31	40,3	35	45,7
	Haftada 3 gün ve üstü	22	28,6	24	31,2
	Haftada 1-2 gün	11	14,3	7	9,1
	Ayda 1 kez	8	10,3	2	2,6
	Tüketmem	5	6,5	9	11,7

Tablo 14. (devam) Anket gruplarına göre öğrencilerin; süt ve süt ürünleri tüketim sıklığı bulgularının dağılımları

Süt ve Süt Ürünleri		Görsel Grup (n=77)		Yazılı Grup (n=77)	
		n	%	n	%
Yoğurt	Her gün	25	32,5	25	32,5
	Haftada 3 gün ve üstü	32	41,6	29	37,7
	Haftada 1-2 gün	10	13,0	14	18,2
	Ayda 1 kez	8	10,3	7	9,1
	Tüketmem	2	2,6	2	2,5

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre süt ve süt ürünleri tüketim sıklığı bulgularının dağılımları incelendiğinde, görsel grupta olan öğrencilerin %22,1'inin (17 kişi) haftada 1-2 gün süt tükettiği, %41,6'sının (32 kişi) haftada 3 gün ve üstü ayran tükettiği, %40,3'ünün (31 kişi) her gün peynir tükettiği ve %32,5'inin (25 kişi) her gün yoğurt tükettiği, yazılı grupta olan öğrencilerin ise %19,5'inin (15 kişi) haftada 1-2 gün süt tükettiği ve %24,7'sinin (19 kişi) ayda 1 kez süt tükettiği, %37,7'sinin (29 kişi) haftada 1-2 gün ayran tükettiği, %45,7'sinin (35 kişi) her gün peynir tükettiği ve %32,5'inin (25 kişi) her gün yoğurt tükettiği bulunmuştur (Tablo 14).

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre et, yumurta ve kuru baklagiller tüketim sıklığı bulgularının dağılımları Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15: Anket gruplarına göre öğrencilerin; et, yumurta ve kuru baklagiller tüketim sıklığı bulgularının dağılımları

Et, Yumurta, Kuru Baklagiller		Görsel Grup (n=77)		Yazılı Grup (n=77)	
		n	%	n	%
Kırmızı Et	Her gün	3	3,8	3,0	3,9
	Haftada 3 gün ve üstü	28	36,4	21	27,3
	Haftada 1-2 gün	29	37,7	39	50,6
	Ayda 1 kez	15	19,5	12	15,6
	Tüketmem	2	2,6	2	2,6
Tavuk	Her gün	6	7,8	5	6,5
	Haftada 3 gün ve üstü	47	61,1	37	48
	Haftada 1-2 gün	20	26,0	29	37,7
	Ayda 1 kez	4	5,1	5	6,5
	Tüketmem	0	-	1	1,3
Balık	Her gün	0	-	0	-
	Haftada 3 gün ve üstü	5	6,4	4	5,1
	Haftada 1-2 gün	15	19,5	22	28,6
	Ayda 1 kez	47	61,1	41	53,3
	Tüketmem	10	13,0	10	13,0
Sakatat	Her gün	0	-	1	1,3
	Haftada 3 gün ve üstü	6	7,8	0	-
	Haftada 1-2 gün	3	3,9	12	15,6
	Ayda 1 kez	29	37,7	27	35,0
	Tüketmem	39	50,6	37	48,1
Yumurta	Her gün	27	35,1	28	36,4
	Haftada 3 gün ve üstü	28	36,4	27	35,0
	Haftada 1-2 gün	11	14,3	10	13,0
	Ayda 1 kez	6	7,7	4	5,2
	Tüketmem	5	6,5	8	10,4
Kuru Baklagiller	Her gün	3	3,9	8	10,4
	Haftada 3 gün ve üstü	39	50,7	31	40,3
	Haftada 1-2 gün	25	32,5	28	36,4
	Ayda 1 kez	9	11,4	8	10,4
	Tüketmem	1	1,3	2	2,5

Tablo 15. (devam) Anket gruplarına göre öğrencilerin; et, yumurta ve kuru baklagiller tüketim sıklığı bulgularının dağılımları

Et, Yumurta, Kuru Baklagiller		Görsel Grup (n=77)		Yazılı Grup (n=77)	
		n	%	n	%
Yağlı Tohum	Her gün	12	15,6	9	11,7
	Haftada 3 gün ve üstü	29	37,6	19	24,6
	Haftada 1-2 gün	21	27,3	27	35,1
	Ayda 1 kez	10	13	16	20,8
	Tüketmem	5	6,5	6	7,8

Araştırmaya katılan öğrencileri; görsel ve yazılı anket gruplarına göre et, yumurta ve kuru baklagiller tüketim sıklığı bulgularının dağılımları incelendiğinde, görsel grupta olan öğrencilerin %37,7'sinin (29 kişi) haftada 1-2 gün kırmızı et tükettiği, %61,1'inin (47 kişi) haftada 3 gün ve üstü tavuk tükettiği, %61,1'inin (47 kişi) ayda 1 kez balık tükettiği, %37,7'sinin (29 kişi) ayda 1 kez sakatat tükettiği, %35,1'inin (27 kişi) her gün yumurta tükettiği, %50,7'sinin (39 kişi) haftada 3 gün ve üstü kuru baklagiller tükettiği ve %27,3'ünün (21 kişi) haftada 1-2 gün yağlı tohum tükettiği, yazılı grupta olan öğrencilerin ise %50,6'sının (39 kişi) haftada 1-2 gün kırmızı et tükettiği, %37,7'sinin (29 kişi) haftada 1-2 gün tavuk tükettiği, %28,6'sının (22 kişi) haftada 1-2 gün balık tükettiği, %35'inin (27 kişi) ayda 1 kez sakatat tükettiği, %36,4'ünün (28 kişi) her gün yumurta tükettiği, %36,4'ünün (28 kişi) haftada 1-2 gün kuru baklagiller tükettiği ve %35,1'inin (27 kişi) haftada 1-2 gün yağlı tohum tükettiği bulunmuştur (Tablo 15).

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre sebze ve meyveler tüketim sıklığı bulgularının dağılımları Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16: Anket gruplarına göre öğrencilerin; sebze ve meyveler tüketim sıklığı bulgularının dağılımları

Sebze ve Meyveler		Görsel Grup (n=77)		Yazılı Grup (n=77)	
		n	%	n	%
Yeşil Yapraklılar	Her gün	16	20,8	25	32,5
	Haftada 3 gün ve üstü	31	40,3	27	35
	Haftada 1-2 gün	20	26,0	12	15,6
	Ayda 1 kez	7	9	8	10,4
	Tüketmem	3	3,9	5	6,5
Diğer Sebzeler	Her gün	12	15,5	16	20,8
	Haftada 3 gün ve üstü	36	46,8	27	35
	Haftada 1-2 gün	21	27,3	22	28,6
	Ayda 1 kez	7	9,1	9	11,7
	Tüketmem	1	1,3	3	3,9
Patates	Her gün	10	12,9	12	15,5
	Haftada 3 gün ve üstü	36	46,8	41	53,3
	Haftada 1-2 gün	25	32,5	18	23,4
	Ayda 1 kez	5	6,5	4	5,2
	Tüketmem	1	1,3	2	2,6
Taze Meyveler	Her gün	27	35,0	23	29,9
	Haftada 3 gün ve üstü	34	44,2	27	35,1
	Haftada 1-2 gün	10	13,0	20	26,0
	Ayda 1 kez	5	6,5	6	7,7
	Tüketmem	1	1,3	1	1,3

Tablo 16. (devam) Anket gruplarına göre öğrencilerin; sebze ve meyveler tüketim sıklığı bulgularının dağılımları

Sebze ve Meyveler		Görsel Grup (n=77)		Yazılı Grup (n=77)	
		n	%	n	%
Kuru Meyveler	Her gün	13	16,8	8	10,3
	Haftada 3 gün ve üstü	19	24,7	19	24,7
	Haftada 1-2 gün	15	19,5	17	22,1
	Ayda 1 kez	20	26	25	31,2
	Tüketmem	10	13,0	9	11,7

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre sebze ve meyveler tüketim sıklığı bulgularının dağılımları incelendiğinde, görsel grupta olan öğrencilerin %26'sının (20 kişi) haftada 1-2 gün yeşil yapraklılar tükettiği, %46,8'inin (36 kişi) haftada 3 gün ve üstü diğer sebzeler tükettiği, %32,5'inin (25 kişi) haftada 1-2 gün patates tükettiği, %35'inin (27 kişi) her gün taze meyveler tükettiği ve %19,5'inin (15 kişi) haftada 1-2 gün kuru meyveler tükettiği, yazılı grupta olan öğrencilerin ise %32,5'inin (25 kişi) her gün yeşil yapraklılar tükettiği, %28,6'sının (22 kişi) haftada 1-2 gün diğer sebzeler tükettiği, %53,3'ünün (41 kişi) haftada 3 gün ve üstü patates tükettiği, %29,9'unun (23 kişi) her gün taze meyveler tükettiği ve %22,1'inin (17 kişi) haftada 1-2 gün kuru meyveler tükettiği bulunmuştur (Tablo 16).

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre ekmek ve tahıllar tüketim sıklığı bulgularının dağılımları Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17: Anket gruplarına göre öğrencilerin; ekmek ve tahıllar tüketim sıklığı bulgularının dağılımları

Ekmek ve Tahıllar		Görsel Grup (n=77)		Yazılı Grup (n=77)	
		n	%	n	%
Beyaz Ekmek	Her gün	31	40,2	30	39,0
	Haftada 3 gün ve üstü	22	28,6	20	26
	Haftada 1-2 gün	6	7,8	8	10,4
	Ayda 1 kez	8	10,4	6	7,8
	Tüketmem	10	13,0	13	16,8
Kepekli Ekmek	Her gün	11	14,3	10	13,0
	Haftada 3 gün ve üstü	9	11,6	11	14,3
	Haftada 1-2 gün	11	14,3	13	16,8
	Ayda 1 kez	11	14,3	14	18,2
	Tüketmem	35	45,5	29	37,7
Diğer Ekmekler	Her gün	10	13,0	7	9,1
	Haftada 3 gün ve üstü	8	10,4	11	14,2
	Haftada 1-2 gün	8	10,4	9	11,7
	Ayda 1 kez	6	7,8	20	26,0
	Tüketmem	45	58,4	30	39,0
Pirinç	Her gün	10	13,0	6	7,8
	Haftada 3 gün ve üstü	47	61,1	39	50,6
	Haftada 1-2 gün	13	16,8	28	36,4
	Ayda 1 kez	4	5,2	3	3,9
	Tüketmem	3	3,9	1	1,3
Bulgur	Her gün	5	6,5	5	6,5
	Haftada 3 gün ve üstü	27	35,1	25	32,5
	Haftada 1-2 gün	31	40,3	32	41,6
	Ayda 1 kez	8	10,3	12	15,6
	Tüketmem	6	7,8	3	3,8

Tablo 17: Anket gruplarına göre öğrencilerin; ekmek ve tahıllar tüketim sıklığı bulgularının dağılımları

Ekmek ve Tahıllar		Görsel Grup (n=77)		Yazılı Grup (n=77)	
		n	%	n	%
Makarna, Erişte	Her gün	5	6,5	1	1,3
	Haftada 3 gün ve üstü	42	54,6	33	42,9
	Haftada 1-2 gün	23	29,9	33	42,9
	Ayda 1 kez	5	6,5	8	10,4
	Tüketmem	2	2,5	2	2,5
Börek	Her gün	1	1,3	1	1,3
	Haftada 3 gün ve üstü	16	20,8	15	19,5
	Haftada 1-2 gün	21	27,3	19	24,7
	Ayda 1 kez	30	39,0	39	50,7
	Tüketmem	9	11,6	3	3,8
Kurabiye	Her gün	3	3,9	3	3,9
	Haftada 3 gün ve üstü	11	14,2	5	6,4
	Haftada 1-2 gün	22	28,6	16	20,8
	Ayda 1 kez	32	40,6	46	59,8
	Tüketmem	9	11,7	7	9,1
Kek	Her gün	4	5,2	4	5,2
	Haftada 3 gün ve üstü	11	14,2	4	5,2
	Haftada 1-2 gün	17	22,1	16	20,7
	Ayda 1 kez	38	49,4	49	63,7
	Tüketmem	7	9,1	4	5,2
Kahvaltılık Tahıl Ürünleri	Her gün	12	15,6	9	11,7
	Haftada 3 gün ve üstü	14	18,2	15	19,5
	Haftada 1-2 gün	11	14,2	9	11,7
	Ayda 1 kez	12	15,6	17	22,0
	Tüketmem	28	36,4	27	35,1
Patlamış Mısır	Her gün	0	-	0	-
	Haftada 3 gün ve üstü	4	5,1	5	6,5
	Haftada 1-2 gün	5	6,5	5	6,5
	Ayda 1 kez	47	61,1	45	58,4
	Tüketmem	21	27,3	22	28,6

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre ekmek ve tahıllar tüketim sıklığı bulgularının dağılımları incelendiğinde, görsel grupta olan öğrencilerin %10,2'sinin (31 kişi) her gün beyaz ekmek tükettiği, %14,3'ünün (11 kişi) haftada 1-2 gün kepekli ekmek tükettiği, %13'nün (10 kişi) her gün diğer ekmekler tükettiği, %61,1'inin (47 kişi) haftada 3 gün ve üstü pirinç tükettiği, %40,3'ünün (31 kişi) haftada 1-2 gün bulgur tükettiği, %54,6'sının (42 kişi) haftada 3 gün ve üstü makarna, erişte tükettiği, %27,3'ünün (21 kişi) haftada 1-2 gün börek tükettiği, %28,6'sının (22 kişi) haftada 1-2 gün kurabiye tükettiği, %49,4'ünün (38 kişi) ayda 1 kez kek tükettiği, %15,6'sının (12 kişi) her gün kahvaltılık tahıl ürünleri tükettiği ve %61,1'inin (47 kişi) ayda 1 kez patlamış mısır tükettiği, yazılı grupta olan öğrencilerin ise %39'unun (30 kişi) her gün beyaz ekmek tükettiği, %16,8'unun (13 kişi) haftada 1-2 gün kepekli ekmek tükettiği, %26'sının (20 kişi) ayda 1 kez diğer ekmekler tükettiği, %36,4'ünün (28 kişi) haftada 1-2 gün pirinç tükettiği, %41,6'sının (32 kişi) haftada 1-2 gün bulgur tükettiği, %42,9'unun (33 kişi) haftada 1-2 gün makarna, erişte tükettiği, %50,7'sinin (39 kişi) ayda 1 kez börek tükettiği, %59,8'inin (46 kişi) ayda 1 kez kurabiye tükettiği, %63,7'sinin (49 kişi) ayda 1 kez kek tükettiği, %22'sinin (17 kişi) ayda 1 kez kahvaltılık tahıl ürünleri

tükettiği ve %58,4'ünün (45 kişi) ayda 1 kez patlamış mısır tükettiği bulunmuştur (Tablo 17).

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre içeceklerin tüketim sıklığı bulgularının dağılımları Tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 18: Anket gruplarına göre öğrencilerin; içeceklerin tüketim sıklığı bulgularının dağılımları

İçecekler		Görsel Grup (n=77)		Yazılı Grup (n=77)	
		n	%	n	%
Asitli İçecek	Her gün	14	18,1	11	14,2
	Haftada 3 gün ve üstü	19	24,6	19	24,6
	Haftada 1-2 gün	12	15,6	12	15,6
	Ayda 1 kez	17	22,1	24	31,3
	Tüketmem	15	19,5	11	14,3
Hazır Meyve Suyu	Her gün	7	9,1	7	9,1
	Haftada 3 gün ve üstü	19	24,6	7	9,1
	Haftada 1-2 gün	10	13,0	14	18,1
	Ayda 1 kez	19	24,7	27	35,1
	Tüketmem	22	28,6	22	28,6
Hazır Kahve	Her gün	7	9,1	12	15,6
	Haftada 3 gün ve üstü	20	26	15	19,4
	Haftada 1-2 gün	14	18,2	13	16,9
	Ayda 1 kez	13	16,8	23	29,9
	Tüketmem	23	29,9	14	18,2
Türk Kahvesi	Her gün	16	20,7	22	28,5
	Haftada 3 gün ve üstü	20	26	14	18,2
	Haftada 1-2 gün	13	16,9	14	18,2
	Ayda 1 kez	17	22,1	20	26
	Tüketmem	11	14,3	7	9,1
Çay	Her gün	43	55,9	49	63,6
	Haftada 3 gün ve üstü	15	19,5	15	19,5
	Haftada 1-2 gün	6	7,8	5	6,5
	Ayda 1 kez	8	10,3	4	5,2
	Tüketmem	5	6,5	4	5,2
Bitki Çayları	Her gün	11	14,3	14	18,2
	Haftada 3 gün ve üstü	22	28,6	10	12,9
	Haftada 1-2 gün	7	9,1	8	10,4
	Ayda 1 kez	17	22,0	22	28,6
	Tüketmem	20	26,0	23	29,9
Maden Suyu	Her gün	18	23,4	12	15,5
	Haftada 3 gün ve üstü	17	22,0	22	28,6
	Haftada 1-2 gün	9	11,7	13	16,9
	Ayda 1 kez	19	24,7	18	23,4
	Tüketmem	14	18,2	12	15,6
Meyveli Gazoz	Her gün	7	9,1	2	2,5
	Haftada 3 gün ve üstü	10	13,0	8	10,4
	Haftada 1-2 gün	10	13,0	12	15,6
	Ayda 1 kez	21	27,3	25	32,5
	Tüketmem	29	37,6	30	39,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre içeceklerin tüketim sıklığı bulgularının dağılımları incelendiğinde, görsel grupta olan öğrencilerin %18,1'inin (14 kişi) her gün asitli içecek tükettiği, %24,6'sının (19 kişi) haftada 3 gün ve üstü asitli içecek tükettiği ve %15,6'sının (12 kişi) haftada 1-2 gün asitli içecek tükettiği, %24,6'sının (19 kişi) haftada 3 gün ve üstü hazır meyve suyu tükettiği, %18,2'sinin (14 kişi) haftada 1-2 gün hazır kahve tükettiği, %20,7'sinin (16 kişi) her gün Türk kahvesi tükettiği, %55,9'unun (43 kişi) her gün çay tükettiği, %22'sinin (17 kişi) ayda 1 kez bitki çayları tükettiği, %23,4'ünün (18 kişi) her gün maden suyu tükettiği ve %27,3'ünün (21

kişi) ayda 1 kez meyveli gazoz tükettiği, yazılı grupta olan öğrencilerin ise %31,3'ünün (24 kişi) ayda 1 kez asitli içecek tükettiği, %35,1'inin (27 kişi) ayda 1 kez hazır meyve suyu tükettiği, %16,9'unun (13 kişi) haftada 1-2 gün hazır kahve tükettiği ve 29,9'unun (23 kişi) ayda 1 kez hazır kahve tükettiği, %28,5'inin (22 kişi) her gün Türk kahvesi tükettiği, %63,6'sının (49 kişi) her gün çay tükettiği, %28,6'sının (22 kişi) ayda 1 kez bitki çayları tükettiği, %16,9'unun (13 kişi) haftada 1-2 gün maden suyu tükettiği ve %32,5'inin (25 kişi) ayda 1 kez meyveli gazoz tükettiği bulunmuştur (Tablo 18).

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre şeker ve yağ tüketim sıklığı bulgularının dağılımları Tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 19: Anket gruplarına göre öğrencilerin şeker ve yağ tüketim sıklığı bulgularının dağılımları

Şeker ve Yağ		Görsel Grup (n=77)		Yazılı Grup (n=77)	
		n	%	n	%
Çay Şekeri	Her gün	11	14,3	16	20,8
	Haftada 3 gün ve üstü	8	10,4	8	10,4
	Haftada 1-2 gün	4	5,2	3	3,9
	Ayda 1 kez	7	9,1	9	11,7
	Tüketmem	47	61,0	41	53,2
Bisküvi (Tatlı)	Her gün	13	16,9	6	7,8
	Haftada 3 gün ve üstü	18	23,3	18	23,3
	Haftada 1-2 gün	15	19,5	22	28,6
	Ayda 1 kez	23	29,9	22	28,6
	Tüketmem	8	10,4	9	11,7
Bisküvi (Tuzlu)	Her gün	12	15,6	2	2,6
	Haftada 3 gün ve üstü	15	19,4	16	20,8
	Haftada 1-2 gün	10	13,0	22	28,6
	Ayda 1 kez	23	29,9	27	35
	Tüketmem	17	22,1	10	13,0
Bal	Her gün	13	16,9	6	7,8
	Haftada 3 gün ve üstü	14	18,1	16	20,8
	Haftada 1-2 gün	12	15,6	14	18,2
	Ayda 1 kez	14	18,2	19	24,7
	Tüketmem	24	31,2	22	28,6
Reçel	Her gün	14	18,2	5	6,5
	Haftada 3 gün ve üstü	15	19,5	15	19,5
	Haftada 1-2 gün	9	11,7	18	23,3
	Ayda 1 kez	16	20,8	16	20,8
	Tüketmem	23	29,9	23	29,9
Tahin	Her gün	12	15,6	5	6,5
	Haftada 3 gün ve üstü	12	15,6	9	11,6
	Haftada 1-2 gün	11	14,3	12	15,6
	Ayda 1 kez	13	16,9	18	23,4
	Tüketmem	29	37,6	33	42,9
Hazır Kek	Her gün	6	7,8	4	5,2
	Haftada 3 gün ve üstü	16	20,7	13	16,9
	Haftada 1-2 gün	9	11,7	14	18,2
	Ayda 1 kez	21	27,3	28	36,3
	Tüketmem	25	32,5	18	23,4
Çikolata	Her gün	22	28,6	16	20,8
	Haftada 3 gün ve üstü	25	32,5	24	31,2
	Haftada 1-2 gün	15	19,5	21	27,3
	Ayda 1 kez	10	12,9	10	12,9
	Tüketmem	5	6,5	6	7,8
Margarin	Her gün	8	10,3	4	5,2
	Haftada 3 gün ve üstü	9	11,7	11	14,2
	Haftada 1-2 gün	6	7,8	9	11,7
	Ayda 1 kez	17	22,1	18	23,4
	Tüketmem	37	48,1	35	45,5

Tablo 19: Anket gruplarına göre öğrencilerin şeker ve yağ tüketim sıklığı bulgularının dağılımları

Şeker ve Yağ		Görsel Grup (n=77)		Yazılı Grup (n=77)	
		n	%	n	%
Tereyağı	Her gün	22	28,6	17	22,1
	Haftada 3 gün ve üstü	25	32,5	29	37,7
	Haftada 1-2 gün	15	19,5	14	18,2
	Ayda 1 kez	12	15,5	12	15,5
	Tüketmem	3	3,9	5	6,5
Zeytin yağı	Her gün	28	36,4	26	33,8
	Haftada 3 gün ve üstü	26	33,8	24	31,1
	Haftada 1-2 gün	7	9	12	15,6
	Ayda 1 kez	8	10,4	7	9,1
	Tüketmem	8	10,4	8	10,4
Sıvı Yağ	Her gün	44	57,2	39	50,7
	Haftada 3 gün ve üstü	19	24,6	28	36,4
	Haftada 1-2 gün	6	7,8	7	9,1
	Ayda 1 kez	4	5,2	1	1,3
	Tüketmem	4	5,2	2	2,5
Mayonez	Her gün	3	3,8	3	3,8
	Haftada 3 gün ve üstü	17	22,1	15	19,5
	Haftada 1-2 gün	11	14,3	20	26,0
	Ayda 1 kez	27	35,1	21	27,3
	Tüketmem	19	24,7	18	23,4

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre şeker ve yağ tüketim sıklığı bulgularının dağılımları incelendiğinde, görsel grupta olan öğrencilerin %14,3'ünün (11 kişi) her gün çay şekeri tükettiği, %29,9'unun (23 kişi) ayda 1 kez bisküvi (tatlı) tükettiği, %29,9'unun (23 kişi) ayda 1 kez bisküvi (tuzlu) tükettiği, %16,9'unun (13 kişi) her gün bal tükettiği, %18,2'sinin (14 kişi) her gün reçel tükettiği, %15,6'sının (12 kişi) her gün tahin tükettiği, %27,3'ünün (21 kişi) ayda 1 kez hazır kek tükettiği, %28,6'sının (22 kişi) her gün çikolata tükettiği, %22,1'inin (17 kişi) ayda 1 kez margarin tükettiği, %28,6'sının (22 kişi) her gün tereyağı tükettiği, %36,4'ünün (28 kişi) her gün zeytin yağı tükettiği, %57,2'sinin (44 kişi) her gün sıvı yağ tükettiği ve %35,1'sinin (27 kişi) ayda 1 kez mayonez tükettiği, yazılı grupta olan öğrencilerin ise %20,8'inin (16 kişi) her gün çay şekeri tükettiği, %28,6'sının (22 kişi) haftada 1-2 gün bisküvi (tatlı) tükettiği, %28,6'sının (22 kişi) haftada 1-2 gün bisküvi (tuzlu) tükettiği, %18,2'sinin (14 kişi) haftada 1-2 gün bal tükettiği, %23,3'ünün (18 kişi) haftada 1-2 gün reçel tükettiği, %15,6'sının (12 kişi) haftada 1-2 gün tahin tükettiği, %36,3'ünün (28 kişi) ayda 1 kez hazır kek tükettiği, %27,3'ünün (21 kişi) haftada 1-2 gün çikolata tükettiği, %23,4'ünün (18 kişi) ayda 1 kez margarin tükettiği, %37,7'sinin (29 kişi) haftada 3 gün ve üstü tereyağı tükettiği, %33,8'inin (26 kişi) her gün zeytin yağı tükettiği, %50,7'sinin (39 kişi) her gün sıvı yağ tükettiği ve %26'sının (20 kişi) haftada 1-2 gün mayonez tükettiği bulunmuştur (Tablo 19).

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre paketli gıda ürünleri tüketim sıklığı bulgularının dağılımları Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20: Anket gruplarına göre öğrencilerin; paketli gıda ürünleri tüketim sıklığı bulgularının dağılımları

Paketli gıda ürünleri		Görsel Grup (n=77)		Yazılı Grup (n=77)	
		n	%	n	%
Dondurulmuş Besinler	Her gün	3	3,8	0	-
	Haftada 3 gün ve üstü	15	19,5	9	11,6
	Haftada 1-2 gün	8	10,4	14	18,2
	Ayda 1 kez	20	26,0	19	24,7
	Tüketmem	31	40,3	35	45,5
Pide, Lahmacun	Her gün	1	1,3	3	3,9
	Haftada 3 gün ve üstü	17	22,1	9	11,7
	Haftada 1-2 gün	15	19,5	15	19,5
	Ayda 1 kez	37	48,1	48	62,4
	Tüketmem	7	9	2	2,5
Ketçap	Her gün	6	7,8	3	3,8
	Haftada 3 gün ve üstü	20	26,0	19	24,7
	Haftada 1-2 gün	11	14,3	18	23,4
	Ayda 1 kez	24	31,1	19	24,7
	Tüketmem	16	20,8	18	23,4
Et Suyu Tabletleri	Her gün	0	-	4	5,2
	Haftada 3 gün ve üstü	6	7,8	4	5,2
	Haftada 1-2 gün	3	3,9	8	10,4
	Ayda 1 kez	12	15,6	13	16,9
	Tüketmem	56	72,7	48	62,3
Hamur İşi Tatlı	Her gün	6	7,8	2	2,6
	Haftada 3 gün ve üstü	21	27,2	13	16,3
	Haftada 1-2 gün	10	13,0	20	26,0
	Ayda 1 kez	30	39,0	31	40,3
	Tüketmem	10	13,0	11	14,2
Sütlü Tatlı	Her gün	9	11,7	4	5,2
	Haftada 3 gün ve üstü	21	27,2	18	23,3
	Haftada 1-2 gün	14	18,2	25	32,5
	Ayda 1 kez	24	31,2	24	31,2
	Tüketmem	9	11,7	6	7,8

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre paketli gıda ürünleri tüketim sıklığı bulgularının dağılımları incelendiğinde, görsel grupta olan öğrencilerin %26'sı (20 kişi) ayda 1 kez dondurulmuş besinler tükettiği, %48,1'inin (37 kişi) ayda 1 kez pide, lahmacun tükettiği, %31,1'inin (24 kişi) ayda 1 kez ketçap tükettiği, %15,6'sının (12 kişi) ayda 1 kez et suyu tabletleri tükettiği, %39'unun (30 kişi) ayda 1 kez hamur işi tatlı tükettiği ve %31,2'sinin (24 kişi) ayda 1 kez sütlü tatlı tükettiği, yazılı grupta olan öğrencilerin ise %18,2'sinin (14 kişi) haftada 1-2 gün dondurulmuş besinler tükettiği, %62,4'ünün (48 kişi) ayda 1 kez pide, lahmacun tükettiği, %23,4'ünün (18 kişi) haftada 1-2 gün ketçap tükettiği, %10,4'ünün (8 kişi) haftada 1-2 gün et suyu tabletleri tükettiği, %26'sının (20 kişi) haftada 1-2 gün hamur işi tatlı tükettiği ve %32,5'inin (25 kişi) haftada 1-2 gün sütlü tatlı tükettiği bulunmuştur (Tablo 20).

4.5. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Enerji, Makro ve Mikro Besin Ögesi Bulguları

Araştırmaya katılan kadın öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre enerji, makro ve mikro besin ögesi değerlerinin karşılaştırılması Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21: Anket gruplarına göre kadın öğrencilerin enerji, makro ve mikro besin ögesi değerlerinin karşılaştırılması

	Kadın					
	Görsel Grup		Yazılı Grup		t-U	p
	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)		
Enerji (kcal)	1652,05±463,20	1569,9 (846,1-2922)	1601,76±296,64	1614,4 (869,8-2185,7)	U=1193	0,828
Su (g)	1486,48±575,99	1368,8 (669,6-2910,3)	1475,02±521,93	1491,3 (510,1-2740,6)	U=1174	0,726
Protein (g)	60,77±16,54	60,3 (30-102,1)	62,03±13,66	61,7 (37,5-87,7)	t=-0,411	0,682
Protein (%)	15,24±2,67	15 (9-21)	15,96±2,72	16 (10-22)	t=-1,335	0,185
Yağ (g)	71,68±16,97	73,4 (34,2-101,7)	69,50±16,49	69,5 (37,9-104,2)	t=0,646	0,520
Yağ (%)	39,35±6,32	40 (26-56)	38,67±6,15	39 (27-53)	t=0,547	0,586
Karbonhidrat (g)	187,21±75,12	175,5 (65,1-428,7)	178,70±44,96	177,7 (81,6-281,9)	U=1173	0,721
Karbonhidrat (%)	45,33±7,38	44 (30-61)	45,46±6,80	45 (35-58)	U=1222,5	0,992
Posa (g)	18,22±6,90	17,6 (7,5-39,2)	18,28±5,53	18,2 (7,4-34,9)	t=-0,052	0,958
Çoklu Doymamış Yağ (g)	14,84±5,20	14,8 (5,6-27)	14,06±4,83	13,1 (5,9-33,5)	U=1056	0,239
Diyet Kolesterol (mg)	250,94±106,38	229,3 (78,3-543,4)	262,97±107,80	260,6 (85,9-525,7)	U=1137	0,542
A Vitamini (µg)	608,43±239,00	572,5 (199,2-1277,3)	650,09±246,79	621,9 (210,7-1502,8)	U=1100	0,385
Karoten (mg)	1,61±0,95	1,4 (0,3-4,6)	1,79±1,13	1,6 (0,5-5,9)	U=1140,5	0,559
E Vitamini (mg)	14,00±5,54	13,7 (3,3-29,8)	14,00±5,37	13,7 (5,8-35,3)	U=1194	0,834
B ₁ Vitamini Tiamin (mg)	0,93±0,35	0,9 (0,3-2)	0,91±0,24	0,9 (0,5-1,5)	U=1178	0,747
B ₂ Vitamini Riboflavin (mg)	1,30±0,41	1,2 (0,4-2,4)	1,37±0,38	1,3 (0,6-2,3)	t=-0,780	0,438
B ₆ Vitamini Piridoksin (mg)	1,11±0,36	1,1 (0,6-2)	1,12±0,34	1,2 (0,5-1,8)	U=1163	0,669
Toplam Folat (µg)	259,19±89,79	239,9 (82,8-591,3)	269,57±91,61	280,9 (106-586,8)	U=1131	0,515
C Vitamini (mg)	80,63±47,56	65,1 (24,2-226,4)	77,81±45,43	69,4 (21-198,9)	U=1192	0,823
Sodyum (mg)*	1483,35±775,29	1295,8 (301,9-4581)	1562,26±575,16	1464,1 (807,6-3577,4)	U=1051	0,226
Potasyum (mg)	2388,21±770,10	2247,3 (1306,1-4548,9)	2445,50±809,70	2390,1 (1133,5-4525,2)	U=1160	0,654
Kalsiyum (mg)	664,19±230,44	678,7 (171,1-1358,4)	674,41±225,46	649 (252,6-1367,6)	t=-0,223	0,824
Magnezyum (mg)	254,22±75,79	240,9 (113,4-502)	253,56±62,69	260,8 (131,1-386,2)	U=1191	0,817
Fosfor (mg)	1046,23±298,54	1024,4 (507,2-1846,3)	1060,90±247,17	1096,9 (610,4-1666,4)	t=-0,265	0,791
Demir (mg)	7,78±2,68	7,2 (4-16)	7,91±2,13	7,7 (4-12,3)	U=1123	0,479
Çinko (mg)	8,58±2,56	8,1 (4,3-14,9)	8,82±2,31	8,7 (5-14,1)	t=-0,479	0,633

t: Bağımsız Örneklem T Testi; U: Mann-Whitney U Testi

* Besinlerden gelen miktardır.

Araştırmaya katılan kadın öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre enerji, makro ve mikro besin ögesi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur (Tablo 21).

Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre enerji, makro ve mikro besin ögesi değerlerinin karşılaştırılması Tablo 22’de verilmiştir.



Tablo 22: Anket gruplarına göre erkek öğrencilerin enerji, makro ve mikro besin ögesi değerlerinin karşılaştırılması

	Erkek					
	Görsel Grup		Yazılı Grup		t-U	p
	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)		
Enerji (kcal)	1970,26±245,77	1972,7 (1398,2-2520,9)	1970,64±395,11	1962,4 (1291,3-2674,6)	t=-0,004	0,997
Su (g)	1651,24±457,60	1624,7 (997,9-2671)	1650,27±635,79	1617,4 (731,3-2987,5)	t=0,006	0,995
Protein (g)	83,81±19,40	80,9 (51,6-137,7)	82,46±21,65	81,9 (45,1-143,8)	t=0,243	0,809
Protein (%)	17,58±4,04	17,5 (11-29)	17,03±2,73	17 (12-23)	t=0,588	0,559
Yağ (g)	74,90±11,96	76,8 (47,6-101,9)	80,31±17,16	74,6 (53,4-118,7)	t=-1,369	0,177
Yağ (%)	33,85±4,65	33 (24-43)	36,41±4,85	36 (29-46)	t=-1,998	0,051
Karbonhidrat (g)	235,67±52,37	229,9 (143,9-326,6)	225,15±59,83	221,9 (129,5-373,4)	t=0,690	0,493
Karbonhidrat (%)	48,62±7,48	50,5 (30-61)	46,45±5,96	48 (34-57)	t=1,194	0,238
Posa (g)	20,77±5,95	19,2 (12,3-38,4)	19,69±7,51	18,6 (7,6-34,3)	U=335,5	0,484
Çoklu Doymamış Yağ (g)	16,38±4,66	16,1 (9,2-27,6)	16,32±4,13	15,5 (9,6-27,2)	t=0,048	0,962
Diyet Kolesterol (mg)	401,35±175,16	361,7 (146,7-865,8)	389,68±201,21	336,7 (164,7-995,7)	U=339	0,522
A Vitamini (µg)	708,56±266,74	669 (352-1581,1)	718,33±291,52	719,6 (320,4-1487,3)	U=372	0,933
Karoten (mg)	1,73±1,31	1,3 (0,5-6,5)	1,51±1,06	1,2 (0,3-4,7)	U=334	0,468
E Vitamini (mg)	13,95±4,43	13,6 (6,9-24,9)	14,59±4,80	13,3 (6,9-26,6)	t=-0,505	0,615
B ₁ Vitamini Tiamin (mg)	1,06±0,28	1 (0,5-1,6)	1,01±0,30	1 (0,5-1,6)	t=0,650	0,519
B ₂ Vitamini Riboflavin (mg)	1,58±0,53	1,5 (0,7-2,7)	1,56±0,48	1,5 (0,8-3)	U=375,5	0,980
B ₆ Vitamini Piridoksin (mg)	1,40±0,41	1,4 (0,7-2,2)	1,35±0,42	1,2 (0,7-2,3)	t=0,432	0,668
Toplam Folat (µg)	292,94±101,49	284,1 (125,3-619,6)	290,51±102,46	278,1 (130,3-491,1)	U=363	0,813
C Vitamini (mg)	81,01±44,71	81,2 (15,1-210,1)	77,00±44,76	63,9 (16,9-164,1)	t=0,332	0,741
Sodyum (mg)*	1973,06±491,44	1853,9 (1222,1-3013)	2264,36±864,67	1929,1 (1261,6-4801)	U=302	0,206
Potasyum (mg)	2587,60±724,38	2567,3 (1132,8-4652,2)	2588,11±822,50	2570,8 (1311,6-3726,4)	U=376	0,987
Kalsiyum (mg)	682,55±203,08	667,5 (407,2-1101)	759,57±304,97	694,7 (331,4-1524,3)	U=344	0,578
Magnezyum (mg)	292,57±53,38	286,7 (184,4-408,4)	284,16±83,30	261,3 (160,8-428,7)	t=0,440	0,662
Fosfor (mg)	1254,68±212,21	1289,5 (713,2-1667,7)	1284,18±339,31	1223,8 (688-2206,2)	t=-0,381	0,704
Demir (mg)	9,96±2,18	9,7 (5,4-14,1)	9,40±2,76	9,1 (5-14,6)	t=0,820	0,416
Çinko (mg)	10,84±2,42	10,6 (6-19)	10,95±3,09	10,6 (5,6-19,5)	U=375	0,973

t: Bağımsız Örneklem T Testi; U: Mann-Whitney U Testi

* Besinlerden gelen miktardır.

Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre enerji, makro ve mikro besin ögesi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur (Tablo 22).

Araştırmaya katılan bireylerin anket gruplarına ve cinsiyetlerine göre enerji, makro ve mikro besin ögesi TÜBER-2022 karşılama yüzdeleri Tablo 23’te verilmiştir.

Tablo 23: Öğrencilerin; anket gruplarına ve cinsiyetlerine göre enerji, makro ve mikro besin ögesi TÜBER-2022 karşılama yüzdeleri

	Görsel Grup		Yazılı Grup	
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
	TÜBER-2022 Karşılama Yüzdesi	TÜBER-2022 Karşılama Yüzdesi	TÜBER-2022 Karşılama Yüzdesi	TÜBER-2022 Karşılama Yüzdesi
Enerji (kcal)	102,5	91,1	99,4	91,2
Protein (g)	108,1	105,6	110,4	103,9
Protein (%)	108,8	117,2	114	113,6
Yağ (g)	113,1	93,7	109,6	100,5
Yağ (%)	110,9	101	108,9	108,7
Karbonhidrat (g)	97,1	88,3	92,7	84,4
Karbonhidrat (%)	90,7	95,3	90,9	91,1
Posa (g)	94,9	90,3	95,2	85,6
Çoklu Doymamış Yağ (g)	102,4	90	97	89,7
Diyet Kolesterol (mg)	125,7	152,8	131,7	148,3
A Vitamini (µg)	83,4	86,1	89,1	87,3
Karoten (mg)	70	78,4	77,9	68,5
E Vitamini (mg)	92,8	79,7	92,7	83,3
B ₁ Vitamini Tiamin (mg)	115,9	106,3	113,7	101,2
B ₂ Vitamini Riboflavin (mg)	130,5	121,9	136,7	120,1
B ₆ Vitamini Piridoksin (mg)	110,9	107,8	111,8	104
Toplam Folat (µg)	95,2	90	99	89,2
C Vitamini (mg)	87,1	86,5	84	82,2
Sodyum (mg)*	49,7	49,6	52,3	56,9
Potasyum (mg)	112,4	99,6	115,1	99,6
Kalsiyum (mg)	95,6	80,2	97	89,2
Magnezyum (mg)	101,4	93	101,1	90,4
Fosfor (mg)	115,8	104,7	117,4	107,2
Demir (mg)	86,5	87,4	87,8	82,5
Çinko (mg)	107,3	99,5	110,2	100,5

Araştırmaya katılan öğrencilerin anket gruplarına ve cinsiyetlerine göre enerji, makro ve mikro besin ögesi TÜBER-2022 karşılama yüzdeleri incelendiğinde, görsel grupta olan kadınların “Enerji (kcal)” değerlerini %102,5, “Protein (g)” değerlerini %108,1, “Protein (%)” değerlerini %108,8, “Yağ (g)” değerlerini %113,1, “Yağ (%)” değerlerini %110,9, “Karbonhidrat (g)” değerlerini %97,1, “Karbonhidrat (%)” değerlerini %90,7, “Posa (g)” değerlerini %94,9, “Çoklu Doymamış Yağ (g)” değerlerini %102,4, “Diyet Kolesterol (mg)” değerlerini %125,7, “A Vitamini (µg)” değerlerini %83,4, “Karoten (mg)” değerlerini %70, “E Vitamini (mg)” değerlerini %92,8, “B₁ Vitamini Tiamin (mg)” değerlerini %115,9, “B₂ Vitamini Riboflavin (mg)” değerlerini %130,5, “B₆ Vitamini Piridoksin (mg)” değerlerini %110,9, “Toplam Folat (µg)” değerlerini %95,2, “C Vitamini (mg)” değerlerini %87,1, “Sodyum (mg)” değerlerini %49,7, “Potasyum (mg)” değerlerini %112,4, “Kalsiyum (mg)” değerlerini %95,6, “Magnezyum (mg)” değerlerini %101,4, “Fosfor (mg)” değerlerini %115,8, “Demir

(mg)” değerlerini %86,5 ve “Çinko (mg)” değerlerini %107,3 oranında karşıladığı bulunmuştur (Tablo 23).

Araştırmaya katılan görsel grupta olan erkeklerin “Enerji (kcal)” değerlerini %91,1, “Protein (g)” değerlerini %105,6, “Protein (%)” değerlerini %117,2, “Yağ (g)” değerlerini %93,7, “Yağ (%)” değerlerini %101, “Karbonhidrat (g)” değerlerini %88,3, “Karbonhidrat (%)” değerlerini %95,3, “Posa (g)” değerlerini %90,3, “Çoklu Doymamış Yağ (g)” değerlerini %90, “Diyet Kolesterol (mg)” değerlerini %152,8, “A Vitamini (µg)” değerlerini %86,1, “Karoten (mg)” değerlerini %78,4, “E Vitamini (mg)” değerlerini %79,7, “B₁ Vitamini Tiamin (mg)” değerlerini %106,3, “B₂ Vitamini Riboflavin (mg)” değerlerini %121,9, “B₆ Vitamini Piridoksin (mg)” değerlerini %107,8, “Toplam Folat (µg)” değerlerini %90, “C Vitamini (mg)” değerlerini %86,5, “Sodyum (mg)” değerlerini %49,6, “Potasyum (mg)” değerlerini %99,6, “Kalsiyum (mg)” değerlerini %80,2, “Magnezyum (mg)” değerlerini %93, “Fosfor (mg)” değerlerini %104,7, “Demir (mg)” değerlerini %87,4 ve “Çinko (mg)” değerlerini %99,5 oranında karşıladığı bulunmuştur (Tablo 23).

Araştırmaya katılan yazılı grupta olan kadınların “Enerji (kcal)” değerlerini %99,4, “Protein (g)” değerlerini %110,4, “Protein (%)” değerlerini %114, “Yağ (g)” değerlerini %109,6, “Yağ (%)” değerlerini %108,9, “Karbonhidrat (g)” değerlerini %92,7, “Karbonhidrat (%)” değerlerini %90,9, “Posa (g)” değerlerini %95,2, “Çoklu Doymamış Yağ (g)” değerlerini %97, “Diyet Kolesterol (mg)” değerlerini %131,7, “A Vitamini (µg)” değerlerini %89,1, “Karoten (mg)” değerlerini %77,9, “E Vitamini (mg)” değerlerini %92,7, “B₁ Vitamini Tiamin (mg)” değerlerini %113,7, “B₂ Vitamini Riboflavin (mg)” değerlerini %136,7, “B₆ Vitamini Piridoksin (mg)” değerlerini %111,8, “Toplam Folat (µg)” değerlerini %99, “C Vitamini (mg)” değerlerini %84, “Sodyum (mg)” değerlerini %52,3, “Potasyum (mg)” değerlerini %115,1, “Kalsiyum (mg)” değerlerini %97, “Magnezyum (mg)” değerlerini %101,1, “Fosfor (mg)” değerlerini %117,4, “Demir (mg)” değerlerini %87,8 ve “Çinko (mg)” değerlerini %110,2 oranında karşıladığı bulunmuştur (Tablo 23).

Araştırmaya katılan yazılı grupta olan erkeklerin “Enerji (kcal)” değerlerini %91,2, “Protein (g)” değerlerini %103,9, “Protein (%)” değerlerini %113,6, “Yağ (g)” değerlerini %100,5, “Yağ (%)” değerlerini %108,7, “Karbonhidrat (g)” değerlerini %84,4, “Karbonhidrat (%)” değerlerini %91,1, “Posa (g)” değerlerini %85,6, “Çoklu Doymamış Yağ (g)” değerlerini %89,7, “Diyet Kolesterol (mg)” değerlerini %148,3, “A Vitamini

(μg)” değerlerini %87,3, “Karoten (mg)” değerlerini %68,5, “E Vitamini (mg)” değerlerini %83,3, “B₁ Vitamini Tiamin (mg)” değerlerini %101,2, “B₂ Vitamini Riboflavin (mg)” değerlerini %120,1, “B₆ Vitamini Piridoksin (mg)” değerlerini %104, “Toplam Folat (μg)” değerlerini %89,2, “C Vitamini (mg)” değerlerini %82,2, “Sodyum (mg)” değerlerini %56,9, “Potasyum (mg)” değerlerini %99,6, “Kalsiyum (mg)” değerlerini %89,2, “Magnezyum (mg)” değerlerini %90,4, “Fosfor (mg)” değerlerini %107,2, “Demir (mg)” değerlerini %82,5 ve “inko (mg)” değerlerini %100,5 oranında karşıladığı bulunmuştur (Tablo 23).

Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre enerji, makro ve mikro besin ögesi değerleri ile BN toplam puanları arasındaki ilişki incelenmiş ve sonuçlar Tablo 24’te verilmiştir.

Tablo 24: Görsel ve yazılı anket gruplarına göre öğrencilerin enerji, makro ve mikro besin ögesi değerleri ile BN toplam puanları arasındaki korelasyon katsayıları

	BN Toplam			
	Görsel Grup		Yazılı Grup	
	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)
Enerji (kcal)	r=0,226	0,048*	r=0,120	0,301
Su (g)	s=0,040	0,727	r=0,028	0,810
Protein (g)	s=0,151	0,191	s=-0,093	0,420
Protein (%)	s=-0,101	0,384	r=-0,357	0,001**
Yağ (g)	r=0,111	0,335	r=-0,109	0,346
Yağ (%)	r=-0,203	0,076	s=-0,327	0,004**
Karbonhidrat (g)	s=0,263	0,021*	r=0,309	0,006**
Karbonhidrat (%)	r=0,202	0,078	s=0,434	<0,001***
Posa (g)	s=0,131	0,255	r=0,076	0,511
oklu Doymamış Yağ (g)	r=0,094	0,417	s=-0,062	0,591
Diyet Kolesterol (mg)	s=0,081	0,486	s=-0,111	0,338
A Vitamini (μg)	s=0,043	0,712	s=-0,033	0,777
Karoten (mg)	s=0,062	0,591	s=-0,010	0,932
E Vitamini (mg)	r=0,076	0,509	s=-0,150	0,193
B ₁ Vitamini Tiamin (mg)	s=0,142	0,217	r=-0,068	0,558
B ₂ Vitamini Riboflavin (mg)	s=0,010	0,934	s=-0,186	0,105
B ₆ Vitamini Piridoksin (mg)	s=0,080	0,490	s=-0,043	0,709
Toplam Folat (μg)	s=0,083	0,474	r=-0,028	0,807
C Vitamini (mg)	s=0,143	0,214	s=-0,034	0,767
Sodyum (mg)	s=0,220	0,055	s=0,143	0,214
Potasyum (mg)	s=0,051	0,661	s=-0,054	0,641
Kalsiyum (mg)	r=0,036	0,759	s=-0,026	0,823
Magnezyum (mg)	r=0,135	0,242	r=0,041	0,725
Fosfor (mg)	r=0,138	0,233	s=-0,075	0,516
Demir (mg)	r=0,194	0,092	r=-0,013	0,910
Çinko (mg)	s=0,207	0,071	s=-0,060	0,602

r: Pearson Momentler arpımı Korelasyon Katsayısı, s: Spearman Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

BN: Besin Neofobisi lği

Araştırmaya katılan görsel grupta olan öğrencilerin “Enerji (kcal)” değerleri ile BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf ($r=0,226$; $p<0,05$) korelasyon olduğu ve “Karbonhidrat (g)” değerleri ile BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf ($s=0,263$; $p<0,05$) korelasyon olduğu bulunmuştur. Sonuçlar incelendiğinde, görsel grupta olan öğrencilerin “Enerji (kcal)” değerleri arttıkça BNÖ toplam puanlarında %22,6’lık artma olduğu ve “Karbonhidrat (g)” değerleri arttıkça BNÖ toplam puanlarında %26,3’lük artma olduğu bulunmuştur (Tablo 24).

Araştırmaya katılan yazılı grupta olan öğrencilerin “Protein (%)” değerleri ile BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf ($r=-0,357$; $p<0,01$) korelasyon olduğu, “Yağ (%)” değerleri ile BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf ($s=-0,327$; $p<0,01$) korelasyon olduğu, “Karbonhidrat (g)” değerleri ile BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf ($r=0,309$; $p<0,01$) korelasyon olduğu ve “Karbonhidrat (%)” değerleri ile BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif orta ($s=0,434$; $p<0,001$) korelasyon olduğu bulunmuştur. Sonuçlar incelendiğinde, yazılı grupta olan öğrencilerin “Protein (%)” değerleri arttıkça BNÖ toplam puanlarında %35,7’lik azalma olduğu, “Yağ (%)” değerleri arttıkça BNÖ toplam puanlarında %32,7’lik azalma olduğu, “Karbonhidrat (g)” değerleri arttıkça BNÖ toplam puanlarında %30,9’luk artma olduğu ve “Karbonhidrat (%)” değerleri arttıkça BNÖ toplam puanlarında %43,4’lük artma olduğu bulunmuştur (Tablo 24).

5. TARTIŞMA

Dünyadaki proteine olan talebin artması ile alternatif protein kaynaklarına duyulan ilgi artmıştır. Bu araştırma, sağlık eğitimi alan üniversite öğrencilerinde alternatif protein kaynaklarının yazılı ve görsel sunumlarının tüketim isteği üzerindeki etkisi ve besin neofobisi ile ilişkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma, Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören 154 gönüllü öğrenci (77'si görsel anket grubunda, 77'si yazılı anket grubunda) ile gerçekleştirilmiş olup, çalışma iki farklı grup üzerinden yürütülmüştür.

Araştırmaya katılan öğrencileri; görsel ve yazılı anket gruplarına göre demografik özelliklerinin tanımlayıcı bulguları incelendiğinde, görsel grupta bulunan öğrencilerin yaş ortalamalarının $21,10 \pm 3,93$ yıl olduğu ve çoğunluğunun kadınlardan oluştuğu tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan yazılı grupta olan öğrencilerin ise yaş ortalamalarının $20,75 \pm 1,63$ yıl olduğu ve çoğunluğunun kadınlardan oluştuğu tespit edilmiştir (Tablo 3). Araştırmaya katılan görsel grupta bulunan öğrencilerin çoğunluğunun normal kilolulardan oluştuğu ve BKİ ortalamalarının $23,55 \pm 4,18 \text{ kg/m}^2$ olduğu; yazılı grupta olan öğrencilerin ise benzer şekilde çoğunluğunun normal kilolulardan oluştuğu ve BKİ ortalamalarının $23,66 \pm 3,96 \text{ kg/m}^2$ olduğu saptanmıştır (Tablo 4).

Literatürde besin neofobi düzeyleri ülkeler arası farklılık gösterebileceği gibi aynı ülkede zaman içerisinde değişiklik gösterebileceği belirtilmiştir (Rabadán ve Bernabéu, 2021). Bu çalışmada görsel ve yazılı grupta bulunan öğrencilerin BNÖ toplam puan ortalamaları sırasıyla $37,75 \pm 10,00$ ve $35,99 \pm 9,89$ olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5). İlaveten BNÖ toplam puanları, ortalamanın belirtilen aralıklarında olup besin neofobi düzeyleri nötr olan öğrenciler görsel grubun %71,4'ünü; yazılı grubun ise %61'ini oluşturmaktadır (Tablo 6). Bangladeş'te 500 üniversite öğrencisi ile yürütülen çalışmada BNÖ toplam puan ortalamaları $37,45 \pm 13,39$ olarak tespit edilmiştir (Sahrin ve ark., 2023). Çin'de, üniversite öğrencileriyle yapılan başka bir çalışmada ise BNÖ toplam puan ortalamaları $36,27 \pm 7,61$ olarak bulunmuştur (Tian ve Chen, 2021). Türkiye'de üniversite okuyan öğrencilerin BNÖ toplam puan ortalamaları diğer ülkelerdeki üniversite öğrencileriyle kıyaslandığında benzer oranlarda besin neofobi düzeylerine sahip oldukları tespit edilmiştir.

Çalışmada bulunan görsel ve yazılı gruplar arasında besin neofobi düzeyleri arasında anlamlı ilişki ($p>0,05$) bulunmamaktadır (Tablo 5). Benzer şekilde başka bir çalışmada besin neofobisi ve seçici yeme arasındaki ilişkinin kalıtsal işleyişini anlayabilmek için üniversite öğrencileri ve onların ebeveynlerinin bulunduğu iki gruptan oluşan bir örneklem oluşturulmuştur. Bu iki grup arasında besin neofobi düzeyleri anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir (Elkins ve Zickgraf, 2018). Bu durum grupların homojen bir şekilde dağılımından kaynaklanıyor olabilir.

Bu araştırmaya katılan öğrencilerin anket gruplarına göre cinsiyet (Tablo 7), okudukları sınıf (Tablo 8), gelir seviyesi (Tablo 9) ile BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur. Modlinska ve ark. (2020), böcek tüketiminin kabulü üzerine yaptıkları bir çalışmada deney grubunu rastgele dörde ayırmışlardır. Çalışmada, gruplara göre bireylerin demografik özelliklerinin benzer dağılım gösterdiği ve bu durumda herhangi bir sonuç farklılığının nedeni olamayacağını bildirmişlerdir. Bu çalışmadaki gruplar arası dağılımın eşit olması alternatif protein kaynaklarının yazılı ve görsel ifadesinin besin neofobisi ile ilişkisini doğrudan inceleme olanağı sağlayabilir.

Literatür eğitimin, bireylerin besin neofobi düzeylerini etkileyen önemli bir etken olduğu bildirmektedir. Macaristan’da yetişkinler üzerine yapılan bir çalışmada eğitim seviyesi arttıkça besin neofobi düzeylerinin düştüğü gözlemlenmiştir (Szakály ve ark, 2021). Çin’de üniversite öğrencileri ile yapılan çalışmada ise bir yıldan uzun süre beslenme ile ilgili eğitim almış öğrencilerin besin neofobi düzeylerini daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Tian ve Chen, 2021). Türkiye’de akademisyenlerle yapılan bir çalışmada ise akademik ünvanın artması ya da azalmasının besin neofobi düzeyleri ile arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Kol ve Ok., 2020). Bu araştırmaya katılan görsel ve yazılı grupta bulunan öğrencilerin okudukları sınıfa göre BNÖ toplam puanları arasında anlamlı ilişki ($p>0,05$) bulunmamaktadır (Tablo 8). Bu durum çalışmaya katılan öğrencilerin halihazırda aynı fakültede eğitim hayatlarını sürdürüyor olmalarıyla ilişkili olabilir.

İspanya’da 590 yetişkin bireyin katılımıyla yapılan çalışmada düşük gelir seviyesinin, yüksek besin neofobi düzeyiyle ilişkili olduğunu tespit edilmiştir (Campo ve ark., 2024). Avustralya’da 601 yetişkin katılımcı ile yapılan başka bir çalışmada ise gelir seviyesinin besin neofobi düzeyi arasında herhangi bir ilişki tespit edilmemiştir (Hopkins ve ark., 2023). Bu araştırmaya katılan görsel ve yazılı grupta olan öğrencilerin gelir

düzeylerine göre BNÖ toplam puanları arasında anlamlı ilişki ($p>0,05$) bulunmamıştır (Tablo 9). Bu durum üniversite öğrencilerinin benzer sosyoekonomik düzeye sahip olmalarından kaynaklanıyor olabilir.

Jezewska-Zychowicz ve ark. (2021), 1017 yetişkin katılımcı ile yaptıkları çalışmada besin neofobi düzeyleri yüksek olmasının bireylerin gelir seviyesinin düşük olması ve BKİ değerlerinin yüksekliği ile ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Gelir düzeyinin düşük olması et ve et ürünleri gibi nispeten pahalı yiyeceklere ulaşımın kısıtlayarak fazla kiloya, obeziteye veya besin eksikliğinden kaynaklanan bulaşıcı olmayan hastalıklara neden olabileceği düşünülmektedir. Proserpio ve ark. (2018), 18-25 yaş aralığındaki 45 obez ve 40 normal kilodaki yetişkin bireyin oluşturduğu örneklem grubuyla yaptıkları çalışmada tat duyarlılığı ve besin neofobisi ilişkisini incelemişlerdir. Çalışmadaki obez bireylerin besin neofobi düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun tat kaybından kaynaklı yağ ve şeker içeriği zengin, daha yüksek enerji içeren, yaygın kullanılan geleneksel besinlerin tercih edilmesinden ve sağlıklı alternatif besin kaynaklarına duyulan önyargıdan kaynaklandığı belirtilmektedir. Hazley ve ark. (2022a), 1500 yetişkin katılımcı ile yaptıkları çalışmada BKİ değerlerine göre normal kilolu, aşırı kilolu ve obez bireylerin besin neofobi düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulmadığını tespit etmişlerdir. Bu araştırmaya katılan görsel ve yazılı grupta bulunan öğrencilerin BKİ değerlerine göre BNÖ toplam puanları arasında anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) tespit edilmiştir (Tablo 11). Ayrıca araştırmaya katılan zayıf, normal kilolu ve obez olan öğrencilerin, görsel ve yazılı anket gruplarına göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$); fazla kilolu olan öğrencilerin ise görsel ve yazılı anket gruplarına göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ($p<0,05$) bulunmuştur (Tablo 10). Besin neofobisi ve BKİ değerleri arasındaki ilişki ile ilgili tutarsızlıklar çalışmada bulunan bireylerin sahip olduğu kalıtsal veya sosyokültürel özelliklere bağlı olarak değişiklik gösteriyor olabilir (Sahrin ve ark., 2023).

Literatürde, besin neofobi düzeylerinin farklı yaş gruplarına göre değişiklik gösterebileceği bildirilmiştir. Polonya’da, yetişkin bireylerle yapılan bir çalışmada besin neofobi düzeyinin ilerleyen yaşla beraber artış gösterdiğini ve 60 yaşından itibaren anlamlı şekilde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Szlachciuk ve Żakowska-Biemans, 2024). Yeni Zelanda’da 18-72 yaş aralığındaki bireylerle yapılan çalışmada besin neofobi düzeylerinin yaş ile arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır (Jaeger ve ark., 2017). Bu

araştırmaya katılan her iki grupta bulunan öğrencilerin yaş ile BNÖ toplam puanları arasında anlamlı ilişki ($p>0,05$) bulunmamıştır (Tablo 11). Çalışmada besin neofobi düzeyleri ile yaş arasında ilişki kurulamaması nedeni katılımcıların yaş aralığının dar olmasıyla ilgili olabilir.

Yeni gıda olarak sayılan alternatif protein kaynaklarının, tüketiciler tarafından kabul görmesi ve beslenme davranışlarında uzun vadeli değişiklik sağlayabilmesi için besinlerin duyuşal çekiciliği ve bireylerin beğenisinin ötesinde karmaşık bir süreç bulunmaktadır (Tso ve ark., 2021). Bu araştırmada görsel grupta bulunan katılımcıların 14,3'ünün deniz tarağı, %54,5'inin midye, %19,5'inin istiridye, %33,8'inin ıstakoz, %46,8'inin karides, %24,7'sinin ahtapot, %33,8'inin yengeç, %51,9'unun kalamar, %5,2'sinin tırtıl tüketebileceği; araştırmaya katılan yazılı grupta bulunan öğrencilerin ise %14,3'ünün deniz hıyarı, %49,3'ünün midye, %35,5'inin istiridye, %39'unun ıstakoz, %49,3'ünün karides, %29,9'unun ahtapot, %36,4'ünün yengeç, %53,2'sinin kalamar, %5,2'sinin çekirge tüketebileceği tespit edilmiştir (Tablo 12). Etter ve ark. (2024), et alternatiflerine yönelik tutumları iyileştirmek ve tüketici kabulünü artırmak için kullanılabilir, böcek ve yosununda dahil olduğu 17 alternatif protein kaynağı ve 4 geleneksel hayvansal protein kaynağına yönelik beklentileri araştırmıştır. Besin neofobisinin yosun, böcek ve bitkisel kaynaklı protein alternatiflerin kabulünü zorlaştırdığını tespit etmişlerdir. Bunun yanı sıra tüketici tutumlarının, alternatif protein kaynağının türüne göre değişiklik gösterebileceğini bildirmişlerdir.

Çalışmada görsel ve yazılı grupta yosun tüketebileceğini belirten katılımcıların oranı sırasıyla %22,1 ve %20,8'dir (Tablo 12). İtalya'da 257 katılımcı ile yapılan bir çalışmada katılımcıların %76 ileriye dönük yosunu tüketebileceklerini düşündükleri bildirilmiştir (Palmieri ve Forleo, 2020). İsveç'te yapılan başka bir çalışmada ise 120 katılımcının %95'i gelecekte yosun tüketebileceğini belirtmiştir (Wendin ve Undeland, 2020). Bu durum tüketicilerin yosun tüketim isteğinin ülkelere göre değişebileceğini göstermektedir. Türkiye'de yosun tüketimi yaygın değildir (Muslu ve Gökçay, 2020). Deniz börülcesi ise Ege mutfağında yöresel olarak tüketilmektedir (Kök ve ark., 2020). Çalışmada görsel ve yazılı grupta deniz börülcesi tüketebileceği belirten katılımcıların oranı sırasıyla %24,7 ve %26 olarak tespit edilmiştir (Tablo 12). Çalışmadaki her iki grupta da deniz börülcesi tüketim isteği yosunlardan fazladır. Bu durum deniz börülcesinin yerel olarak tüketiliyor olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Bu çalışmadaki su ürünlerinin tüketim kabulü su ürünlerinin türüne göre farklılık göstermektedir (Tablo 12). Kuzey Carolina’da 1040 katılımcı ile yapılan bir çalışmada 8 farklı su ürününün tüketici tercihlerinin su ürünlerinin türüne göre farklılık gösterdiği bildirilmiştir. Ayrıca yengeç ve istiridyenin tüketim tercihlerinin benzer oranda düşük olduğu, karides tüketiminin ise bu iki besine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Murray ve ark., 2023). Bu çalışmada benzer şekilde karides tüketim kabulü her iki grupta da yengeç ve istiridyeden fazla olduğu tespit edilmiştir. Fakat bu çalışmada istiridye ve yengeç türlerinin tüketici kabulü katılımcı gruplarına göre farklılık göstermektedir (Tablo 12). Bu çalışma su ürünleri tüketim kabulünün türlerine göre farklılık oluşturabileceğini göstermekle beraber su ürünlerinin tüketici tutumunu değerlendirmek için çok daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Bu çalışmadaki her iki grupta da yenilebilir böcek türünden çekirge ve tırtıl tüketebileceğini belirten katılımcı oranı %5,2 olarak ölçülmüştür (Tablo 12). Almanya’da yapılan bir çalışmada, görsel olarak sunulan buffalo kurtları ve bu böcek türünden yapılan böcek burgerlerinin tüketim isteğinin sırasıyla %15,9 ve %41,9 olduğu tespit edilmiştir (Lammers ve ark., 2019). Yapılan başka bir çalışmada geleneksel olarak çekirge ve eşek arısının tüketimi gerçekleşen Japonya’nın 2 farklı bölgesinde, çeşitli böceklerin tüketim isteği ölçülmüştür. Bu çalışmanın sonucunda çekirge tüketim isteği bölgelerde sırasıyla %17,9-%35,9, eşek arısının tüketim isteği ise %14,4-%28,3 olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca geleneksel olarak tüketilmeyen böceklerde tüketici kabulü çok daha düşük olduğu saptanmıştır (Sato ve Ishizuka, 2023). Türkiye’de yapılan bir çalışmada tüketiciler yenilebilir böcek ile ilgili olarak %90,2’i tüketmeyeceğini, %4,5’ü tüketebileceğini ve %5,3’ü karasız olduğunu bildirilmiştir (Özcan ve Çınar, 2024). Bu araştırmadaki yenilebilir böcek türlerinin tüketmeme isteğine sahip bireylerin oranları çalışmadaki oranlarla benzerdir (Tablo 12). Bu durum alternatif protein kaynaklarının tüketim isteğine tüketicilerin yaşadıkları bölgeye göre ve alternatif protein kaynağının türüne göre değişiklik oluşturabileceğini gösteriyor olabilir.

Onwezen ve ark. (2021), bitki bazlı protein alternatiflerinin, hayvansal kaynaklı protein alternatiflerine göre tüketici kabulüne çok daha uygun olduğunu tespit etmişlerdir. Bitki bazlı protein alternatiflerinin kabulünün diğer alternatif protein kaynaklarına göre yüksek olması daha uzun süredir tüketicilere tarafından bilinmesi ve gıda pazarlarında daha uzun süredir yer almasından kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir (Akinmeye ve ark., 2024). Bu çalışmada yosun ve deniz börülcesi bitki kaynaklı alternatif protein

kaynağı olarak belirlenmiştir. Yenilebilir böceklerin, bitki bazlı alternatif protein kaynaklara göre tüketim kabulü düşüktür. Fakat su ürünlerinin tüketici kabulü alternatif protein kaynağının türüne göre çeşitlilik göstermemektedir (Tablo 12). Bu durum alternatif protein kaynaklarının çeşitlerine göre tüketici kabulünün değişebileceğini göstermektedir.

Batı’da tüketimi giderek artan yosunlar, geleneksel olarak suşi, sirke, salata, yosun çorbası ve turşu olarak tüketilirken Avusturya’da tüketiciler popüler olarak yosun aromalı krakerler ve atıştırmalıklar tercih etmektedirler (Young ve ark., 2022). Birleşik Krallık’ta 476 katılımcı ile yapılan çalışmada besin neofobi düzeylerinin yosun ve yosun bazlı besinlerin tüketiminin kabulüyle doğrudan ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Embling ve ark., 2022). Yapılan başka bir çalışmada alternatif protein kaynaklarından yosun tüketim isteğine besin neofobisinin engel oluşturabileceği bildirilmiştir (Lopez ve ark., 2021). İran’da 445 katılımı ile yapılan bir çalışmada besin neofobi düzeylerinin yosunun tüketimi için belirleyici etken olmadığını bildirilmiştir. Bu araştırmada tüketicilerin yosunlara yönelik tutumun, yosun tüketme niyetinin belirleyici faktörü olduğunu, yosun tüketim niyetinin yosunlara yönelik, iğrenme, kişisel tercihler, ahlaki kaygılar, sahip olunan bilgiler ve çevresel sürdürülebilirlik endişesinden etkilendiğini bildirilmiştir (Bahraseman ve ark., 2025). İspanya’da 50 katılımı ile yapılan deneysel bir çalışmada ise besin neofobi düzeylerinin yosun tüketim isteğini etkilediğini, ayrıca yosunlar olan tutum üzerinde de etkisi olduğunu bildirmişlerdir (Losada-Lopez ve ark., 2021). Türkiye’de yapılan bir araştırmada yosunlara yönelik özellikle kadın ve genç yetişkinlerde artan bir ilgi olduğu tespit edilmiştir (Özcan ve Çınar, 2024). Bu çalışmada her iki grupta da tüketicilerin yosun tüketim kabulünün besin neofobi düzeyleriyle ilişkili olduğu ($p<0,05$) bulunmuştur (Tablo 13). Ayrıca çalışmadaki her iki grupta tüketicilerin deniz börülcesi tüketim kabulünün besin neofobi düzeyleriyle ilişkili olduğu ($p<0,05$) bulunmuştur (Tablo 13). Avrupa’da tüketicilerin yosunlara maruz kalma sürelerinin artarak aşinalık oluşturması bireylerde neofobik tepkileri azaltarak yosun tüketim kabulünü artırdığı düşünülmektedir. Bu durumun deniz börülcesinin tüketim kabulünü artırmak için izlenebilecek adımlardan olduğu belirtilmiştir (Custódio ve ark., 2021).

Costa ve ark. (2025), tüketicilerin besin neofobi düzeylerinin deniz yosunu, ahtapot, ringa balığı, istiridy ve somon tüketimine ilişkin duyusal beklentilere etkisini inceledikleri çalışmalarında yüksek besin neofobi düzeylerine sahip bireylerin besinlerin tüm duyusal özelliklerinden hazzetmeme ve bu özelliklere daha duyarlı olma eğiliminde

olduklarını tespit etmişlerdir. Sonuç olarak tüketicilerin besin neofobi düzeylerinin yüksek olması su ürünlerinin kabulünü zorlaştıran bir etken olarak ortaya çıkmaktadır. Martins ve ark. (2024), çok çeşitli su ürünleri üretimi için gerekli potansiyelin bulunduğu Brezilya’da tüketicilerin su ürünleri ve yumuşakçalar grubunda bulunan deniz tarağının, toplumda yeteri kadar tüketilmemesinin nedenini araştırmışlardır. Çalışmaya katılan bireylerin besin neofobi düzeylerine bağlı olarak tüketime algısının değiştiği ve bireylerin ürün hakkındaki bilgi eksikliğinden kaynaklı tüketimin düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada deniz tarağı tüketim isteği görsel grupta bulunan katılımcıların besin neofobi düzeyleri ile ilişki bulunamazken ($p>0,05$) yazılı grupta katılımcıların besin neofobi düzeyleri ile ilişkili ($p<0,05$) bulunmuştur (Tablo 13). İsveç’te yapılan bir çalışmada genelde çiğ olarak servis edilen istiridyenin çiğ ve bilindik gıda ürünlerine benzer 3 farklı şekilde hazırlanmış halinin tüketici kabulü ve besin neofobisi ilişkisi incelenmiştir. Besin neofobi düzeyleri yüksek bireylerde çiğ istiridyenin beğenme oranlarının beklenenden düşük olduğu ve tüketicilerin istiridyeye aşinalığının istiridyeyi sevmeye beklentisiyle ilişkili olduğu tespit etmişlerdir (Costa ve ark., 2023b). Bu çalışmada istiridye tüketim isteği her iki grupta da besin neofobi düzeyleri ile ilişkili ($p<0,05$) bulunmuştur (Tablo 13). Tunca ve ark. (2024), tüketicilerin besin neofobi düzeylerinin, deniz hıyarı, midye ve istiridye gibi sürdürülebilir kabuklu deniz ürünlerinin tüketim isteğini etkilediği ve bu ürünlerin tüketici kabulünü artırmak için besin neofobisi ile ilgili araştırmalar yapılması gerektiğini bildirmişlerdir. Çalışmada görsel grupta algler, deniz kulağı, istiridye, karides ve ahtapot; yazılı grupta ise algler, deniz hıyarı, deniz tarağı, deniz kulağı, istiridye, ıstakoz, ahtapot ve kalamar tüketim durumlarına göre besin neofobisi arasında anlamlı bir ilişki ($p<0,05$) olduğu tespit edilmiştir (Tablo 13). Dünya’da 2019 yılında kişi başı 22 kg su ürünü tüketilirken, Türkiye’de bu oran 6.3 kg’dır (TEPGE, 2022). Türkiye denizlerinde yetişen 20 farklı tür yenilebilir kabuklu deniz ürünü bulunmaktadır. Bu türlerden istiridye ve kara midyesi gıda olarak tüketimi bilinirken diğer türleri genelde gıda olarak bilinmemektedir. Avrupa’da insanlar tarafından tüketilen çeşitli su ürünleri Türkiye’den ihraç edilmektedir (Tekoğlu ve Alpaz, 2023). Türkiye’de nüfusun %83,4’ü midye, kalamar, karides gibi su ürünlerini tüketmemiştir (Bellikci-Koyu ve ark., 2025). Çalışmadaki bu sonuçlar Türkiye’de tüketicilerin su ürünlerini yeterince bilmemesinden kaynaklanıyor olabilir.

Hopkins ve ark. (2023), tüketiciler arasında böcek tüketim sıklığının düşük olduğu Avustralya’da 601 katılımcı ile yaptıkları çalışmada, yüksek besin neofobi düzeylerine

sahip bireylerin yenilebilir böcek tüketme deneyimine sahip olma oranlarının düşük olduğu ve gelecekte de böcek yeme isteklerinin azlığı ile ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Geleneksel olarak böcek tüketilen Uganda’da yapılan bir çalışmada ise 3 farklı tür böceğin, ülkedeki 2 farklı bölgede yaşayan toplamda 310 katılımcı tüketim durumu ile besin neofobi düzeyleri karşılaştırılmıştır. Yüksek besin neofobi düzeylerine sahip olan katılımcıların bölgelerinde tüketilmeyen yenilebilir böceklerin tüketime isteğinin düşük olduğu tespit edilmiştir (Olum ve ark., 2021). Lammers ve ark. (2019), Almanya’da 516 katılımcı ile yaptıkları çalışmada tüketicilerde yenilebilir böceklerin tüketiminin kabulünü etkileyen en önemli faktörün böceklerden iğrenme olduğunu tespit etmişlerdir, ayrıca besin neofobisi düzeylerinin, besinlere aşına olmanın, yiyeceklerde farklılık arayışının ve gıda teknolojileri neofobisinin de etkili olduğu görülmüştür. Çalışmadaki anket gruplarında çekirge, tırtıl, karınca ve eşek arısı tüketim durumu ile besin neofobisi arasında herhangi bir ilişki ($p>0,05$) bulunmamıştır (Tablo 13). Türkiye’de 132 katılımcı ile yapılan bir çalışmada toplum yapısının böcek tüketimine eğimli olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca bu çalışmada yenilebilir böceklerin tüketimine engel olarak böceklerden iğrenme, tüketicilerin etik ve ahlaki değerleri, dini inançlar, oluşabilecek sağlık sorunları endişesi ve böcek tüketiminden beklenen düşük duyuşal haz gösterilmiştir (Özcan ve Çınar, 2024). Geleneksel diyetlerinde böcek bulunmayan toplumlarda tüketiciler böceklerin yem olarak kullanılmasını, besin kaynağı olarak kullanılmasından daha çok kabul görmektedir (Onwezen ve ark., 2019). Türkiye’de un kurdu, cırcır böceği ve çekirge gibi böceklerin üretildiği bir çiftlik bulunduğu ve ürünlerinin hayvan yemi olarak tüketildiği bilinmektedir. Ayrıca bu kurum talep halinde insan tüketimi içinde hizmet vermektedir (Selçuk ve Gencal, 2023). Bu çalışmada besin neofobi düzeylerinin yenilebilir böcek tüketim durumu ile ilişki kurulamaması böceklerin gıda olarak kabul görmemesinden kaynaklanıyor olabilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin midye, yengeç, havyar, mahi mahi balığı ve yılan balığı tüketim durumlarına göre her iki grupta da BNÖ toplam puanlarıyla arasında herhangi bir ilişki ($p>0,05$) kurulmamıştır (Tablo 13). Bu durum alternatif protein kaynaklarının tüketici kabulünü etkileyen farklı etkenlerin varlığından kaynaklı olabilir (Etter ve ark., 2024).

Besin neofobisinin, incelenmesi ve anlaşılması, alternatif protein kaynaklarının tüketici kabulünü ve benimsemesi üzerindeki etkisini anlamak için önemlidir (Akinmeye ve ark.,2024). Bu bağlamda çalışma, görsel ve yazılı ifadelerin tüketim isteğine olan

etkisini ve besin neofobi ilişkisini incelemek için gerçekleştirilmiştir. Rioux ve ark. (2018), 34-68 aylık 70 çocuktan oluşan bir örneklem grubu ile görsellerle besin maruziyetinin besin neofobisi üzerine etkisini incelemek için 4 haftalık, 3 aşamadan oluşan bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışma sonucunda görsel maruziyet oluşturulan besinlerin tatma isteğinin artırdığı tespit edilmiştir. Bu durum çocuklardaki besin neofobi düzeylerini kontrol etmek için görsellerden yararlanılabileceğini göstergesidir. Bellikci-Koyu ve ark. (2025), 1363 üniversite öğrencisinden katılımıyla gerçekleşen çalışmalarında besin neofobisi düzeyinin besin seçimleri ilişkisini incelemek için sık tüketilen ve tüketilmeyen gıdalarla restoran menüsü oluşturmuşlardır. Bu çalışmada neofobik bireyler neofilik bireylere göre aşına oldukları besinleri daha sık tercih ettikleri tespit edilmiştir.

Murray ve ark. (2022), besin neofobi düzeyi yüksek ergen bir bireyle yapıları vaka çalışmasında görsel uyaranların bulunduğu 2 aylık bir tedavi sürecinde besin neofobi düzeylerinde %45'lik bir azalma gözlemlenmiştir. Besin neofobi düzeyindeki düşüşte haftada 2 defa besin videolarıyla desteklemenin büyük payı olduğu düşünülmektedir. Tan ve ark. (2024), 9-12 yaş aralığında 420 çocuktan oluşan çalışmalarında besinlerin görsel sunumu sırasında kullanılan değişkenlerin tüketme ve talep etme isteğine etkisi ile besin neofobisi ilişkisini incelemişlerdir. Sonuç olarak besin neofobi düzeyleri yüksek çocuklarda görsel ipuçları kullanımı beğenileri, tüketim isteğini, duyuşsal tepkileri ve satın alma isteğini değiştirebilecek önemli stratejik bir araç olarak belirtilmiştir. Zhang ve ark. (2020), yapmış oldukları çalışmada besin görsellerinin tüketicilerin seçimleri üzerinde etkili olduğu ve bu görsellerin çeşitli nedenlere bağılı olarak tüketicilerin besin seçimlerinde ön yargı oluşturabileceğini belirtmişlerdir. Polonya'da, 1000 kişi ile yapılan bir anket çalışmasında bireylerin alternatif protein kaynaklarından böceklerin, besinler içerisindeki görünümüne göre tüketim durumları ile besin neofobi düzeylerinin ilişkisini incelenmiştir. Katılımcılar, izole böcek proteinlerini, öğütölmüş böcek tozlarını ve besin içerisinde görünmeyen böcek formlarını, bütün halinde görünür olan böcek formlarına göre daha çok tercih etmektedirler. Besin neofobi düzeyleri düşük bireylerde ağırlıklı olarak izole böcek proteinleri tüketimine eğilim bulunmaktadır (Szlachciuk ve Żakowska-Biemans, 2024). Çalışmada alternatif protein kaynaklarını tüketen, tüketmeyen ve tüketmekte kararsız olan öğrencilerin, görsel ve yazılı anket gruplarına göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur (Tablo 13). Bu durum çalışma sırasında katılımcıların alternatif protein

kaynakları görsellerine aşinalık oluşturabilecek kadar uzun süre maruz kalınmamasından, alternatif protein kaynaklarının görsel kullanımının tüketiciler üzerinde ön yargı oluşturmamasından veya kullanılan görsellerde alternatif protein kaynaklarının belirgin şekil yapısını korumasından kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmada katılımcıların besin tüketim durumlarını belirlenebilmesi için tüketim sıklığı anketine dair değerler kullanılarak günlük tüketim miktarları üzerinden hesaplanmıştır (Tablo 14-20). Bu araştırmaya katılan kadın ve erkek öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre enerji, makro ve mikro besin ögesi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) saptanmıştır (Tablo 21-22). Üniversite öğrencileri ile yapılan başka bir çalışmada kadın anket gruplarına göre posa, A vitamini, karoten, E vitamini, B₁ vitamini, B₂ vitamini, B₆ vitamini, folik asit, C vitamini, potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor ve çinko; erkek anket gruplarına göre posa, A vitamini ve B₁ vitamini arasında anlamlı fark bulmuşlardır (Pulat Demir ve ark., 2020). TÜBER'e göre anket gruplarındaki kadın ve erkeklerin karbonhidrat (g), karbonhidrat (%), posa, A vitamini, karoten, E vitamini, folat, C vitamini, sodyum, kalsiyum ve demir alımları düşük bulunmuştur (Tablo 23). Dünyadaki üniversite öğrencilerin %1,8-%57'sinin sağlıklı beslenebildiği düşünülmektedir. Üniversite öğrencileri beslenmelerinde beslenme rehberlerinde önerilen bazı besin gruplarını yeterince yer vermemektedirler. Sağlıklı besin önerilerinden kadın üniversite öğrencileri özellikle sebze ve meyve tüketimine, erkekler üniversite öğrencileri ise et tüketimine daha çok dikkat ettiği bilinmektedir (Ramón-Arbués ve ark., 2021).

Besin neofobisi ile ilgili yapılmış 30 yıllık kapsayan makalelerin incelendiği sistematik bir çalışmada, yüksek besin neofobi düzeylerinin sağlıklı ve dengeli beslenmenin önünde engel olduğu ve tüketicilerin diyet kalitesini etkilediğini bildiren birçok yayın tespit edilmiştir (Rabadán ve Bernabéu, 2021). Literatürü incelediğimizde tüketicilerin diyetlerinde aldıkları enerji miktarı, makro ve mikro besin ögesi değerlerinin, besin neofobi düzeyleri ile arasında tutarsız sonuçlar bulunmaktadır. Kutbi ve ark. (2022), yaptıkları bir çalışmada yüksek besin neofobi düzeylerine sahip çocuklarda protein, diyet kolesterol, selenyum, çinko, demir, magnezyum, fosfor ve potasyum alımlarında düşük olduğu; karbonhidrat ve yağ alımları üzerinde etkisi olmadığını tespit etmişlerdir. Bu çalışmadaki yazılı grupta bulunan öğrencilerin besin neofobi düzeyleri ile "Protein (%)" değerleri arasındaki anlamlı negatif ilişki ($p<0,05$) ile benzerdir. Fakat çalışmada görsel grupta bulunan öğrenciler ile protein değerleri arasında herhangi bir ilişki ($p>0,05$)

kurulmamıştır (Tablo 24). İrlanda’da yetişkin bireyle yapılan bir çalışmada ise besin neofobi düzeylerinin yüksek olmasının diyetle alınan C vitamini ve magnezyum miktarının düşürdüğü, diğer mikro ve makro besin öğelerinin ise etkilemediği tespit edilmiştir. Bununla beraber neofobik bireylerin meyve ve sebze tüketiminin az olduğu, diyetlerindeki besin çeşitliliğinin düşük olduğu ve beslenme sırasında alınan enerjinin serbest şeker içeriğinin yüksek olduğu saptamışlardır (Hazley ve ark., 2022a). Bu çalışmada iki grupta da karbonhidrat “(g)” değerleriyle besin neofobi düzeyleri arasında anlamlı ilişki ($p<0,05$) bulunmuştur. Çalışmada görsel ve yazılı grupta bulunan katılımcıların tüm mikro besin öğeleri değerleri ile besin neofobi düzeyleri arasında ilişki bulunmadığı ($p>0,05$) tespit edilmiştir (Tablo 24). Bu bulgular arasındaki ilişkileri açıklayabilmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Bu araştırma, sağlık eğitimi alan üniversite öğrencilerinde alternatif protein kaynaklarının yazılı ve görsel sunumların tüketim isteğine olan etkisi ve besin neofobisi ile ilişkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya, Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören 154 (77 öğrenci görsel anket grubu ve 77 öğrenci yazılı anket grubu) gönüllü öğrenci ile yürütülen çalışmanın sonuçları aşağıda özetlenmiştir.

1. Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre demografik özelliklerinin tanımlayıcı bulguları incelendiğinde, görsel grupta olan öğrencilerin %66,2'sinin (51 kişi) kadın olduğu, yaş ortalamalarının $21,10 \pm 3,93$ yıl olduğu, %98,7'sinin (76 kişi) bekar olduğu, %39'unun (30 kişi) 1. sınıf düzeyinde olduğu, %16,9'unun (13 kişi) Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ve %16,9'unun (13 kişi) Odyoloji bölümünde eğitim gördüğü, %49,4'ünün (38 kişi) gelirinin giderine denk olduğu ve %58,4'ünün (45 kişi) üniversite öncesi metropolde ikamet ettiği bulunmuştur.
2. Araştırmaya katılan yazılı grupta olan öğrencilerin %62,3'ünün (48 kişi) kadın olduğu, yaş ortalamalarının $20,75 \pm 1,63$ yıl olduğu, %98,7'sinin (76 kişi) bekar olduğu, %36,3'ünün (28 kişi) 1. sınıf düzeyinde olduğu, %18,2'sinin (14 kişi) Dil ve Konuşma Terapisi ve %18,2'sinin (14 kişi) Hemşirelik bölümünde eğitim gördüğü, %55,8'inin (43 kişi) gelirinin giderine denk olduğu ve %59,7'sinin (46 kişi) üniversite öncesi metropolde ikamet ettiği bulunmuştur.
3. Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre BKİ ve kronik hastalık bulgularının dağılımları incelendiğinde, görsel grupta olan öğrencilerin %67,5'inin (52 kişi) normal kilolu olduğu, BKİ ortalamalarının $23,55 \pm 4,18 \text{ kg/m}^2$ olduğu ve %100'ünün (77 kişi) kronik hastalığı olmadığı, yazılı grupta olan öğrencilerin %54,5'inin (42 kişi) normal kilolu olduğu, BKİ ortalamalarının $23,66 \pm 3,96 \text{ kg/m}^2$ olduğu ve %100'ünün (77 kişi) kronik hastalığı olmadığı bulunmuştur.
4. Araştırmaya katılan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre BNÖ toplam puanları incelendiğinde, görsel grupta olan öğrencilerin BNÖ

toplam puanlarının 12-64 puan arasında değiştiği ve ortalamalarının $37,75 \pm 10,00$ olduğu, yazılı grupta olan öğrencilerin ise BNÖ toplam puanlarının 15-61 arasında değiştiği ve ortalamalarının $35,99 \pm 9,89$ olduğu bulunmuştur.

5. Araştırmaya katılan görsel grupta olan öğrencilerin %71,4'ünün (55 kişi) neofobi düzeyinin nötr olduğu, yazılı grupta olan bireylerin ise %61'inin (47 kişi) neofobi düzeyinin nötr olduğu bulunmuştur.
6. Araştırmaya katılan öğrencilerin; anket gruplarına göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p > 0,05$) bulunmuştur.
7. Araştırmaya katılan kadın ve erkek öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p > 0,05$) bulunmuştur.
8. Araştırmaya katılan görsel ve yazılı grupta olan öğrencilerin cinsiyetlerine göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p > 0,05$) bulunmuştur.
9. Araştırmaya katılan 1. sınıf, 2. sınıf, 3. sınıf ve 4. sınıfta olan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p > 0,05$) bulunmuştur.
10. Araştırmaya katılan görsel ve yazılı grupta olan öğrencilerin sınıf düzeylerine göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p > 0,05$) bulunmuştur.
11. Araştırmaya katılan geliri giderinden fazla, geliri giderine denk ve geliri gideri az olan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p > 0,05$) bulunmuştur.
12. Araştırmaya katılan görsel ve yazılı grupta olan öğrencilerin gelir düzeylerine göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p > 0,05$) bulunmuştur.
13. Araştırmaya katılan zayıf, normal kilolu ve obez olan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p > 0,05$) bulunmuştur.
14. Araştırmaya katılan fazla kilolu olan öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre BNÖ toplam puanları arasında ($t=2,505$; $p < 0,05$)

istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Sonuç incelendiğinde, BNÖ toplam puanlarında görsel grupta olan fazla kilolu öğrencilerin ($41,67 \pm 7,51$) ortalaması, yazılı grupta olan fazla kilolu öğrencilerin ($34,45 \pm 8,28$) ortalamasına göre istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur.

15. Araştırmaya katılan görsel ve yazılı grupta olan öğrencilerin BKİ değerlerine göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p > 0,05$) bulunmuştur.
16. Araştırmaya katılan görsel ve yazılı anket gruplarında olan öğrencilerin yaş ve BKİ değerleri ile BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon olmadığı ($p > 0,05$) bulunmuştur.
17. Araştırmaya katılan görsel grupta olan öğrencilerin deniz yosunu (algler) tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($H=6,448$; $p < 0,05$), deniz kulağı tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=4,870$; $p < 0,05$), ıstiridye tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=6,112$; $p < 0,01$), karides tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=6,718$; $p < 0,01$), ahtapot tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=8,363$; $p < 0,001$) ve deniz börülcesi tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=7,074$; $p < 0,01$) istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunmuştur.
18. Araştırmaya katılan yazılı grupta olan öğrencilerin deniz yosunu (algler) tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=4,495$; $p < 0,05$), deniz hıyarı tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=4,881$; $p < 0,05$), deniz tarağı tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=4,792$; $p < 0,05$), deniz kulağı tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=4,369$; $p < 0,05$), ıstiridye tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=3,148$; $p < 0,05$), ıstakoz tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=3,246$; $p < 0,05$), ahtapot tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=3,717$; $p < 0,05$), kalamar tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=4,486$; $p < 0,05$) ve deniz börülcesi tüketim durumlarına göre BNÖ puanları arasında ($F=4,428$; $p < 0,05$) istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunmuştur.
19. Araştırmada alternatif protein kaynaklarını tüketen, tüketmeyen ve tüketmekte kararsız olan öğrencilerin, görsel ve yazılı anket gruplarına

göre BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) tespit edilmiştir.

20. Araştırmaya katılan kadın öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre enerji, makro ve mikro besin ögesi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur.
21. Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin; görsel ve yazılı anket gruplarına göre enerji, makro ve mikro besin ögesi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur.
22. TÜBER'e göre tüm anket gruplarındaki kadın ve erkeklerin karbonhidrat (g), karbonhidrat (%), posa, A vitamini, karoten, E vitamini, folat, C vitamini, sodyum, kalsiyum ve demir alımları düşük bulunmuştur.
23. Araştırmaya katılan görsel grupta olan öğrencilerin "Enerji (kcal)" değerleri ile BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf ($r=0,226$; $p<0,05$) korelasyon olduğu ve "Karbonhidrat (g)" değerleri ile BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf ($s=0,263$; $p<0,05$) korelasyon olduğu bulunmuştur.
24. Araştırmaya katılan yazılı grupta olan öğrencilerin "Protein (%)" değerleri ile BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf ($r=-0,357$; $p<0,01$) korelasyon olduğu, "Yağ (%)" değerleri ile BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf ($s=-0,327$; $p<0,01$) korelasyon olduğu, "Karbonhidrat (g)" değerleri ile BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf ($r=0,309$; $p<0,01$) korelasyon olduğu ve "Karbonhidrat (%)" değerleri ile BNÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif orta ($s=0,434$; $p<0,001$) korelasyon olduğu bulunmuştur.

6.2. Öneriler

Dünyada tarımsal arazilerin azalması, iklim değişikliğinin sonuçları ve artan dünya nüfusu göz önünde bulundurulduğunda; alternatif protein kaynaklarının beslenmedeki yeri kaçınılmazdır. Alternatif protein kaynaklarının tüketim kabulü ile ilgili yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Tüketicilerin alternatif protein kaynaklarına yönelik tutumunun anlaşılması için daha çok araştırmaya ihtiyaç vardır.

Alternatif protein kaynakları tüketim kabulü, alternatif protein kaynaklarının çeşitlerine göre değişiklik göstermektedir. Besin neofobisi, genel olarak alternatif protein

kaynaklarının kabulünü etkilese de tüm alternatif protein kaynaklarında etkisi aynı değildir. Alternatif protein kaynakları kabulünü engelleyen diğer sebepler araştırılmalıdır. Alternatif protein kaynakları ve besin neofobisi arasındaki ilişkiyi anlayabilmek için daha yüksek örneklemlili araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.



KAYNAKÇA

- Agovino, M., Cerciello, M., Gatto, A. (2018). Policy efficiency in the field of food sustainability. The adjusted food agriculture and nutrition index. *Journal of Environmental Management*, 218, 220-233. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.04.058>
- Aguilar-Toalá, J. E., Cruz-Monterrosa, R. G., Liceaga, A. M. (2022). Beyond Human Nutrition of Edible Insects: Health Benefits and Safety Aspects. *Insects*, 13(11), 1007. <https://doi.org/10.3390/insects13111007>
- Ahmed, N., Turchini, G. M. (2021). The evolution of the blue-green revolution of rice-fish cultivation for sustainable food production. *Sustainability Science*, 16, 1375–1390. <https://doi.org/10.1007/s11625-021-00924-z>
- Akinmeyer, F., Chriki, S., Liu, C., Zhao, J. Ghnimi, S. (2024). What factors influence consumer attitudes towards alternative proteins? *Food and Humanity*, 3. <https://doi.org/10.1016/j.foohum.2024.100349>
- Alaimo, K., Chilton, M., Jones, S. J. (2020). Chapter 17- Food insecurity, hunger, and malnutrition. *Present Knowledge in Nutrition (Eleventh Edition)*, 2, 311-326. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818460-8.00017-4>
- Arslan, G., Yıldız, P. O. (2021). Türkiye Su Ürünleri Sektörüne Genel Bakış. *Menba Kastamonu Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Dergisi*, 7(1), 46-57.
- Aznar-Sánchez J. A., Piquer-Rodríguez, M., Velasco-Muñoz F. J., Manzano-Agugliar, F. (2019). Worldwide research trends on sustainable land use in agriculture, *Land Use Policy*, 87. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104069>
- Azzam, A. (2021). Is the world converging to a ‘Western diet’? *Public Health Nutrition*, 24 (2), 309-317. <https://doi.org/10.1017/S136898002000350X>
- Bahraseman, S. E., Dashtabi, M. D., Karbasi, A., Firoozzare, A., Boccia, E., Nazari, Z. H. (2025). Moving towards novel and sustainable foods: Investigating consumers' intention to consume algae-based foods in a developing country. *Appetite*, 206 (1). <https://doi.org/10.1016/j.appet.2024.107801>
- Bellikci-Koyu, E., Karaağac, Y., Özgen, L., İlhan, Y. (2025). Predictors of food neophobia among Turkish university students and its association with food choices from online Turkish restaurant menu. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 39. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2024.101085>
- Bhatnagar, P., Gururani, P., Parveen, A., Gautam, P., Joshi, N. C., Tomar, M. S., Nanda, M., Vlaskin, M. S., Kumar, V. (2024). Algae: A promising and sustainable protein-rich food ingredient for bakery and dairy products. *Food Chemistry*, 441. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.138322>
- Białek-Dratwa, A., Szczepańska, E., Szymańska, D., Grajek, M., Krupa-Kotara, K., Kowalski, O. (2022). Neophobia—A Natural Developmental Stage or Feeding Difficulties for Children? *Nutrients*, 14(7), 1521. <https://doi.org/10.3390/nu14071521>

- Białek-Dratwa, A., Staśkiewicz-Bartecka, W., Kiciak, A., Wardyniec, A., Grajek, M., Aktaş, Ş., Çelik, Z. M., Sabuncular, G., İslamoğlu, A. H., Kowalski, O. (2024). Food Neophobia and Avoidant/Restrictive Food Intake among Adults and Related Factors. *Nutrients*, 16(17), 2952. <https://doi.org/10.3390/nu16172952>
- Boyd, C. E., McNevin, A. A., Davis, R. P. (2022). The contribution of fisheries and aquaculture to the global protein supply. *Food Security*, 14, 805–827. <https://doi.org/10.1007/s12571-021-01246-9>
- Camcı Çetin, S. (2022). Yeşil Devrim: Tamam Mı? Devam Mı? *International Journal of Tourism, Economic and Business Sciences*, 6(2), 109-115.
- Campo, C., Bouzas, C., Monserrat-Mesquida, M., Tur, J. A. (2024). Food Neophobias in Spanish Adults with Overweight or Obesity by Sex: Their Association with Sociodemographic Factors and the Most Prevalent Chronic Diseases. *Foods*, 13(13), 2030. <https://doi.org/10.3390/foods13132030>
- Centeri, C. (2022). Effects of Grazing on Water Erosion, Compaction and Infiltration on Grasslands. *Hydrology*, 9(2), 34. <https://doi.org/10.3390/hydrology9020034>
- Charles, H., Godfray, J., Aveyard, P., Garnett, T., Hall, J. W., Key, T. J., Lorimer, J., Pierrehumbert, R. T., Scarborough, P., Springmann, M., Jebb, S. A. (2018). Meat consumption, health, and the environment. *Science*, 361. DOI: 10.1126/science.aam5324
- Chen, P. J., Antonelli, M. (2020). Conceptual Models of Food Choice: Influential Factors Related to Foods, Individual Differences, and Society. *Foods*, 9(12), 1898. <https://doi.org/10.3390/foods9121898>
- Cheng, M., McCarl, B., Fei, C. (2022). Climate Change and Livestock Production: A Literature Review. *Atmosphere*, 13(1), 140. <https://doi.org/10.3390/atmos13010140>
- Choi, J., Peters, M., & Mueller, R. O. (2010). Correlational analysis of ordinal data: from Pearson's r to Bayesian polychoric correlation. *Asia Pacific education review*, 11(4), 459-466.
- Chung, A., Vieira, D., Donley, T., Tan, N., Jean-Louis, G., Gouley, K. K., Seixas, A. (2021). Adolescent Peer Influence on Eating Behaviors via Social Media: Scoping Review. *Journal of Medical Internet Research*, 23(6), 19697. <https://www.jmir.org/2021/6/e19697>
- Clemente-Suárez, V. J., Beltrán-Velasco, A. I., Redondo-Flórez, L., Martín-Rodríguez, A., Tornero-Aguilera, J. F. (2023). Global Impacts of Western Diet and Its Effects on Metabolism and Health: A Narrative Review. *Nutrients*, 15(12), 2749. <https://doi.org/10.3390/nu15122749>
- Coelho-Junior, H. J., Marzetti, E., Picca, A., Cesari, M., Uchida, M.C., Calvani, R. (2020). Protein Intake and Frailty: A Matter of Quantity, Quality, and Timing. *Nutrients*, 12, 2915. <https://doi.org/10.3390/nu12102915>
- Colgrave, M. L., Dominik S., Tobin, A. B., Stockmann, R., Simon, C., Howitt, C. A., Belobrajdic, D. P., Paull, C., Vanhercke, T. (2021). Perspectives on Future Protein Production. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 69 (50), 15076-15083. DOI: 10.1021/acs.jafc.1c05989
- Costa, E., Niimi, J., Collier, E. S. (2023a). The relationship between food neophobia and hedonic ratings of novel foods may be mediated by emotional arousal. *Food Quality and Preference*, 109. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2023.104931>

- Costa, E., Wrangé, A., Collier, E. S., Niimi, J., Strand, A. (2023b). Beyond raw: Investigating alternative preparation methods as a tool to increase acceptance of oysters in Sweden. *Future Foods*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.fufo.2023.100217>
- Costa, E., Niimi, J., Collier, E. S. (2025). The negative association between food neophobia and sensory expectations revealed through analysis of consumers' open-ended descriptions of seafood. *Food Quality and Preference*, 123. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2024.105332>
- Custódio, M., Lillebø, A. I., Calado, R., Villasante, S. (2021). Halophytes as novel marine products – A consumers' perspective in Portugal and policy implications. *Marine Policy*, 133. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104731>
- Çınar, Ç., Karinen, A. K., Tybur, J. M. (2021). The multidimensional nature of food neophobia. *Appetite*, 162. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105177>
- D'Odorico, P., Davis, K. F., Rosa, L., Carr, J. A., Chiarelli, D., Dell'Angelo, J., Gephart, J., MacDonald, G. K., Seekell, D. A., Suweis, S., Rulli, M. C. (2018). The Global Food-Energy-Water Nexus. *Reviews of Geophysics*, 56(3), 456-531. <https://doi.org/10.1029/2017RG000591>
- Day, L., Cakebread, J. A., Loveday, S. M. (2022). Food proteins from animals and plants: Differences in the nutritional and functional properties. *Trends in Food Science & Technology*, 119, 428-442. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.12.020>
- DeLong, K. L., Syrengelas, K. G., Grebitus, C., Nayga, R. M., (2021). Visual versus Text Attribute Representation in Choice Experiments. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 94. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2021.101729>
- Demarco, M. Moraes, J. O., Matos, A. P., Derner, R. B., Neves, F. F., Tribuzi, G. (2022). Digestibility, bioaccessibility and bioactivity of compounds from algae. *Trends in Food Science & Technology*, 121, 114-128. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2022.02.004>
- Diaz, C. J., Douglas, K. J., Kang, K., Kolarik, A. L., Malinovski, R., Torres-Tijji, Y., Molino, J. V., Badary, A., Mayfield, S. P. (2023). Developing algae as a sustainable food source. *Frontiers in Nutrition*, 9. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1029841>
- Dicke, M., Eilenberg, J., Salles, J. F., Jensen, A. B., Lecocq, A., Pijlman, G. P., van Loon, J. J. A., van Oers, M. M. (2020). Edible insects unlikely to contribute to transmission of coronavirus SARS-CoV-2. *Journal of Insects as Food and Feed*, 6(4), 333-339. <https://doi.org/10.3920/JIFF2020.0039>
- Dietz, T., Shwom, R. L., Whitley C. T. (2020). Climate Change and Society. *Annual Review of Sociology*, 46, 135-158. <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-121919-054614>
- Duman, E., Akçil Ok, M., Keser, A. (2020). Adaptation of The Food Neophobia Scale Into Turkish: Validity and Reliability Study. *Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(2), 157-161. <https://doi.org/10.30934/kusbed.643038>
- Eckl, M.R., Biesbroek, S., van't Veer, P., Geleijnse, J.M. (2021). Replacement of Meat with Non-Meat Protein Sources: A Review of the Drivers and Inhibitors in Developed Countries. *Nutrients* 13, 3602. <https://doi.org/10.3390/nu13103602>

- Eini-Zinab, H., Shoaibinobarian, N., Ranjbar, G., Ostad, A. N., Sobhani, S. R. (2021). Association between the socio-economic status of households and a more sustainable diet. *Public Health Nutrition*, 24(18), 6566-6574. doi:10.1017/S136898002100402X
- Elkins, A., Zickgraf, H. F. (2018). Picky eating and food neophobia: Resemblance and agreement in parent/young adult dyads. *Appetite*, 126, 36-42. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.02.021>
- Embling, R., Neilson, L., Randall, T., Mellor, C., Lee, M. D., Wilkinson, L. L. (2022). 'Edible seaweeds' as an alternative to animal-based proteins in the UK: Identifying product beliefs and consumer traits as drivers of consumer acceptability for macroalgae. *Food Quality and Preference*, 100. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2022.104613>
- Espinosa-Ramírez, J., Mondragón-Portocarrero, A. C., A Rodríguez, J. A., Lorenzo, J. M., Santos, E. M. (2023). Algae as a potential source of protein meat alternatives. *Frontiers in Nutrition*, 10. <https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2023.1254300>
- Etter, B., Michel, F., Siegrist, M. (2024). Which are the most promising protein sources for meat alternatives? *Food Quality and Preference*, 119. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2024.105226>
- European Commission, (2023). Approval of fourth insect as a Novel Food. European. (basın bülteni). https://food.ec.europa.eu/safety/novel-food/authorisations/approval-insect-novel-food_en
- Fanzo, J., Davis, C., McLaren, R., Choufani, J. (2018). The effect of climate change across food systems: Implications for nutrition outcomes. *Global Food Security*, 18, 12-19. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2018.06.001>
- Fasolin, L. H., Pereira, R. N., Pinheiro, A.C., Martins, J.T., Andrade, C. C. P., Ramos, O.L., Vicente, A. A. (2019). Emergent food proteins- Towards sustainability, health and innovation. *Food Research International*, 125. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108586>
- Fatima, N., Emambux, M. N., Olaimat A. N., Stratakos A. C., Nawaz, A., Wahyono, A., Gul, K., Park, J., Shahbaz, H. M. (2023). Recent advances in microalgae, insects, and cultured meat as sustainable alternative protein sources. *Food and Humanity*, 1, 731-741. <https://doi.org/10.1016/j.foohum.2023.07.009>.
- Filho, W. L., Setti, A. F. F., Azeiteiro, U. M., Lokupitiya, F., Donkor, F. K., Etim, N. N., Matandirotya, N., Olooto, F. M., Sharifi, A., Nagy, G. J., Djekic, I. (2022). An overview of the interactions between food production and climate change. *Science of The Total Environment*, 838(3). <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.156438>.
- Fiorile, G., Puleo, S., Colonna, F., Mincione, S., Masi, P., Herranz Solana, N., Di Monaco, R. (2023). Consumers' Awareness of Fish Traceability and Sustainability: An Exploratory Study in Italy and Spain. *Sustainability*, 15(19), 14103. <https://doi.org/10.3390/su151914103>
- Fleurence, J., Moranchais, M., Dumay, J. (2018). 9-Seaweed proteins. *Proteins in Food Processing (Second Edition)*, 245-262. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100722-8.00010-3>
- Food and Agriculture Organization, (FAO), (2018). The State of World Fisheries and Aquaculture. Erişim adresi: <http://www.fao.org/3/i9540en/I9540EN.pdf>

- Food and Agriculture Organization, (FAO), (2022). The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. *Towards Blue Transformation*. Rome. Erişim adresi: <https://doi.org/10.4060/cc0461en>
- Food and Agriculture Organization, (FAO), (2023). Pathways towards lower emissions. *Rome*. Erişim adresi: <http://www.fao.org/3/cc9029en/cc9029en.pdf>
- Gałęcki, R., Bakuła, T., Gołaszewski, J. (2023). Foodborne Diseases in the Edible Insect Industry in Europe-New Challenges and Old Problems. *Foods*, 12(4), 770. <https://doi.org/10.3390/foods12040770>
- Gead, P., Moreira, C., Silva, M., Nunes, R., Madureira, L., Rocha, C. M. R., Pereira, R. N., Vicente, A. A., Teixeira, J. A. (2021). Algal proteins: Production strategies and nutritional and functional properties. *Bioresource Technology*, 332. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2021.125125>
- Golden, C. D., Koehn, J. Z., Shepon, A., Passarelli, S., Free, C. M., Viana, D. F., Matthey, H., Eurich, J. G., Gephart, J. A., Fluet-Chouinard, E., Nyboer, E. A., Lynch, A. J., Kjelleevold, M., Bromage, S., Charlebois, P., Barange, M., Vannuccini, S., Cao, L., Kleisner, K. M., Rimm, E. B., Danaei, G., DeSisto, C., Kelahan, H., Fiorella, K. J., Thilsted, S. H. (2021). Aquatic foods to nourish nations. *Nature*, 598, 315–320. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03917-1>
- Gómez, B., Munekata, P. E. S., Zhu, Z., Barba, F. J., Toldrá, F., Putnik, P., Kovačević, D. B., Lorenzo, J. M. (2019). Chapter Seven- Challenges and opportunities regarding the use of alternative protein sources: Aquaculture and insects. *Advances in Food and Nutrition Research*, 89, 259-295. <https://doi.org/10.1016/bs.afnr.2019.03.003>
- Gomez-Zavaglia, A., Mejuto, J. C., Simal-Gandara J. (2020). Mitigation of emerging implications of climate change on food production systems. *Food Research International*, 34. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109256>
- González, N., Marquès M., Nadal M., Domingo J. L. (2020). Meat consumption: Which are the current global risks? A review of recent (2010–2020) evidences. *Food Research International*, 137, 109341. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109341>
- Gordalina, M., Pinheiro, H. M., Mateus, M., da Fonseca, M. M. R., Cesário, M. T. (2021). Macroalgae as Protein Sources-A Review on Protein Bioactivity, Extraction, Purification and Characterization. *Applied Sciences*, 11(17), 7969. <https://doi.org/10.3390/app11177969>
- Govzman, S., Looby, S., Wang, X., Butler, F., Gibney, E. R. Timon, C. M. (2021). A systematic review of the determinants of seafood consumption. *British Journal of Nutrition*, 126(1), 66-80. doi:10.1017/S0007114520003773
- Gravel, A., Doyen A. (2020). The use of edible insect proteins in food: Challenges and issues related to their functional properties. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 59. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2019.102272>
- Grossi, G., Goglio, P., Vitali, A., Williams, A. G. (2019). Livestock and climate change: impact of livestock on climate and mitigation strategies. *Animal Frontiers*, 9(1), 69–76. <https://doi.org/10.1093/af/vfy034>
- Grossmann, L., Weiss, J. (2021). Alternative Protein Sources as Technofunctional Food Ingredients. *Annual Review of Food Science and Technology*, 12, 93-117. <https://doi.org/10.1146/annurev-food-062520-093642>

- Grosso, G., Mateo, A., Rangelov, N., Buzeti, T., Christopher Birt, C. (2020). Nutrition in the context of the Sustainable Development Goals. *European Journal of Public Health*, 30, 19-23. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaa034>
- Guiné, R., Correia, P., Coelho, C. & Costa, C. (2021). The role of edible insects to mitigate challenges for sustainability. *Open Agriculture*, 6(1), 24-36. <https://doi.org/10.1515/opag-2020-0206>
- Guy, D. J., Bray, J., Appleton, K. M. (2024). Select dietary changes towards sustainability: Impacts on dietary profiles, environmental footprint, and cost. *Appetite*, 194. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2023.107194>
- Eskici, G. (2020). Protein ve Egzersiz-Yeni Yaklaşımlar. *Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 18(3), 1-13. DOI: 10.33689/spormetre.636061
- Hadi, J., Brightwell, G. (2021). Safety of Alternative Proteins: Technological, Environmental and Regulatory Aspects of Cultured Meat, Plant-Based Meat, Insect Protein and Single-Cell Protein. *Foods*, 10(6), 1226. <https://doi.org/10.3390/foods10061226>
- Hazley, D., McCarthy, S. N., Stack, M., Walton, J., McNulty, B. A., Flynn, A., Kearney, J. M. (2022a). Food neophobia and its relationship with dietary variety and quality in Irish adults: Findings from a national cross-sectional study. *Appetite*, 169,1. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105859>
- Hazley, D., Stack, M., Walton, J., McNulty, B. A., Kearney, J. M. (2022b). Food neophobia across the life course: Pooling data from five national cross-sectional surveys in Ireland. *Appetite*, 171. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.105941>
- Heinke, J., Lannerstad, M., Gerten, D., Havlík, P., Herrero, M., Notenbaert, A. M. O., Hoff, H., Müller, C. (2020). Water Use in Global Livestock Production—Opportunities and Constraints for Increasing Water Productivity. *Water Resources Research*, 56, (12). <https://doi.org/10.1029/2019WR026995>
- Hicks, C. C., Cohen, P. J., Graham, N. A. J., Nash, K. L., Allison, E. H., D’Lima, C., Mills, D. J., Roscher, M., Thilsted, S. H., Thorne-Lyman A. L., MacNeil M. A. (2019). Harnessing global fisheries to tackle micronutrient deficiencies. *Nature*, 574, 95-98. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1592-6>
- Hopkins, I., Farahnaky, A., Gill, H., Danaher, J., Newman, L.P. (2023). Food neophobia and its association with dietary choices and willingness to eat insects. *Frontiers in Nutrition*, 10. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1150789>
- Hosseinkhani, N., McCauley, J. I., Ralph, P. J. (2022). Key challenges for the commercial expansion of ingredients from algae into human food products. *Algal Research*, 64. <https://doi.org/10.1016/j.algal.2022.102696>
- Huang, Z., Hejazi, M., Tang, Q., Vernon, C. R., Liu, Y., Chen, M., Calvin, K. (2019). Global agricultural green and blue water consumption under future climate and land use changes. *Journal of Hydrology*, 574, 242-256. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2019.04.046>
- Jaeger, S.R., Rasmussen, M. A., Prescott, J. (2017). Relationships between food neophobia and food intake and preferences: Findings from a sample of New Zealand adults. *Appetite*, 116, 1 Pages 410-422. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.05.030>

- Jamioł-Milc, D., Biernawska, J., Liput, M., Stachowska, L., Domiszewski, Z. (2021). Seafood Intake as a Method of Non-Communicable Diseases (NCD) Prevention in Adults. *Nutrients*, 13(5), 1422. <https://doi.org/10.3390/nu13051422>
- Jezewska-Zychowicz, M., Plichta, M., Drywień, M. E., Hamulka, J. (2021). Food Neophobia among Adults: Differences in Dietary Patterns, Food Choice Motives, and Food Labels Reading in Poles. *Nutrients*, 13(5), 1590. <https://doi.org/10.3390/nu13051590>
- Kamei, M., Misaki, N., Fuyumi H., Yuko K. (2024). Development and validation of Japanese version of alternative food neophobia scale (J-FNS-A): association with willingness to eat alternative protein foods. *Frontiers in Nutrition*, 11. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1356210>
- Karagöz, M. F., Şanlıer, N. (2018). Macronutrient Timing in Exercise. *Gazi Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 23(1), 43-57.
- Karanja, A., Ickowitz, A., Stadlmayr, B., McMullin, S. (2022). Understanding drivers of food choice in low- and middle-income countries: A systematic mapping study. *Global Food Security*, 32. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2022.100615>
- Keskin, E., Sezen, N. (2020). Restoranları Deneyimleyen Misafirlerin Neofobi ve Neofili Düzeylerinin Belirlenmesi: Kapadokya Örneği, *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(2): 1592-1606
- Kim, B. F., Raychel E. Santo, R. E., Scatterday, A. P., Fry, J. P., Synk, C. M., Cebren, S. R., Mekonnen, M. M., Hoekstra, A. Y., de Pee, S., Bloem, M. W., Neff, R. A., Nachman, K. E. (2020). Country-specific dietary shifts to mitigate climate and water crises. *Global Environmental Change*, 62. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.05.010>
- Kios, K., Kakasis, S., Syropoulou, F., Boziaris, I. S. (2023). Chapter 10-Seafood and shellfish. *Academic Press*, 281-302. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823811-0.00011-0>
- Koehn, J. Z., Allison, E. H., Golden, C. D., Hilborn, R. (2022). The role of seafood in sustainable diets. The role of seafood in sustainable diets. *Environmental Research Letters*, 17 (3). DOI 10.1088/1748-9326/ac3954
- Kol, K. C., Ok, M. A. (2020). Akademisyenlerin yeni besin korkularının saptanması ve etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 96-116.
- Kornher, L., Schellhorn, M., Vetter, S. (2019). Disgusting or Innovative-Consumer Willingness to Pay for Insect Based Burger Patties in Germany. *Sustainability*, 11, 1878. <https://doi.org/10.3390/su11071878>
- Köhn, J. Z., Allison, E. H., Villeda, K., Çen, Z., Nixon, M., Crigler, E., Zhao, Z., Yemek, M., Vaitla, B., Thilsted, S. H., Scholtens, J., Hicks, C. C., Andrew, N. (2022). Fishing for health: Do the world's national policies for fisheries and aquaculture align with those for nutrition? *Fish and Fisheries*, 23(1), 125-142. <https://doi.org/10.1111/faf.12603>
- Kök, A., Kurnaz, A., Akyurt Kurnaz, H., Karahan, S. (2020). Ege Otlarının Yöresel Mutfaklarda Kullanımı. *Journal of Tourism Intelligence and Smartness*, 3(2), 152-168.

- Kumar, R., Hegde, A. S., Sharma, K., Parmar, P., Srivatsan, V. (2022). Microalgae as a sustainable source of edible proteins and bioactive peptides – Current trends and future prospects. *Food Research International*, 157. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.111338>
- Kutbi, H. A., Asiri, R. M., Alghamdi, M. A., Albassami, M. Z., Mosli, R. H., Mumena, W. A. (2022). *Food Quality and Preference*, 96. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104372>
- Kwasek, K., Thorne-Lyman, A. L., Phillips, M. (2020). Can human nutrition be improved through better fish feeding practices? a review paper. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 60(22), 3822–3835. <https://doi.org/10.1080/10408398.2019.1708698>
- Lammers, P., Ullmann, L. M., Fiebelkorn, F. (2019). Acceptance of insects as food in Germany: Is it about sensation seeking, sustainability consciousness, or food disgust? *Food Quality and Preference*, 77, 78-88. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.05.010>
- Laureati, M., Spinelli, S., Monteleone, E., Dinnella, C., Prescott, J., Cattaneo, C., Proserpio, C., Toffoli, A., Gasperi, F., Endrizzi, I., Torri, L., Peparaio, M., Arena, E., Bonello, F., Condelli, N., Monaco, R., Gatti, E., Piasentier, E., Tesini, F., Pagliarini, E. (2018). Associations between food neophobia and responsiveness to “warning” chemosensory sensations in food products in a large population sample. *Food Quality and Preference*, 68, 113-124. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.02.007>
- Lange, K. W., Nakamura, Y. (2023). Potential contribution of edible insects to sustainable consumption and production. *Frontiers in Sustainability*, 4. <https://www.frontiersin.org/journals/sustainability/articles/10.3389/frsus.2023.1112950>
- Leclercq, C., Allemand, P., Balcerzak, A., Branca, F., Sousa, R. F., Lartey, A. Lipp, M., Quadros, V. P., Verger, P. (2019). FAO/WHO GIFT (Global Individual Food consumption data Tool): a global repository for harmonised individual quantitative food consumption studies. *Proceedings of the Nutrition Society*, 78(4), 484-495. doi:10.1017/S0029665119000491
- Liceaga, A. M. (2022). Chapter Four- Edible insects, a valuable protein source from ancient to modern times. *Advances in Food and Nutrition Research*, 101, 129-152. <https://doi.org/10.1016/bs.afnr.2022.04.002>
- Lin, H., X. L., Yu, D., He, C., Cao, W., He, L., Liang, Z., Zhou, J., Fang, G. Risk assessment of As, Cd, Cr, and Pb via the consumption of seafood in Haikou. *Scientific Reports*, 14. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-70409-3>
- Liu, C., Ralston, N. V. C. (2021). Chapter Seven-Seafood and health: What you need to know? *Advances in Food and Nutrition Research*, 97, 275-318. <https://doi.org/10.1016/bs.afnr.2021.04.001>
- López-Pedrouso, M., Lorenzo, J.M., Cantalapiedra J., Zapata, C., Franco J. M, Franco, D. (2020). Chapter Five- Aquaculture and by-products: Challenges and opportunities in the use of alternative protein sources and bioactive compounds. *Advances in Food and Nutrition Research. Advances in Food and Nutrition Research*, 92, 127-185. <https://doi.org/10.1016/bs.afnr.2019.11.001>
- Lopez, C. L., Dopico, D. C., Faína-Medín J. A. (2021). Neophobia and seaweed consumption: Effects on consumer attitude and willingness to consume seaweed. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 24. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2021.100338>

- Lopez, M. J., Mohiuddin, S. S. (2024). Biochemistry, Essential Amino Acids. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557845/>
- Losada-Lopez, C., Dopico, D. C., Faína-Medí, J. A. (2021). Neophobia and seaweed consumption: Effects on consumer attitude and willingness to consume seaweed. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 24. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2021.100338>
- Luan, D., Wang, D., Campos, H, Baylin, A. (2020). Red meat consumption and metabolic syndrome in the Costa Rica Heart Study. *European Journal of Nutrit*, 59, 185–193 <https://doi.org/10.1007/s00394-019-01898-6>
- Lucas, A. J. S., Oliveira, L. M., Rocha, M., Prentice, C. (2020). Edible insects: An alternative of nutritional, functional and bioactive compounds. *Food Chemistry*, 311. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.126022>.
- Lucas, S., Soler, L. Irz, X., Gascuel, D., Aubin, J., Cloâtre, T. (2021). The environmental impact of the consumption of fishery and aquaculture products in France. *Journal of Cleaner Production*, 299. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126718>
- Martin-Guay, M. O., Paquette, A., Dupras, J., Rivest, D. (2018). The new Green Revolution: Sustainable intensification of agriculture by intercropping. *Science of The Total Environment*, 615, 767-772. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.10.024>
- Martin, G., Barth, K., Benoit, M., Brock, C., Destruel, M., Dumont, B., Grillot, M., Hübner, S., Magne, M., Moerman, M., Mosnier, C., Parsons, D., Ronchi, B., Schanz, L., Steinmetz, L., Werne, S., Winckler, C., Primi, R. (2020). Potential of multi-species livestock farming to improve the sustainability of livestock farms: A review. *Agricultural Systems*, 181. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102821>
- Martins, T. R., Andrade, M. R. Alcantara, M., Araujo Martins, I. B., Sant'Anna, L. J., Fogaça, F. H. S., Rosenthal, A., Deliza. R. (2024). Exploring the consumer perception of seafood: A look at Brazilians. *International Journal of Gastronomy and Food Science*. 36. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2024.100938>
- Mascarello, G., Pinto, A., Rizzoli, V., Tiozzo, B., Crovato, S., Ravarotto, L. (2020). Ethnic Food Consumption in Italy: The Role of Food Neophobia and Openness to Different Cultures. *Foods*, 9(2), 112. <https://doi.org/10.3390/foods9020112>
- Matos, Â. P. (2019). Chapter 3-Microalgae as a Potential Source of Proteins. *Proteins: Sustainable Source, Processing and Applications*, 63-96. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816695-6.00003-9>
- Matos, Â. P., Novelli, E., Tribuzi, G. (2022). Use of algae as food ingredient: sensory acceptance and commercial products. *Frontiers in Food Science and Technology*, 2. <https://doi.org/10.3389/frfst.2022.989801>
- Mederos-Luis, E., Poza-Guedes, P., Pineda, F., Sánchez-Machín, I., González-Pérez, R. (2024). Gastropod Allergy: A Comprehensive Narrative Review. *Current Issues in Molecular Biology*, 46(6), 5950-5964. <https://doi.org/10.3390/cimb46060355>
- Mekonnen, M. M., Gerbens-Leenes W. (2020). The Water Footprint of Global Food Production. *Water*, 12(10), 2696. <https://doi.org/10.3390/w12102696>

- Mendes, M. C., Navalho, S., Ferreira, A., Paulino, C., Figueiredo, D., Silva, D., Gao, F., Gama, F., Bombo, G., Jacinto, R., Aveiro, S. S., Schulze, P. S. C., Gonçalves, A. T., Pereira, H., Gouveia, L., Patarra, R. F., Abreu, M. H., Silva, J. L., Navalho, J., Speranza, L. G. (2022). Algae as Food in Europe: An Overview of Species Diversity and Their Application. *Foods*, 11(13), 1871. <https://doi.org/10.3390/foods11131871>
- Meyer-Rochow, V. B., Gahukar, R. T., Ghosh, S., Jung, C. (2021). Chemical Composition, Nutrient Quality and Acceptability of Edible Insects Are Affected by Species, Developmental Stage, Gender, Diet, and Processing Method. *Foods*, 10(5), 1036. <https://doi.org/10.3390/foods10051036>
- Mikulec, A. T., Platta, A. M., Radzyńska, M., Ruszkowska, M., Mikulec, K., Suwała, G., Kowalski, S., Kowalczewski, P. Ł., Nowicki, M. (2024). Attitudes and purchase intentions of polish university students towards food made from insects-A modelling approach. *Plos One*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0300871>
- Mirón, I. J., Linares, C., Díaz, J. (2023). The influence of climate change on food production and food safety. *Environmental Research*, 216 (3). <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.114674>
- Modlinska, K., Adamczyk, D., Goncikowska, K., Maison, D., Pisula, W. (2020). The Effect of Labelling and Visual Properties on the Acceptance of Foods Containing Insects. *Nutrients*, 12(9), 2498. <https://doi.org/10.3390/nu12092498>
- Murray, H. B., Becker, K R., Breithaupt, L., Dreier, M. J., Kamryn T. E., Jennifer J. T. (2022). Food neophobia as a mechanism of change in video-delivered cognitive-behavioral therapy for avoidant/restrictive food intake disorder: A case study. *International Journal of Eating Disorders*, Volume 55 (8), 1156-116. <https://doi.org/10.1002/eat.2376>
- Murray, G. D., Fail, R., Fairbanks, L., Campbell, L. M., D'Anna, L., Stoll, J. (2023). Seafood consumption and the management of shellfish aquaculture. *Marine Policy*, 150. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2023.105534>
- Murefu, T.R., Macheka, L., Musundire, R., Manditsera, F. A. (2019). Safety of wild harvested and reared edible insects: A review. *Food Control*, 101, 209-224. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2019.03.003>
- Muslu, M., Gökçay, G. F. (2020). Sağlıkın Desteklenmesi ve Sürdürülebilir Beslenme için Alternatif Bir Kaynak: Alg (Yosunlar). *Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 221-237. <https://doi.org/10.46413/boneyusbad.795543>
- Ngo, J., Serra-Majem, L. (2019). Hunger and Malnutrition. *Encyclopedia of Food Security and Sustainability*, 2, 315-335. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.22064-7>
- Nelson, G., Bogard, J., Lividini, K., Arsenault, J., Riley, M., Sulser, T. B., Mason-D'Croz, D., Power, B., Gustafson, D., Herrero, M., Wiebe, K., Cooper, K., Remans, R., Rosegrant, M. (2018). Income growth and climate change effects on global nutrition security to mid-century. *Nature Sustainability* 1, 773–781. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0192-z>
- Ojha, S., Bekhit, A. E., Grune, T., Schlüter, O. K. (2021). Bioavailability of nutrients from edible insects. *Current Opinion in Food Science*, 41, 240-248. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2021.08.003>

- Olabi, A., Najm, N. E. O., Baghdadi, O. K., Morto, J. M. (2009). Food neophobia levels of Lebanese and American college students. *Food Quality and Preference*, 20(5), 353-362. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.01.005>
- Olivadese, M., Dindo, M. L. (2023). Edible Insects: A Historical and Cultural Perspective on Entomophagy with a Focus on Western Societies. *Insects*, 14(8), 690. <https://doi.org/10.3390/insects14080690>
- Olum, S., Wesana, J., Mawadri, J., Nakiranda J. K., Odongo, W. (2021). Insects as food: Illuminating the food neophobia and socio-cultural dynamics of insect consumption in Uganda. *International Journal of Tropical Insect Science*, 41, 1-10. <https://doi.org/10.1007/s42690-020-00309-2>
- Onwezen, M. C., Puttelaar, J. Verain, M. C. D., Veldkamp, T. (2019). Consumer acceptance of insects as food and feed: The relevance of affective factors. *Food Quality and Preference*, 77, 51-63. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.04.011>
- Onwezen, M. C., Bouwman, E. P., Reinders, M. J., Dagevos H. (2021). A systematic review on consumer acceptance of alternative proteins: Pulses, algae, insects, plant-based meat alternatives, and cultured meat. *Appetite*, 159. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.105058>
- Onwezen, M. C., Muriel, C.D. Verain, M. C. D., Dagevos, H. (2022). Positive emotions explain increased intention to consume five types of alternative proteins. *Food Quality and Preference*, 96. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104446>
- Ordoñez-Araque, R., Quishpillo-Miranda, N., Ramos-Guerrero, L. (2022). Edible Insects for Humans and Animals: Nutritional Composition and an Option for Mitigating Environmental Damage. *Insects*, 13(10), 944. <https://doi.org/10.3390/insects13100944>
- Orkusz, A. (2021). Edible Insects versus Meat-Nutritional Comparison: Knowledge of Their Composition Is the Key to Good Health. *Nutrients*, 13(4), 1207. <https://doi.org/10.3390/nu13041207>
- Özcan, H. N., Çınar, G. (2024). Investigation Of Consumers' Attitudes Towards Seaweeds and Insects. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 11(2), 311-320. <https://doi.org/10.30910/turkjans.1379287>
- Palmieri, N., Forleo, M. B. (2020). The potential of edible seaweed within the western diet. A segmentation of Italian consumers. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 20. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2020.100202>
- Palmieri, N., Nervo, C., Torri, L. (2023). Consumers' attitudes towards sustainable alternative protein sources: Comparing seaweed, insects and jellyfish in Italy. *Food Quality and Preference*, 104. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2022.104735>
- Parlasca, M. C., Qaim, M. (2022). Meat Consumption and Sustainability. *Annual Reviews*, 14, 17-41. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-111820-032340>
- Pekcan, G. A. (2019). Sürdürülebilir Beslenme ve Beslenme Örüntüsü: Bitkisel Kaynaklı Beslenme. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 47(2), 1–10. <https://doi.org/10.33076/2019.BDD.1268>
- Perrichon, P., Stieglitz, J. D., Xu, E. G., Magnuson, J. T., Pasparakis, C., Mager, E. M., Wang, Y., Schlenk, D., Benetti, D. D., Roberts, A. P., Grosell, M., Burggren, W. W. (2019). Mahi-mahi (*Coryphaena*

- hippurus) life development: morphological, physiological, behavioral and molecular phenotypes. 248 (5), 337-350. <https://doi.org/10.1002/dvdy.27>
- Pingali, P., Sunder, N. (2017). Transitioning Toward Nutrition-Sensitive Food Systems in Developing Countries. *Annual Review of Resource Economics*, 9, 439-459. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100516-053552>
- Pliner, P., Hobden, K. (1992). Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite*, 19 (2), 105-120. [https://doi.org/10.1016/0195-6663\(92\)90014-W](https://doi.org/10.1016/0195-6663(92)90014-W)
- Predieri, S., Sinesio, F., Monteleone, E., Spinelli, S., Cianciabella, M., Daniele, G. M., Dinnella, C., Gasperi, F., Endrizzi, I., Torri, L., Gallina Toschi, T., Bendini, A., Pagliarini, E., Cattaneo, C., Di Monaco, R., Vitaglione, P., Condelli, N., Laureati, M. (2020). Gender, Age, Geographical Area, Food Neophobia and Their Relationships with the Adherence to the Mediterranean Diet: New Insights from a Large Population Cross-Sectional Study. *Nutrients*, 12(6), 1778. <https://doi.org/10.3390/nu12061778>
- Procházka, P., Abrham, J., Cervený, J., Soukupová, J., Ouma, C. N., Mullen, K. J., Sanova, P., Smutka, L. (2023). Algae as a source of protein in the sustainable food and gastronomy industry. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1256473>
- Proserpio, C., Laureati, M., Invitti, C., Pagliarini, E. (2018). Reduced taste responsiveness and increased food neophobia characterize obese adults. *Food Quality and Preference*, 63, 73-79. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.08.001>
- Pulat Demir, H., Can, B., Can, M. (2020). Farklı Bölümlerde Okuyan Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Alışkanlıkları, Ortoreksiya Nervoza Puanları ve Beden Kütle İndekslerinin Karşılaştırılması. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 4(3), 233-243.
- Poel, A. F. B., Abdollahi, M. R., Cheng, H., Colovic, R., Hartog, L. A., Miladinovic, D., Page, G., Sijssens, K., Smillie, J. F., Thomas, M., Wang, W., Yu, P., Hendriks, W. H. (2020). Future directions of animal feed technology research to meet the challenges of a changing world. *Animal Feed Science and Technology*, 270. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2020.114692>
- Pyz-Łukasik, R., Chałabis-Mazurek, A., Gondek, M. (2020). Basic and functional nutrients in the muscles of fish: a review. *International Journal of Food Properties*, 23(1), 1941–1950. <https://doi.org/10.1080/10942912.2020.1828457>
- Rabadán, A., Bernabéu, R. (2021). A systematic review of studies using the Food Neophobia Scale: Conclusions from thirty years of studies. *Food Quality and Preference*, 93. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104241>
- Ramón-Arбуés, E., Granada-López, J.M., Martínez-Abadía, B., Echániz-Serrano, E., Antón-Solanas, I., Jerue, B. A. (2021). Factors Related to Diet Quality: A Cross-Sectional Study of 1055 University Students. *Nutrients*, 13(10), 3512. <https://doi.org/10.3390/nu13103512>
- Ribeiro de Andrade Previato, H. D., Herman Behrens, J. (2015). Translation and validation of the Food Neophobia Scale (FNS) to the Brazilian Portuguese. *Nutricion Hospitalaria*, 32(2), 925–930. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.2.9108>
- Richter, B. D., Bartak, D., Caldwell, P., Davis, K. F., Debaere, P., Hoekstra, A. Y., Li, T., Marston, L., McManamay, R., Mekonnen, M. M., Ruddell, B. L., Rushforth, R. R., Troy, T. J. (2020). Water

- scarcity and fish imperilment driven by beef production. *Nature Sustainability*, 3, 319-328. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-0483-z>
- Ritchie, H., Rosado, P., Roser, M. (2023). Meat and Dairy Production. World in Data. Erişildi: 14 Aralık 2024, Erişim adresi: <https://ourworldindata.org/meat-production>
- Ritchie, H., Roser, M. (2024). Land Use. *Our World in Data*. Erişildi: 10 Aralık 2024, Erişim adresi: <https://ourworldindata.org/land-use#how-has-global-land-use-changed-over-the-long-term>
- Rioux, C., Lafraire, J., Picard, D. (2018). Visual exposure and categorization performance positively influence 3- to 6-year-old children's willingness to taste unfamiliar vegetables. *Appetite*, 120(1), 32-42. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.08.016>
- Rockström, J., Williams, J., Daily, G., Noble, A., Matthews, N., Gordon, L., Wetterstrand, H., DeClerck, F., Shah, M., Steduto, P., de Fraiture, C., Hatibu, N., Unver, O., Bird, J., Lindiwe Sibanda, L., Smith, J. (2017). Sustainable intensification of agriculture for human prosperity and global sustainability. *Ambio*, 46, 4-17. <https://doi.org/10.1007/s13280-016-0793-6>
- Rodríguez-Rodríguez, M., Barroso, F. G., Fabrikov, D., Sánchez-Muros, M. J. (2022). In Vitro Crude Protein Digestibility of Insects: A Review. *Insects*, 13(8), 682. <https://doi.org/10.3390/insects13080682>
- Roy, P. K., Roy, A., Jeon, E. B., DeWitt, C. A. M., Park, J. W., Park, S. Y. (2024). Comprehensive analysis of predominant pathogenic bacteria and viruses in seafood products. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 23, 4. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.13371>
- Sahrin S, Banna M. H. A., Rifat, M. A., Tetteh, J. K., Ara, T., Hamiduzzaman, M., Spence, C., Kundu, S., Abid, M., T, Hasan, M. M. M., Akter, N., Biswas, A., Jharna, D. E. (2023). Food neophobia and its association with sociodemographic factors and food preferences among Bangladeshi university students: Evidence from a cross-sectional study. *Heliyon*, 9(5), 15831. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e15831
- Sample, K. L., Hagtvedt, H., Brasel, S. A. (2020). Components of visual perception in marketing contexts: a conceptual framework and review. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 405-421. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00684-4>
- Sarin, H. V., Taba, N., Fischer, K., Esko, T., Kanerva, N., Moilanen, L., Saltevo, J., Joensuu, A., Borodulin, K., Männistö, S., Kristiansson, K., Perola, M. (2019). Food neophobia associates with poorer dietary quality, metabolic risk factors, and increased disease outcome risk in population-based cohorts in a metabolomics study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 110, 299-245. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqz100>
- Sato, K., Ishizuka, N. (2023). Japanese attitude toward insects as food: The role of tradition. *Appetite*, 180. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.106341>
- Selçuk, G. N., Gencal, A. (2023). Alternatif Gıda Olan Yenilebilir Böcekler. *Gastro-Dünya Dergisi*, 2 (2).
- Senfleben, U., Kruse, J., Scherbaum, S., Korb, F. M. (2024). You Eat with Your Eyes: Framing of Food Choice Options Affects Decision Conflict and Visual Attention in Food Choice Task. *Nutrients*, 16(19), 3343. doi: 10.3390/nu16193343

- Stentiford, G. D., Peeler, E. J., Tyler, C. R., Bickley, L. K., Holt, C. C., Bass, D., Turner, A. D., Baker-Austin, C., Ellis, T., Lowther, J. A., Posen, P. E., Bateman, K. S., Verner-Jeffreys, D. W., Aerle, R., Stone, D. M., Paley, R., Trent, A., Katsiadaki, I., Higman, W. A., Maskrey, B. H., Devlin, M. J., Lyons, B. P., Hartnell, D. M., Younger, A. D., Hartnell, R. E. (2022). A seafood risk tool for assessing and mitigating chemical and pathogen hazards in the aquaculture supply chain. *Nature Food*, 3, 169-178. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00465-3>
- Sexton, A. E., Garnett, T., Lorimer, J. (2019). Framing the future of food: The contested promises of alternative proteins. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 2(1), 47-72. <https://doi.org/10.1177/2514848619827009>
- Siddiqui, S. A., Zannou, O., Karim, I., Kasmia, Awad, N. M. H., Gołaszewski, J., Heinz, V., Smetana, S. (2022). Avoiding Food Neophobia and Increasing Consumer Acceptance of New Food Trends-A Decade of Research. *Sustainability*, 14(16), 10391. <https://doi.org/10.3390/su141610391>
- Singh, B. K., Delgado-Baquerizo, M., Egidi, E., Guirado, E., Leach, J. E., Liu, H., Trivedi, P. (2023). Climate change impacts on plant pathogens, food security and paths forward. *Nature Reviews Microbiology*, 21, 640-656.
- Szakály, Z., Kovács, B., Soós, M., Kiss, M., Balsa-Budai, N. (2021). Adaptation and Validation of the Food Neophobia Scale: The Case of Hungary. *Foods*, 10(8), 1766. <https://doi.org/10.3390/foods10081766>
- Szlachciuk, J., Żakowska-Biemans, S. (2024). Breaking the Taboo: Understanding the Relationship between Perception, Beliefs, Willingness to Eat Insects, and Food Neophobia among Polish Adults. *Foods*, 13(6), 944. <https://doi.org/10.3390/foods13060944>
- Sousa, R., Gaspar, M., Lucas, J., Freitas, M., Ideia, P. (2023). Shellfish consumption preferences in an oceanic archipelago. *Frontiers in Marine Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1149888>
- Tan, X., Abdul Shukor, S. F., Soh, K. G. (2024). Visual Cues, Liking, and Emotional Responses: What Combination of Factors Result in the Willingness to Eat Vegetables Among Children with Food Neophobia? *Foods*, 13(20), 3294. <https://doi.org/10.3390/foods13203294>
- Tang, C., Yang, D., Liao, H., Sun, H., Liu, C. Wei L., Li, F. (2019). Edible insects as a food source: a review. *Food Production, Processing and Nutrition*, 1(8). <https://doi.org/10.1186/s43014-019-0008-1>
- Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (TEPGE). (2022). Ürün Raporu Su Ürünleri 2022. Ankara
- Tekoğul, H., Albaz, A. (2023). Türkiye’de Bulunan Bazı Ekonomik Kabuklu Su Canlıları Üzerinde Çalışmalar. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 552-574.
- Thavamani, A., Sferra, T. J., Sankararaman, S. (2020). Meet the Meat Alternatives: The Value of Alternative Protein Sources. *Current Nutrition Reports*, 9, 346-355. <https://doi.org/10.1007/s13668-020-00341-1>
- The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle>

- Tian, H., Chen, J. (2021). Food neophobia and intervention of university students in China. *Food Science & Nutrition*, 9(11), 6224-6231. <https://doi.org/10.1002/fsn3.2575>
- Torres-Tiji, Y., Fields, F. J., Mayfield, S. P. (2020). Microalgae as a future food source. *Biotechnology Advances*, 41. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2020.107536>
- Tsan, L., Décarie-Spain, L., Noble, E. E., Kanoski, S. E. (2021). Western Diet Consumption During Development: Setting the Stage for Neurocognitive Dysfunction. *Frontiers in Neuroscience*, 15. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.632312>
- Tso, R., Lim, A. J., Forde, C. G. (2021). A Critical Appraisal of the Evidence Supporting Consumer Motivations for Alternative Proteins. *Foods*, 10(1), 24. <https://doi.org/10.3390/foods10010024>
- Tunca, S., Budhathoki, M., Brunsø, K. (2024). European consumers' intention to buy sustainable aquaculture products: An exploratory study. *Sustainable Production and Consumption*, 50, 20-34. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.07.021>
- Turcios, A. E., Braem, L., Jonard, C., Lemans, T., Cybulska, I., Papenbrock, J. (2023). Compositional Changes in Hydroponically Cultivated *Salicornia europaea* at Different Growth Stages. *Plants*, 12(13), 2472. <https://doi.org/10.3390/plants12132472>
- United Nations. (2022). *World Population Prospects: The 2022 Revision*; United Nations: New York, USA.
- Uçar, M. E. (2018). Yetişkin bireylerde yeni besin korkusu ve diyetin kalitesinin değerlendirilmesi. [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü] Erişim: Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi (ID: 514649).
- Urlass, S., Wu, Y., Nguyen, T. T. L., Winberg, P., Turner, M. S., Smyth, H. (2023). Unravelling the aroma and flavour of algae for future food applications. *Trends in Food Science & Technology*, 138, 370-381. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2023.06.018>
- Valoppi, F., Melissa Agustin, M., Abik, F., Morais de Carvalho, D., Sithole, J., Bhattarai, M., Varis, J. J., Arzami, N. A. B. A., Pulkkinen, E., Mikkonen K. S. (2021). Insight on Current Advances in Food Science and Technology for Feeding the World Population. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.626227>
- Van Zanten, H. H. E., Van Ittersum, M. K., De Boer I. J. M. (2019). The role of farm animals in a circular food system. *Global Food Security*, 21, 18-22. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.06.003>
- Vermeir, I., Roose, G. (2020). Visual Design Cues Impacting Food Choice: A Review and Future Research Agenda. *Foods*, 9(10), 1495. <https://doi.org/10.3390/foods9101495>
- Viana, C. M., Freire, D., Abrantes, P., Rocha, J., Pereira, P. (2022). Agricultural land systems importance for supporting food security and sustainable development goals: A systematic review. *Science of The Total Environment*, 806(3). <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150718>
- Wendin, K., Undeland, I. (2020). Seaweed as food -Attitudes and preferences among Swedish consumers. A pilot study, *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 22. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2020.100265>

- Weru, J., Chege, P., Kinyuru, J. (2021). Nutritional potential of edible insects: a systematic review of published data. *International Journal of Tropical Insect Science*, 41, 2015-2037. <https://doi.org/10.1007/s42690-021-00464-0>
- White, K. P., Al-Shawaf L., Lewis D. M. G., Wehbe Y. S. (2023). Food neophobia and disgust, but not hunger, predict willingness to eat insect protein. *Personality and Individual Differences*, 202. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2022.111944>
- Wijers, T., Hylkema, A., Visser, T., Timmermans, K. (2020). Effects of preservation on protein extraction in four seaweed species. *Journal of Applied Phycology*, 32, 3401-3409. <https://doi.org/10.1007/s10811-020-02197-y>
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L. J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A., Vries, W., Sibanda, L. M., Afshin, A., Chaudhary, A., Herrero, M., Agustina, R., Branca, F., Lartey, A., Fan, S., Crona, B., Fox, E., Bignet, V., Troell, M., Lindahl, T., Singh, S., Cornell, S. E., Reddy, K. S., Narain, S., Nishtar, S., Murray, C. J. L. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393, 447-492.
- Williams, D. R., Clark M., Buchanan, G. M., Ficetola, G. F., Rondinini, C., Tilman, D. (2021). Proactive conservation to prevent habitat losses to agricultural expansion. *Nature Sustainability*, 4, pages314–322.
- Wolfe, R. R., Baum, J. I., Starck, C., Moughan, P. J. (2018). Factors contributing to the selection of dietary protein food sources. *Clinical Nutrition*, 37(1), 130-138. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.11.017>
- Wood, P., Tavan, M. (2022). A review of the alternative protein industry. *Current Opinion in Food Science*, 47. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2022.100869>
- World Health Organization (WHO). (2024a, Mart). Malnutrition. Mart 2024 [basın bülteni]. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition/>
- World Health Organization (WHO). (2024b, Temmuz). Hunger numbers stubbornly high for three consecutive years as global crises deepen: UN report. Temmuz 2024 [basın bülteni]. Erişim adresi: <https://www.who.int/news/item/24-07-2024-hunger-numbers-stubbornly-high-for-three-consecutive-years-as-global-crises-deepen--un-report>
- Wu, J. Y., Tso, R., Teo, H. S., Haldar, S. (2023). The utility of algae as sources of high value nutritional ingredients, particularly for alternative/complementary proteins to improve human health. *Frontiers in Nutrition*, 10. | <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1277343>
- Yang, S., Wang, Y., Wang, J., Cheng, K., Liu J., He, Y., Zhang Y., Mou. H., Sun, H. (2024). Microalgal protein for sustainable and nutritious foods: A joint analysis of environmental impacts, health benefits and consumer's acceptance. *Trends in Food Science & Technology*, 144. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2023.104278>
- Young, S. L. (2021). Viewpoint: The measurement of water access and use is key for more effective food and nutrition policy. *Food Policy*, 104. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102138>

- Young, M., Paul, N., Birch, D., Swanepoel, L. (2022). Factors Influencing the Consumption of Seaweed amongst Young Adults. *Foods*, 11(19), 3052. <https://doi.org/10.3390/foods11193052>
- Yuan, X., Li, S., Chen, J., Yu, H., Yang, T., Wang, C., Huang, S., Chen, H., Ao, X. (2024). Impacts of Global Climate Change on Agricultural Production: A Comprehensive Review. *Agronomy*, 14(7), 1360. <https://doi.org/10.3390/agronomy14071360>
- Zeng, Y., Chen, E., Zhang, X., Li, D., Wang, Q., Sun, Y. (2022). Nutritional Value and Physicochemical Characteristics of Alternative Protein for Meat and Dairy-A Review. *Foods*, 11(21), 3326. <https://doi.org/10.3390/foods11213326>
- Zhang, Q., Elsweiler, D., Trattner, C. (2020). Visual Cultural Biases in Food Classification. *Foods*, 9(6), 823. <https://doi.org/10.3390/foods9060823>
- Zhou, Y., Wang, D., Zhou, S., Duan, H., Guo, J., Yan, W. (2022). Nutritional Composition, Health Benefits, and Application Value of Edible Insects: A Review. *Foods*, 11(24), 3961. <https://doi.org/10.3390/foods11243961>
- Zielińska, E., Karaś, M., Baraniak, B. (2018). Comparison of functional properties of edible insects and protein preparations thereof. *LWT*, 91, 168-174. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2018.01.058>

Ek 3. Power Analiz Raporu

Cohen'in Etki Boyutu ve Power Analizi

Cohen tarafından geliştirilen hesaplama (d) olmakla birlikte, Hedge's d, Glass's Δ gibi hesaplamalara da literatürde rastlanabilir. Cohen genel bir öneri olmak üzere, d değerinin 0,2'den küçük olması durumunda, etki büyüklüğünün zayıf, 0,5 olması durumunda orta ve 0,8'den büyük olması durumunda ise kuvvetli olarak tanımlanabileceğini söylemektedir. Ancak, 0,2'lik bir d değerinin bile kuvvetli bir etki olarak ele alınabileceği özel durumların da olabileceği unutulmamalıdır (Cohen, 1988; Yıldırım ve Yıldırım, 2011). Cohen'in etki boyutu (r) hesaplanması;

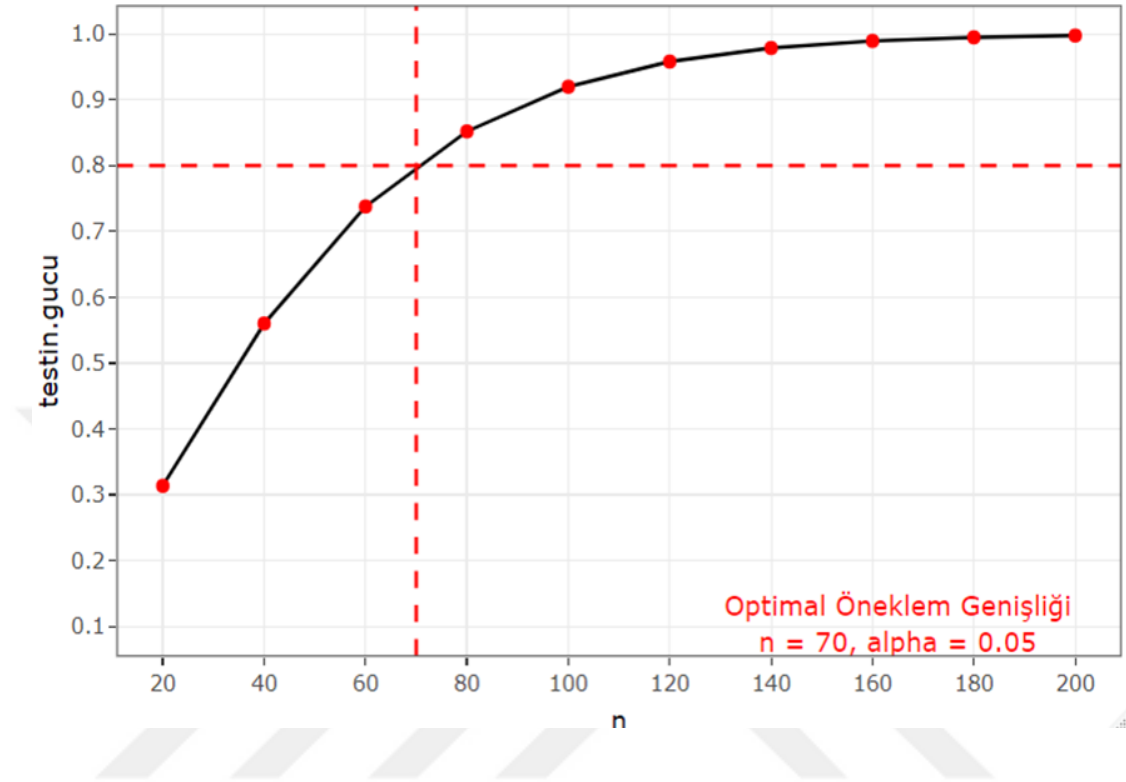
$$d = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{SD_1^2 + SD_2^2}}$$
$$r = \frac{d}{\sqrt{(D^2) + 4}}$$

şeklinde hesaplanmaktadır. Çalışma için Cohen'in etki boyutu $r=0,478$ olarak hesaplanmıştır (Dönmez ve Sevim, 2023). Etki büyüklüğünden yararlanılarak Power Analizi sonuçları Tablo 1 ve Şekil 1'de verilmiştir. Çalışmada Power analizi için R v4.3.1 programı kullanılmış olup, alfa hata %5, beta hata %20 alınmış, yapılacak olan çalışma süreci sonucunda değişkenler arasında fark olacağı ön görülerek her grup için ayrı ayrı minimum 70 örneklemin yeterli olacağı hesaplanmıştır (Süt, 2011; Champely, 2020).

Tablo 1. Power Analizi sonuçlarının ideal örneklem boyutları ve kullanılması gereken optimal örneklem genişliği

	N	Testin Gücü
1	20	0,313597
2	40	0,560174
3	60	0,737871
4	80	0,851931
5	100	0,919776
6	120	0,957972
7	140	0,978588
8	160	0,989345
9	180	0,994805
10	200	0,997511

Şekil 1. Power Analizi sonuçlarının ideal örneklem boyutları ve kullanılması gereken optimal örneklem genişliği diyagramı



KAYNAKLAR

Champely, S. (2020). pwr: Basic Functions for Power Analysis. R package version 1.3-0. <https://CRAN.R-project.org/package=pwr>.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. baskı). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Dönmez, Ö. Ç., & Sevim, B. (2023). Yükseköğretim kurumlarının gıda ile ilgili bölümlerindeki öğrencilerin neofobi düzeylerinin belirlenmesi. *GSI Journals Serie A: Advancements in Tourism Recreation and Sports Sciences*, 6(2), 288-300.

Süt, N. (2011). Sample size determination and power analysis in clinical trials. *RAED Journal*, 3(1-2):29-33.

Yıldırım, H. H., & Yıldırım, S. (2011). Hipotez testi, güven aralığı, etki büyüklüğü ve merkezi olmayan olasılık dağılımları üzerine. *İlköğretim Online*, 10, 1112-1123.

Ek 4. Anket Formları

EK 4.1. Alternatif Protein Kaynakları Görsel Anket Formu

Kişisel Bilgiler ve Sosyodemografik Özellikler Bilgi Formu

1. Yaş:	
2. Cinsiyet:	1) Kadın 2) Erkek
3) ağırlık \ boy	1) Boy Uzunluğu: (cm) 2) Vücut Ağırlığı..... (kg) 3) Bilmiyorum, hatırlamıyorum
4) Medeni Durum:	1) Bekar 2) Evli
5) Eğitim durumu-sınıfı:	1) 1. sınıf 2) 2. sınıf 3) 3. sınıf 4) 4. sınıf
6). Hangi Bölümde Öğrenim Görüyorsunuz?	1) Sağlık Bilimleri Fakültesi (... .. Bölümü)
7) Gelir durumu	1) Gelir giderden fazla 2) Gelir ve gider denk 3) Gelir giderden az
8) Doktor tarafından tanısı konmuş bir hastalığınız var mı?	1) Yok 2) Var (.....)
9) Üniversite öncesinde nerede ikametgâh ediyorsunuz?	1) Köy 2) Kasaba 3) Taşra şehri 4) Kentleşmiş şehir 5) Metropol

Besin Neofobi Ölçeği

Besin neofosi ölçeğinde her madde için size en uygun olan 1 kutucuğu işaretleyiniz. Her madde “kesinlikle katılıyorum” dan (1) “kesinlikle katılmıyorum” a (7) doğru olacak şekilde 7 kategorilik aralığa sahiptir.

Besin Neofobi Ölçeği		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Çok Az Katılmıyorum	Kararsızım	Çok Az Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Sürekli yeni ve farklı besinler denerim.							
2	Yeni besinlere güvenmem.							
3	İçerisinde ne olduğunu bilmediğim bir besini denemem.							
4	Farklı ülkelerin besinlerini severim.							
5	Farklı ülkelerin besinlerini tüketmek çok tuhaf gelir.							
6	Yemekli davetlerde yeni bir besin denerim.							
7	Daha önce hiç tüketmediğim besinleri tüketmekten korkarım.							
8	Tüketeceğim besinler konusunda çok seçiciyim.							
9	Neredeyse her şeyi yerim.							
10	Farklı ülkelerin restoranlarını denemeyi severim.							

Alternatif Protein Kaynakları Görsel Formu

Aşağıda alternatif protein kaynaklarını ve görsellerini içeren çeşitli besinler, içerdikleri ortalama protein miktarları ile verilmiştir. Bu besinler ile ilgili tercihinizi size en uygun olacak şekilde işaretleyiniz.

Alternatif Protein Kaynakları	Deniz Yosunu (Algler)	Deniz Hıyarı	Deniz Tarağı	Deniz Kulağı	Midye
Alternatif Protein Kaynakları Görselleri					
Protein Miktarı g/100g	12,7-53 g/100g	40,7-63,3 g/100g	12,6 g/100g	19,6 g/100g	12,13-14,09 g/100g
Tüketirim					
Tüketmem					
Kararsızım					

Alternatif Protein Kaynakları	İstiridye	İstakoz	Karides	Ahtapot	Yengeç
Alternatif Protein Kaynakları Görselleri					
Protein Miktar g/100g	8,77 g/100g	19 g/100g	16,56-20,31 g/100g	29,8 g/100g	19,4 g/100g
Tüketirim					
Tüketmem					
Kararsızım					

Alternatif Protein Kaynakları	Havyar	Mahi Mahi Balığı	Kalamar	Çekirge	Tırtıl
Alternatif Protein Kaynaklar Görselleri					
Protein Miktarı g/100g	26,2-31,1 g/100g	68 g/100g	18 g/100g	52,6-71,3 g/100g	53 g/100g
Tüketirim					
Tüketmem					
Kararsızım					

Alternatif Protein Kaynakları	Eşek Arısı	Karınca	Deniz Börülcesi	Yılan Balığı
Alternatif Protein Kaynaklar Görselleri				
Protein Miktarı g/100g	46,47 g/100g	40-53 g/100g	7,56 g/100g	23,65 g/100g
Tüketirim				
Tüketmem				
Kararsızım				

Besin Tüketim Sıklığı Formu

Son 3 ayı dikkate alınız

Aşağıda istenilen tüketim miktarını günlük şeklinde belirtiniz.

Tüketim Sıklığı (Kez)						Miktar	
BESİN GRUPLARI VE BESİNLER	Her gün	Haftada 3 gün ve üstü	Haftada 1-2 gün	Ayda 1	Tüketmem	Ev Ölçüsü	Net Miktar (g)
Süt ve süt ürünleri							
Süt							
Ayran							
Peynir							
Yoğurt							
Et, yumurta, Kuru baklagiller							
Kırmızı et							
Tavuk							
Balık							
Sakatat (ciğer vb.)							
Yumurta							
Kuru baklagiller (nohut vb.)							
Yağlı tohum (badem vb.)							
Sebze ve Meyveler							
Yeşil yapraklılar							
Diğer sebzeler							
Patates							
Taze meyveler							
Kuru meyveler							
Ekmek ve Tahıllar							
Beyaz ekmek vb.							
Kepekli ekmek vb.							
Diğer ekmekler (çavdar, yulaf vb.)							
Pirinç							
Bulgur							
Makarna, erişte							
Börek							
Kurabiye							
Kek							
Kahvaltılık tahıl ürünleri							
Patlamış mısır							
Diğer (.....)							

İçecekler							
Asitli içecek							
Hazır meyve suyu							
Hazır kahve							
Türk kahvesi							
Çay							
Bitki çayları							
Maden suyu							
Meyveli gazoz							
Şeker ve Yağ							
Çay şekeri							
Bisküvi (tatlı)							
Bisküvi (tuzlu)							
Bal							
Reçel							
Tahin							
Hazır kek							
Çikolata							
Margarin							
Tereyağı							
Zeytinyağı							
Sıvıyağ							
Mayonez							
Paketli gıda ürünleri							
Dondurulmuş besinler							
Pide, lahmacun							
Ketçap							
Et suyu tabletleri							
Hamur işi tatlı							
Sütlü tatlı							
Diğer (.....)							

EK 4.2. Alternatif Protein Kaynakları Yazılı Anket Formu

Kişisel Bilgiler ve Sosyodemografik Özellikler Bilgi Formu

1. Yaş:	
2. Cinsiyet:	1) Kadın 2) Erkek
3) ağırlık \ boy	1) Boy Uzunluğu:..... (cm) 2) Vücut Ağırlığı.....(kg) 3) Bilmiyorum, hatırlamıyorum
4) Medeni Durum:	1) Bekar 2) Evli
5) Eğitim durumu-sınıfı:	1) 1. sınıf 2) 2. sınıf 3) 3. sınıf 4) 4. sınıf
6). Hangi Bölümde Öğrenim Görüyorsunuz?	1) Sağlık Bilimleri Fakültesi (... Bölümü)
7) Gelir durumu	1) Gelir giderden fazla 2) Gelir ve gider denk 3) Gelir giderden az
8) Doktor tarafından tanısı konmuş bir hastalığınız var mı?	1) Yok 2) Var (.....)
9) Üniversite öncesinde nerede ikametgâh ediyorsunuz?	1) Köy 2) Kasaba 3) Taşra şehri 4) Kentleşmiş şehir 5) Metropol

Besin Neofobi Ölçeği

Besin neofosi ölçeğinde her madde için size en uygun olan 1 kutucuğu işaretleyiniz. Her madde “kesinlikle katılıyorum” dan (1) “kesinlikle katılmıyorum” a (7) doğru olacak şekilde 7 kategorilik aralığa sahiptir.

Besin Neofobi Ölçeği		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Çok Az Katılmıyorum	Kararsızım	Çok Az Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Sürekli yeni ve farklı besinler denerim.							
2	Yeni besinlere güvenmem.							
3	İçerisinde ne olduğunu bilmediğim bir besini denemem.							
4	Farklı ülkelerin besinlerini severim.							
5	Farklı ülkelerin besinlerini tüketmek çok tuhaf gelir.							
6	Yemekli davetlerde yeni bir besin denerim.							
7	Daha önce hiç tüketmediğim besinleri tüketmekten korkarım.							
8	Tüketeceğim besinler konusunda çok seçiciyim.							
9	Neredeyse her şeyi yerim.							
10	Farklı ülkelerin restoranlarını denemeyi severim.							

Alternatif Protein Kaynakları Yazılı Formu

Aşağıda alternatif protein kaynaklarını içeren çeşitli besinler, içerdikleri ortalama protein miktarları ile verilmiştir. Bu besinler ile ilgili tercihinizi size en uygun olacak şekilde işaretleyiniz.

<u>Tüketim Durumu</u>				
Alternatif Protein Kaynakları	Protein miktarı g/100g	Tüketirim	Tüketmem	Kararsızım
Deniz yosunu (Algler)	12,7-53 g/100g			
Deniz Hıyarı	40,7-63,3 g/100 g			
Deniz Tarağı	12,6 g/100g			
Deniz Kulağı	19,6 g/100G			
Midye	12,13-14,09 g/100G			
İstiridye	8,77g/100g			
İstakoz	19 g/100g			
Karides	16,56-20,31 g/100g			
Ahtapot	29,8 g/100g			
Yengeç	19,4 g/100g			
Havyar	26.2- 31.1 g/100g			
Mahi Mahi Balığı	68 g/100 g			
Kalamar	18 g/100g			
Çekirge	52,6-71,3 g /100g			
Tırtıl	53 g/100g			
Eşek Arısı	46,47 g/100g			
Karınca	40-53 g/100g			
Deniz Börülcesi	7,56 g/100g			
Yılan Balığı	23,65 g/100g			

Besin Tüketim Sıklığı Formu

Son 3 ayı dikkate alınız

Aşağıda istenilen tüketim miktarını günlük şeklinde belirtiniz.

Tüketim Sıklığı (Kez)						Miktar	
BESİN GRUPLARI VE BESİNLER	Her gün	Haftada 3 gün-üstü	Haftada 1-2 gün	Ayda 1	Tüketmem	Ev Ölçüsü	Net Miktar (g)
Süt ve süt ürünleri							
Süt							
Ayran							
Peynir							
Yoğurt							
Et, yumurta, Kuru baklagiller							
Kırmızı et							
Tavuk							
Balık							
Sakatat (ciğer vb.)							
Yumurta							
Kuru baklagiller (nohut vb.)							
Yağlı tohum (badem vb.)							
Sebze ve Meyveler							
Yeşil yapraklılar							
Diğer sebzeler							
Patates							
Taze meyveler							
Kuru meyveler							
Ekmek ve Tahıllar							
Beyaz ekmek vb.							
Kepekli ekmek vb.							
Diğer ekmekler (çavdar, yulaf vb.)							
Pirinç							
Bulgur							
Makarna, erişte							
Börek							
Kurabiye							
Kek							
Kahvaltılık tahıl ürünleri							
Patlamış mısır							
Diğer (.....)							

İçecekler							
Asitli içecek							
Hazır meyve suyu							
Hazır kahve							
Türk kahvesi							
Çay							
Bitki çayları							
Maden suyu							
Meyveli gazoz							
Şeker ve Yağ							
Çay şekeri							
Bisküvi (tatlı)							
Bisküvi (tuzlu)							
Bal							
Reçel							
Tahin							
Hazır kek							
Çikolata							
Margarin							
Tereyağı							
Zeytinyağı							
Sıvıyağ							
Mayonez							
Paketli gıda ürünleri							
Dondurulmuş besinler							
Pide, lahmacun							
Ketçap							
Et suyu tabletleri							
Hamur işi tatlı							
Sütlü tatlı							
Diğer (.....)							