



**YETİŞKİN BİREYLERDE POLİFENOL TÜKETİM
SIKLIĞININ RUH HALİNE ETKİSİ VE
BİREYLERİN POLİFENOL TÜKETİM
ALİŞKANLIKLARININ COVID-19 PANDEMİ
SÜRECİNDEKİ DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ**

Melek Nur ACAR

**2022
YÜKSEK LİSANS TEZİ
GIDA TOKSİKOLOJİSİ**

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Mukaddes KILIÇ BAYRAKTAR**

**YETİŞKİN BİREYLERDE POLİFENOL TÜKETİM SIKLIĞININ RUH
HALİNE ETKİSİ VE BİREYLERİN POLİFENOL TÜKETİM
ALİŞKANLIKLARININ COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNDEKİ
DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ**

Melek Nur ACAR

**T.C.
Karabük Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Gıda Toksikolojisi Anabilim Dalında
Yüksek Lisans Tezi
Olarak Hazırlanmıştır**

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Mukaddes KILIÇ BAYRAKTAR**

**KARABÜK
Temmuz 2022**

Melek Nur ACAR tarafından hazırlanan “YETİŞKİN BİREYLERDE POLİFENOL TÜKETİM SIKLIĞININ RUH HALİNE ETKİSİ VE BİREYLERİN POLİFENOL TÜKETİM ALIŞKANLIKLARININ COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNDEKİ DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ” başlıklı bu tezin Yüksek Lisans Tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Dr. Öğr. Üyesi Mukaddes KILIÇ BAYRAKTAR
Tez Danışmanı, Gıda Toksikolojisi Anabilim Dalı

Bu çalışma, jürimiz tarafından Oy Birliği ile Gıda Toksikolojisi Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 05/07/2022

<u>Ünvanı, Adı SOYADI (Kurumu)</u>	<u>İmzası</u>
Başkan : Prof. Dr. Hasan SOLMAZ (KBÜ)
Üye : Dr. Öğr. Üyesi Mukaddes KILIÇ BAYRAKTAR (KBÜ)
Üye : Doç. Dr. Hasan Hüseyin KARA (NEÜ)

KBÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu, bu tez ile, Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Prof. Dr. Hasan SOLMAZ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

“Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.”

Melek Nur ACAR

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

YETİŞKİN BİREYLERDE POLİFENOL TÜKETİM SIKLIĞININ RUH HALİNE ETKİSİ VE BİREYLERİN POLİFENOL TÜKETİM ALİŞKANLIKLARININ COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNDEKİ DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ

Melek Nur ACAR

Karabük Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Gıda Toksikolojisi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı:

Dr. Öğr. Üyesi Mukaddes KILIÇ BAYRAKTAR

Temmuz 2022, 93 sayfa

Bu çalışma, yetişkin bireylerin polifenol tüketim miktarlarını belirlemek, tüketilen polifenollerin alt sınıfları ile bireylerin duygu durumları arasındaki ilişkiyi incelemek ve covid-19 salgınının bireylerin polifenol tüketim alışkanlıklarını değiştirip değiştirmedini tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Kasım 2021-Şubat-2022 tarihleri arasında Türkiye'nin çeşitli illerinde ikamet eden 19-64 yaş aralığındaki gönüllü 385 yetişkin bireyle yapılan çalışmada; bireylerin sosyo-demografik bilgileri, polifenol tüketim miktarları, depresyon ve duygu durum düzeyleri online ve yüz yüze görüşme yöntemiyle anket uygulanarak tespit edilmiştir. Bireylerin günlük ortalama toplam polifenol alımı 333,74 mg olarak belirlenmiş ve en yüksek günlük alıma sahip alt sınıfların flavanoller (130,17 mg) ve fenolik asitler

(116,91 mg/gün) olduğu tespit edilmiştir. Bireylerin depresyon düzeyleri incelendiğinde, %50,1'inin hafif düzey, %36,4'ünün orta düzey, %13,5'inin ciddi düzey depresyona sahip olduğu tespit edilmiştir. Bireylerin depresyon düzeylerine göre polifenol tüketimleri değerlendirildiğinde ise; toplam polifenol ve tüm polifenol alt sınıflarının (antosiyenin, flavanol, flavonol, flavon, flavanon, fenolik asit, lignan ve stilben) günlük tüketim miktarları ile depresyon düzeyleri arasında ters ilişki bulunmuş ve sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Çalışmadan elde edilen sonuçlar, polifenollerin ruh sağlığı üzerinde olumlu etkileri olabileceğini göstermekte ve polifenollerle zenginleştirilmiş diyetlerin, sağlıklı bir beyni desteklemek için terapötik bir potansiyele sahip olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Sözcükler : Beslenme düzeni, polifenoller, psikolojik iyi oluş, ruh sağlığı.

Bilim Kodu : 10105.07

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

THE EFFECT OF POYPHENOL CONSUMPTION FREQUENCY ON MOOD IN ADULTS AND INVESTIGATION OF CHANGES IN INDIVIDUAL'S POLYPHENOL CONSUMPTION HABITS IN THE COVID-19 PANDEMIC

Melek Nur ACAR

Karabük University

Institute of Graduate Programs

Department of Food Toxicology

Thesis Advisor:

Assist. Prof. Dr. Mukaddes KILIÇ BAYRAKTAR

July 2022, 93 pages

This study was carried out to determine the amount of polyphenol consumption by adult individuals, examine the relationship between the subclasses of polyphenols consumed and mood states, and determine whether the covid-19 pandemic changed the polyphenol consumption habits of individuals.

The research was conducted with 385 adult volunteers aged 19-64 living in various provinces of Turkey between November 2021 and February 2022. Individuals' socio demographic information, polyphenol consumption, depression and mood levels were determined by applying a questionnaire using online and face-to-face interviews. The mean daily total polyphenol intake of individuals was 333.74 mg and the subclasses with the highest daily intake were flavanols (130.17 mg) and phenolic acids (116.91 mg/day). When the depression levels of the individuals were examined, it was

determined that 50.1% had mild depression, 36.4% had moderate and 13.5% had severe depression. When the polyphenol consumption of individuals was evaluated according to their depression levels, an inverse relationship was found between the daily consumption of total polyphenols, all polyphenol subclasses (anthocyanin, flavanol, flavonol, flavone, flavanone, phenolic acid, lignan and stilbene) and depression levels. The results were statistically significant ($p > 0,05$). The results indicate that polyphenols may positively affect mental health and suggest that diets enriched with polyphenols may have therapeutic potential to support a healthy brain.

Key Word : Dietary pattern, mental health, polyphenols, psychological well-being
Science Code : 10105.07

TEŞEKKÜR

Çalıőmam süresince bana kıymetli zamanını ayıran ve bilgi ve deneyimleriyle bana yol gösteren değerli hocam ve tez danıőmanım Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakóltesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mukaddes KILIÇ BAYRAKTAR'a,

Üniversite yıllarımdan beri her zaman yanımda olan ve dostluklarıyla hayatıma renk katan değerli arkadaşlarıma,

Son olarak, hayatımın her anında yanımda olan ve bu günlere gelmem için benden sevgi ve desteklerini esirgemeyen sevgili aileme,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL.....	ii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xiv
BÖLÜM 1	1
GİRİŞ	1
BÖLÜM 2	4
GENEL BİLGİLER	4
2.1. POLİFENOLLERİN TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI.....	4
2.1.1. Flavonoidler.....	4
2.1.1.1. Flavonoller	5
2.1.1.2. Flavonlar	6
2.1.1.3. İzoflavonlar	6
2.1.1.4. Flavanonlar	7
2.1.1.5. Flavanoller (Flavan-3-oller).....	8
2.1.1.6. Antosiyanidinler.....	8
2.1.2. Fenolik Asitler	9
2.1.3. Stilbenler.....	10
2.1.4. Lignanlar.....	10
2.2. POLİFENOLLERİN FONKSİYONEL SAĞLIK ETKİLERİ.....	11
2.2.1. Anti-Kanser Etkisi	11
2.2.2. Anti-Diyabetik Etkisi.....	12
2.2.3. Kardiyovasküler Hastalıklardan Koruyucu Etkisi	13

	<u>Sayfa</u>
2.2.4. Diğer Sağlık Etkileri	14
2.3. DEPRESYONUN TANIMI VE TANI KRİTERLERİ	16
2.4. DEPRESYONUN ETİYOLOJİSİ	17
2.4.1. Genetik Etmenler	17
2.4.2. Psikososyal Etmenler	18
2.4.3. Biyolojik Etmenler	19
2.5. DEPRESYON VE BESLENME İLİŞKİSİ	20
2.6. POLİFENOLLER VE ZİHİNSEL SAĞLIK	24
BÖLÜM 3	29
GEREÇ VE YÖNTEM	29
3.1. ARAŞTIRMANIN YERİ, ZAMANI VE ÖRNEKLEM SEÇİMİ	29
3.2. ARAŞTIRMAYA DAHİL EDİLECEK BİREYLERİ SEÇİM KRİTERLERİ	29
3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	29
3.3.1. Demografik Bilgiler	30
3.3.2. Polifenol Tüketim Sıklığı Anketi	30
3.3.3. Pozitif ve Negatif Duygu Ölçeği (PANAS)	30
3.3.4. Beck Depresyon Envanteri	31
3.3.5. Covid-19 Pandemi Döneminde Gıda Alımındaki Değişiklikleri Ölçme Anketi	31
3.4. VERİLERİN ANALİZİ	32
BÖLÜM 4	33
BULGULAR	33
4.1. BİREYLERİN SOSYO-DEMOGRAFİK VERİLERİNE AİT BULGULAR	33
4.2. POLİFENOL TÜKETİM SIKLIĞI ANKETİNE AİT BULGULAR	35
4.3. KATILIMCILARIN DEPRESYON VE DUYGU DURUM DÜZEYLERİ	42
4.4. COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLERİ ÖLÇME ANKETİNE AİT BULGULAR	47
BÖLÜM 5	51
TARTIŞMA	51

	<u>Sayfa</u>
BÖLÜM 6	60
SONUÇLAR	60
KAYNAKLAR	66
EK AÇIKLAMALAR ANKETLER.....	79
ÖZGEÇMİŞ	93

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1. Flavonoid molekülünün kimyasal yapısı	4
Şekil 2.2. Flavonollerin kimyasal yapısı	6
Şekil 2.3. Flavonların kimyasal yapısı	6
Şekil 2.4. İzoflavon molekülünün kimyasal yapısı	7
Şekil 2.5. Flavanonların kimyasal yapısı	7
Şekil 2.6. Flavan-3-Ollerin kimyasal yapısı.....	8
Şekil 2.7. Antosiyanidinlerin kimyasal yapısı.....	9
Şekil 2.8. 3,5,4'-Trihidroksistilben'in kimyasal yapısı.....	10

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 2.1. Polifenollerin alt sınıfları ve ana diyet kaynakları.....	5
Çizelge 4.1. Katılımcıların demografik özelliklerine göre dağılımları.....	33
Çizelge 4.2. Katılımcıların sürekli değişken düzeylerine ait betimsel bulgular.	34
Çizelge 4.3. Polifenol düzeylerine ait betimsel bulgular.	35
Çizelge 4.4. Katılımcıların polifenol tüketimlerinin yaşa göre değişimi.....	35
Çizelge 4.5. Katılımcıların polifenol tüketimlerinin cinsiyete göre değişimi.....	36
Çizelge 4.6. Katılımcıların polifenol tüketimlerinin antidepresan kullanımına göre değişimi.....	37
Çizelge 4.7. Katılımcıların polifenol tüketimlerinin fiziksel aktivite düzeyine göre değişimi.....	38
Çizelge 4.8. Katılımcıların polifenol tüketimlerinin eğitim düzeylerine göre değişimi.....	39
Çizelge 4.9. Katılımcıların polifenol tüketimlerinin meslek gruplarına göre değişimi.....	40
Çizelge 4.10. Bireylerin depresyon ve duygu durum düzeylerinin demografik bilgilere göre değerlendirmesi.	42
Çizelge 4.11. Bireylerin depresyon düzeylerine göre polifenol tüketimlerinin değerlendirmesi.....	44
Çizelge 4.12. Depresyon, duygu durumu ve polifenol tüketimlerine ait korelasyon tablosu.....	46
Çizelge 4.13. Bireylerin besin tüketim alışkanlıklarındaki değişimin değerlendirmesi.....	47
Çizelge 4.14. Katılımcıların pandemi döneminde değişen diğer alışkanlıklarının değerlendirmesi.....	49
Çizelge 4.15. Katılımcıların pandemi dönemi ve pandemi öncesi dönem sürekli değişken düzeylerine ait betimsel bulgular.....	50

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

KISALTMALAR

- ACTH : Adrenokortikotropik Hormon
- APA : American Psychological Association (Amerikan Psikiyatri Birliği)
- BDE : Beck Depresyon Envanteri
- BDNF : Brain Derived Neurotrophic Factor (Beyin Türevli Sinir Hücresi Faktörü)
- BKI : Beden Kitle İndeksi
- CESD : Centre for Epidemiologic Studies Depression Scale (Epidemiyolojik Araştırmalar Merkezi Depresyon Ölçeği)
- DA : Dopamin
- DHA : Dokosaheksaenoik Asit
- DSM : Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı
- DSÖ : Dünya Sağlık Örgütü
- EGCG : Epigallokateşin Gallat
- EPA : Eikosapentaenoik Asit
- FST : Zorunlu Yüzme Testi
- GDS : Geriatrik Depresyon Ölçeği
- HDL : Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
- HVA : Homovanilik Asit
- IL-6 : İnterlökin-6
- KVH : Kardiyovasküler Hastalık
- LDL : Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
- MAO : Monoamin Oksidaz
- MDA : Malondialdehit
- MDB : Majör Depresif Bozukluk
- METS : Metabolik Sendrom
- MHI-5 : 5 Maddelik Ruh Sağlığı İndeksi
- NE : Norepinefrin

OS	: Oksidatif Stres
PANAS	: Pozitif Negatif Duygu Ölçeği
PHQ-8	: Hasta Sağlığı Anketi
ROS	: Serbest Oksijen Radikali
STAI	: Durumluk Sürekli Kaygı Envanteri
TG	: Trigliserit
TH	: Tirozin Hidroksilaz
TNF	: Tümör Nekroz Faktör
TPH	: Triptofan Hidroksilaz
TST	: Kuyruk Süspansiyon Testi
VLDL	: Çok Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
5-HIAA	: 5-Hidroksiindolasetik Asit
5-HT	: 5-Hidroksitriptamin (Serotonin)

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Zihinsel bozukluklar, dünya çapındaki engellilikle yaşanan yılların %14'ünü oluşturmaktadır. Son on yılda yayınlanan raporlara göre, depresyonla yaşayan küresel nüfusun 300 milyondan fazla olduğu ve anksiyete bozukluklarının 260 milyondan fazla insanı etkilediği (sırasıyla dünya nüfusunun %4,4'ü ve %3,6'sı) tahmin edilmektedir [1]. Ayrıca, depresyon ve anksiyetenin birincil neden olmasa bile sıklıkla diğer bazı zihinsel durumlarla ve kardiyovasküler hastalık, demans ve kanser gibi diğer bulaşıcı olmayan hastalıklarla ilişkili olması dikkat çekici bir unsurdur [2]. Bu nedenle, zihinsel hastalıkların genel yükünü azaltmak için değiştirilebilir risk faktörlerinin belirlenmesi ve önleyici stratejilerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

Nörodejeneratif ve psikiyatrik bozuklukların yaygınlığı giderek arttıkça, maliyet ve işlevsel tedavi yöntemleri öngörülemeyen bir talebe ulaşmaktadır. Beyne özgü hastalıkların biyolojik alanında kapsamlı araştırmaların yürütüldüğü doğru olsa da, diyet ve egzersiz alışkanlıkları gibi yaşam tarzı faktörlerinin beyin sağlığı üzerindeki etkisini araştırmak için ancak son zamanlarda çalışmalar yürütülmeye başlanmıştır [3]. Gelişmekte olan araştırmalar, diyet ve egzersiz faktörlerinin nöronların bakımını ve gelişimini etkileyebileceğini ve beyni nörolojik hastalıklar veya yaralanmalarla ilişkili durumlardan koruyabileceğini göstermektedir [4]. Beyin sağlığı ve yaşam tarzı faktörleri arasındaki bu bağlantı, araştırmacıları nörolojik işlevi ve bilişi geliştirmek için olası terapötik araçlar olarak beslenmenin kullanımını keşfetmeye teşvik etmiştir. Geçmişte yalnızca vücut üzerindeki yararlı etkileriyle tanınan besinlerin artık beyne özgü bozukluklara karşı koruyucu özelliklere sahip olduğu bilinmektedir [5]. Özellikle, meyve ve sebzeler gibi bitki türevli gıdalarda bol bulunan kimyasal bileşikler olan polifenoller, nörolojik dejenerasyona karşı geniş moleküler ve hücrenel etkileri nedeniyle özel ilgi toplamıştır. Örneğin, yeşil çayda bulunan polifenoller epigallokateşin gallat (EGCG) ve zerdeçal bitkisinde bulunan kurkumin, daha yüksek

bilişsel işlev, daha iyi ruh hali ve çeşitli beyin hastalıklarına karşı koruyucu etkilerle güçlü bir şekilde ilişkilendirilmiştir [3, 5].

In vitro ve *in vivo* çalışmalardan elde edilen kanıtlar, flavonoidler, fenolik asitler, lignanlar ve diğerleri gibi farklı diyet polifenollerinin, özellikle depresyona bağlı yönlerle ilgili olarak beyin sağlığında rol oynayabileceğini öne sürmektedir [6-8]. Eksojen kortikosteron uygulamasıyla indüklenen bir sıçan depresyon modelinde, kurkumin tedavisinin depresyon benzeri davranışı önemli ölçüde baskıladığı ve beyin BDNF (beyin türevli sinir hücresi büyüme faktörü) seviyelerinin bozulmasını yavaşlattığı keşfedilmiştir [9]. Ayrıca birkaç çalışmada, kurkuminin antidepresan aktivitesini, monoaminlerin katabolizması ve serotonin, dopamin ve norepinefrin gibi monoaminerjik nörotransmitterlerin inaktivasyonu için gerekli bir enzim olan monoamin oksidaz (MAO) ile etkileşime girerek gösterdiği ileri sürülmektedir. “Monoamin hipotezi” olarak bilinen ve uzun süredir tartışılan bu hipotez, depresyonun fizyolojik temelini, daha önce sıralananlar gibi eksik monoamin nörotransmitter düzeylerinden kaynaklandığını ileri sürmektedir [10]. Bu hipotezden yola çıkılarak fareler üzerinde yapılan bir çalışmada, karabiberde bulunan bir alkaloid olan piperin ile birlikte kurkuminin birlikte uygulanmasının MAO enzimlerinin etkisini engellediğini, böylece monoaminerjik nörotransmitterlerin parçalanmasını engellediğini ve serotonin ve dopamin seviyelerini yükselttiği tespit edilmiştir [11].

İnsan çalışmaları da, hayvan çalışmaları ile benzer etkiler göstermektedir. Örneğin, bir çalışmada, köri tüketen yaşlı Asyalı deneklerde, nadiren köri tüketenlere kıyasla gelişmiş bilişsel işlev tespit edilmiştir [12]. Benzer bir araştırma, yeşil çayı nadiren içenlere kıyasla sık sık yeşil çay içenlerin bilişsel bozulma yaşama olasılığının daha düşük olduğunu keşfetti. Bu durumun Japonya’da bilişsel bozuklukların düşük prevalansını açıkladığı da düşünülmektedir [13]. Polifenoller potansiyel bir antidepresan tedavi olarak hem *in vitro* hem de *in vivo* olarak incelenmiştir, ancak epidemiyolojik çalışmaların ve sahada randomize kontrollü çalışmaların sayısı hala azdır. Bu nedenle direkt olarak besinlerle alınan polifenollerin kişilerin ruh sağlığı üzerindeki etkisi belirsizdir. Bu çalışma, yetişkin bireylerin polifenol tüketim miktarlarını belirlemeyi ve tüketilen polifenollerin alt sınıfları ile duyu durumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesini ve covid-19 salgınının bireylerin polifenol

kaynağı bazı gıda gruplarının tüketimlerini değiştirip değiştirmediğinin tespit edilmesini kapsamaktadır.

BÖLÜM 2

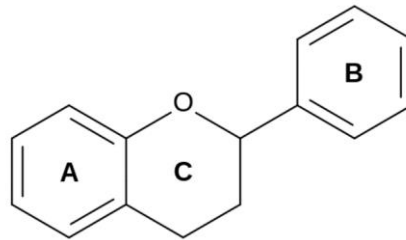
GENEL BİLGİLER

2.1. POLİFENOLLERİN TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

Polifenoller, bir veya daha fazla hidroksil grubunun bağlı olduğu, en az bir aromatik halkaya sahip olan mikro besinlerdir [14]. Bu maddeler, bitkinin normal gelişimi sırasında ve ayrıca stres ve ultraviyole ışınlarla maruz kalma gibi farklı durumlara yanıt olarak sentezlenmektedir [15]. Bugüne kadar 8000'den fazla farklı yapıya sahip polifenolik bileşik tanımlanmıştır. Bu bileşikler içerdikleri fenol halkalarının sayısına ve bu halkaları birbirine bağlayan yapısal elementlere göre fenolik asitler, flavonoidler, stilbenler ve lignanlar olmak üzere dört gruba ayrılmaktadır [16]. Polifenollerin genel sınıflandırması ve ana diyet kaynakları Tablo-1'de gösterilmiştir.

2.1.1. Flavonoidler

Flavonoidler, üç karbonlu bir köprü ile birbirine bağlanan iki aromatik halkaya sahip 15 karbon içeren polifenolik bileşiklerdir [14]. Bu C₆-C₃-C₆ yapısındaki bileşikler, bileşiklerinin karbon halkasının yapısının oksidasyon seviyesine bağlı olarak 14 sınıfa ayrılmaktadır. Fakat temel flavonoidler içerdikleri karbon halkasındaki değişimlere göre altı ana gruba ayrılmaktadır. Bunlar; flavonlar, flavonoller, flavan-3-oller, izoflavonlar, flavanonlar ve antosiyanidinlerdir [17].



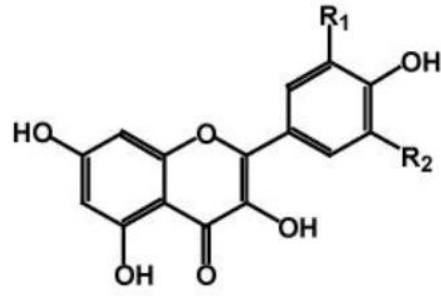
Şekil 2.1. Flavonoid molekülünün kimyasal yapısı [17].

Çizelge 2.1. Polifenollerin alt sınıfları ve ana diyet kaynakları [2,4,5].

Polifenol Türü	Alt Sınıflar	Örnek	Diyet Kaynakları
Fenolik Asit	Hidroksisünamik asit	p-kumarik asit, kafeik asit, klorojenik asit, ferulik asit	Portakal, avokado, siyah üzüm, ananas, elma, brokoli, domates, çilek, kahve, kekik, erik, tahıl taneleri
	Hidroksibenzoik asit	Gallik asit, vanilik asit, siringik asit,	Avokado, çilek, muz, yaban mersini, böğürtlen, ahududu, karanfil, siyah çay, yeşil çay
Flavonoidler	Flavonoller	Kuersetin, kaempferol,	Siyah çay, üzüm, elma, kırmızı şarap, ıspanak, böğürtlen
	Flavanonlar	Hesperetin, naringenin, eriodikyoil	Greyfurt, portakal, limon, domates
	Flavan-3-oller	Epikateşin, kateşin, epikateşin galat, epikateşin-3-gallat	Yeşil çay, kiraz, kırmızı şarap, üzüm, kakao
	Flavonlar	Luteolin, apigenin	Ananas, kırmızı biber, limon, kavun
	Antosiyanidin	Malvidin, siyanidin, pelargonidin, delfinidin	Üzüm, böğürtlen, çilek, elma, kiraz, vişne,
	İzoflavonoidler	Genistein, daidzein, glisitinin	Soya fasulyesi, baklagiller
Stilbenler	-	Resveratrol	Kırmızı şarap, üzüm, çilek
Lignanlar	-	Sekoizolarisiresinol, matairesinol	Keten tohumu, mandalina, kavun, zeytinyağı, sarımsak

2.1.1.1. Flavonoller

Mantarlar ve algler hariç gıdalarda en yaygın olarak bulunan flavonoidlerdir ve ana temsilcileri kuersetin ve kaempferoldür [16]. Kuersetin ve kaempferol tek başına sırasıyla en az 279 ve 347 farklı glikozidik kombinasyona sahiptir [18]. En zengin kaynakları arasında, soğan, kıvırcık, lahana, pırasa, brokoli ve yaban mersini yer almaktadır [16].

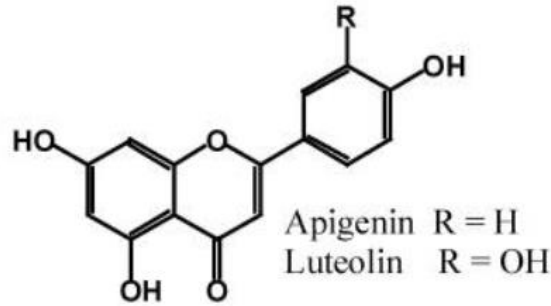


Kaempferol $R_1 = H, R_2 = H$
 Quercetin $R_1 = H, R_2 = OH$

Şekil 2.2. Flavonollerin kimyasal yapısı [18].

2.1.1.2. Flavonlar

Apigenin, luteolin, baicelein ve wogonin gibi alt türlere sahip olan flavonlar, yapısal olarak flavonollere benzemektedir. Ancak, üçüncü karbon atomunda oksijen bulundurmamaktadır. Kereviz, maydanoz, limon ve portakal gibi besinlerde tespit edilmesine rağmen genel olarak yaygın bir dağılıma sahip değildir [19].



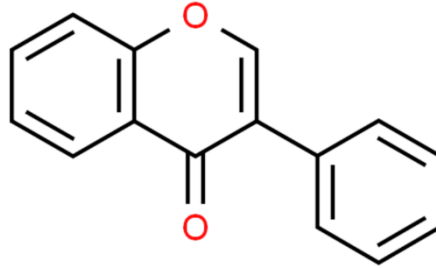
Apigenin $R = H$
 Luteolin $R = OH$

Şekil 2.3. Flavonların kimyasal yapısı [18].

2.1.1.3. İzoflavonlar

Östrojenlerle yapısal benzerlikleri olan flavonoidlerdir [16]. Steroid olmasalar da estradiol molekülündeki hidroksillerinkine benzer bir konfigürasyonda 7 ve 4 pozisyonlarında hidroksil gruplarına sahiptirler. Bu onlara östrojen reseptörlerine bağlanma yeteneği de dahil olmak üzere psödohormonal özellikler verir ve sonuç olarak fitoöstrojenler olarak sınıflandırılırlar [14]. Çoğunluk olarak baklagillerde

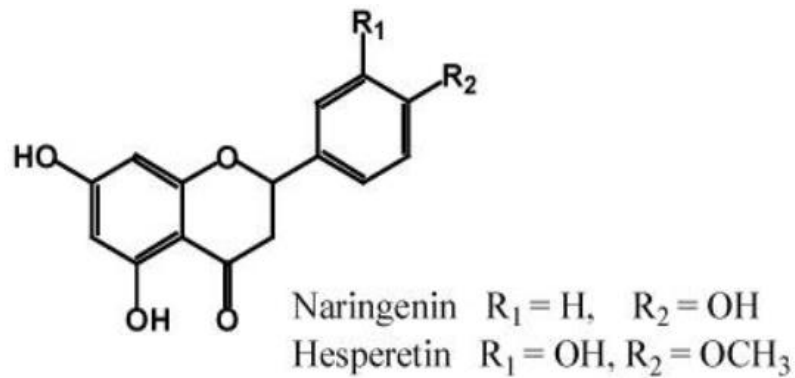
bulunurlar. Fermente soya ürünleri, glikozitlerin hidrolize olması sonucu izoflavonlar bakımından zengin olabilirken, soya sütü ve tofu gibi ısıtılma işlemi gören ürünlerin izoflavon içeriği nispeten daha düşüktür [20].



Şekil 2.4. İzoflavon molekülünün kimyasal yapısı [14].

2.1.1.4. Flavanonlar

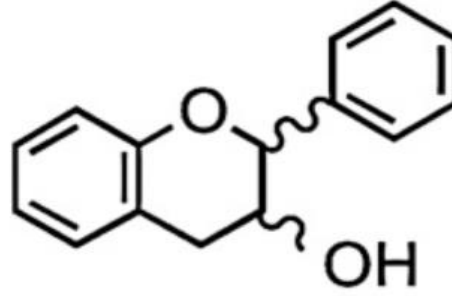
Hidroksillenmiş, glikozile ve O-metillenmiş türevler olarak ortaya çıkan flavanonlar, narenciyelerde yüksek konsantrasyonda bulunmaktadır [14]. Ana bileşikler greyfurtta naringenin, portakalda hesperetin ve limonda eriodikyoil'dur [16]. Narenciye meyvesinin katı kısımları, özellikle albedo (beyaz süngerimsi kısım) ve segmentleri ayıran zarlar çok yüksek flavanon içeriğine sahip olduğundan bütün meyve bir bardak portakal suyunun 5 katı kadar flavanon içerebilmektedir [21]. Narenciyelere ek olarak domates ve nane gibi bazı aromatik bitkilerde de bulunmaktadır.



Şekil 2.5. Flavanonların kimyasal yapısı [18].

2.1.1.5. Flavanoller (Flavan-3-oller)

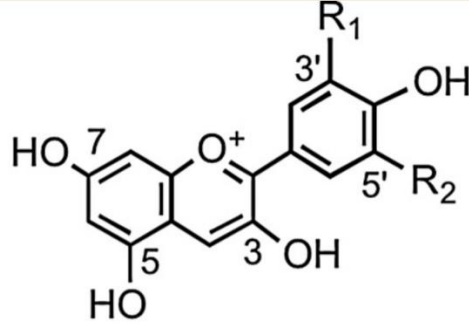
Hem monomerik formda (kateşinler) hem de polimer formda (proantosiyanidinler) bulunan karmaşık bir polifenol grubudur [18]. Proantosiyanidinler, polimerik zincir bölünmesinin bir sonucu olarak asidik koşullar altında üretilen antosiyanidinlerin öncüleridir [19]. Diyet kaynaklarında en yaygın olarak tanımlanan monomerik flavanoller; kateşin, epikateşin ve bunların gallatlarıdır [22]. Kateşin ve epikateşin meyvelerdeki ana flavanollerdir, buna karşın gallokateşin, epigallokateşin ve epigallokateşin gallat, en yüksek oranda çayda bulunurken, baklagil bitkilerinin bazı tohumlarında, üzümde, kakao ve çikolatada da bulunmaktadır [23].



Şekil 2.6. Flavan-3-ollerin kimyasal yapısı [18].

2.1.1.6. Antosiyanidinler

Çiçek yapraklarının, meyve ve sebzelerin ve bazı özel tahıl çeşitlerinin (örneğin, siyah pirinç) mavi ve mor pigmentlerinin ana bileşenleridir [18]. Bitkilerdeki antosiyanidinler, genel olarak antosiyaninler olarak adlandırılan glikozidik formlarda bulunur. Halihazırda bilinen 31 antosiyanidin arasında bitkilerde en sık tanımlananlar siyanidin, delphinidin ve pelargonidindir [24]. Üzüm, kırmızı şarap, çilek, kiraz, vişne, yaban mersini, bazı tahıl türleri ve bazı yapraklı ve kök sebzeler (patlıcan, lahana, fasulye, soğan, turp) bu fenoliklerin iyi kaynaklarıdır [16].



Şekil 2.7. Antosiyanidinlerin kimyasal yapısı [18].

2.1.2. Fenolik Asitler

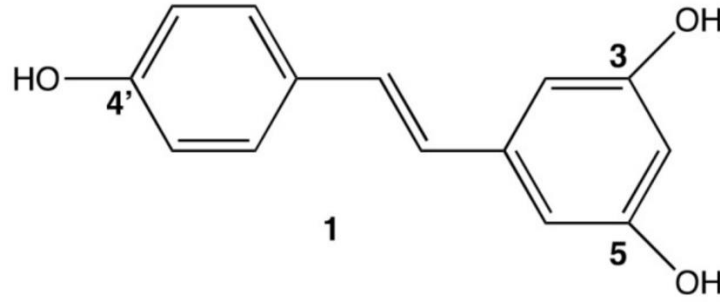
Fenolik asitler flavonoid olmayan polifenollerdir ve tipik temsilcileri hidroksibenzoik asitler (örn., gallik, p -hidroksibenzoik, vanilik ve siringik asitler) ve hidroksisünamik asitlerdir (örn., ferulik, kafeik, p-kumarik, klorojenik ve sinapik asitler) [19]. Meyve ve sebzeler birçok serbest fenolik asit içerirken, tahıllarda ve tohumlarda - özellikle kepek veya kabukta- fenolik asitler genellikle bağlı formdadır. Bu fenolik asitler, yalnızca asit veya alkali hidroliz üzerine veya enzimler tarafından serbest bırakılabilir veya hidrolize edilebilir [25]. İyi fenolik asit kaynakları, meyveler (elma, kiraz, çilek ve şarap gibi ürünleri), sebzeler (brokoli, marul ve domates), baklagiller, tahıllar ve kahve çekirdekleri olarak sıralanabilir [26].

Yenilebilir bitkilerin hidroksibenzoik asit içeriği bazı kırmızı meyveler, kara turp ve soğan haricinde genellikle çok düşüktür [16]. Ayrıca hidroksibenzoik asitler, hidrolize olabilen tanenler (mangolardaki gallotaninler ve çilek, ahududu ve böğürtlen gibi kırmızı meyvelerdeki ellagitaninler) gibi karmaşık yapıların bileşenleridir [27].

Hidroksisünamik asitler, hidroksibenzoik asitlerden daha yaygındır. Hem serbest hem de esterlenmiş kafeik asit, genellikle en bol bulunan fenolik asittir ve çoğu meyvenin toplam hidroksisünamik asit içeriğinin %75 ila %100'ünü temsil etmektedir [15]. Hidroksisünamik asitler meyvenin tüm kısımlarında bulunur, ancak en yüksek konsantrasyonlar olgun meyvenin dış kısımlarında görülür. Konsantrasyonlar genellikle olgunlaşma sırasında azalır, ancak meyve boyutu arttıkça toplam miktarlar artmaktadır [3].

2.1.3. Stilbenler

Stilbenler, *Vitaceae*, *Leguminaceae*, *Gnetaceae* ve *Dipterocarpaceae* gibi bitki ailelerinden kaynaklanan önemli fenolik bileşiklerden biridir. Yapısal olarak, C6–C2–C6 iskeletine sahiptirler ve iki izomerik formda bulunurlar. Stilbenler, mikrobiyal enfeksiyonlar, yüksek sıcaklıklar ve oksidasyon gibi biyotik ve abiyotik stresler nedeniyle biyosentez yoluyla oluşmaktadır [28]. Besinlerde son derece düşük oranlarda bulunan stilbenlerin ana formu, trans-resveratrol-3-O -glukozit veya 3,5,4'-trihidroksi-stilbendir [29]. Üzüm, yer fıstığı, çilek ve kırmızı şarapta bulunan resveratrol (3,5,4'-trihidroksistilben), glikasyon, oksidatif stres, iltihaplanma, nörodejenerasyon, çeşitli kanser türleri ve yaşlanmaya karşı aktivite dahil olmak üzere birçok fonksiyonel özelliğe sahiptir [30].



Şekil 2.8. 3,5,4'-trihidroksistilben'in kimyasal yapısı [29].

2.1.4. Lignanlar

Lignanlar, iki koniferil veya sinapil alkol biriminin (sinnamik asit türevleri) dimerizasyonu ile oluşturulan bir 2,3-dibenzilbütan yapısı içeren dimerik bileşiklerdir [31]. Lignanlar en yaygın fitoöstrojenlerdir çünkü birçok bitkinin küçük bileşenleri olarak bulunurlar ve burada bitki hücre duvarı oluşumunda yer alırlar [32]. Lignanların baskın kaynakları, özellikle sekoizolarisiresinol ve matairesinol, keten tohumu unu ve undur; ek olarak soya fasulyesi, tam tahıllar, meyve ve sebzelerde değişen konsantrasyonlarda bulunabilirler [31]. Ayrıca lignan türlerinden, (+)-1-asetoksinoresinol ve (+)-pinoresinol'un zeytinyağının fenolik fraksiyonunun ana bileşenleri olduğu tespit edilmiştir [33].

Diyetle alınan secoisolariciresinol ve matairesinol, bağırsak mikroflorası tarafından insanlarda tanımlanan ve enterohepatik dolaşım yoluyla emilen başlıca lignanlar olan enterodiol ve enterolaktona dönüştürülebilmektedir [31]. Thompson ve diğerleri enterodiol ve enterolakton öncülerini kantitatif olarak değerlendirmek için gıdaların insan kolon mikroflorası tarafından fermentasyonunu içeren bir *in vitro* çalışma yürütmüştür. Yağlı tohumların (keten tohumu) en zengin kaynak olduğunu doğrulamışlar ve algeri, baklagilleri (mercimek), tahılları (tritikale ve buğday), sebzeleri (sarımsak, kuşkonmaz, havuç) ve meyveleri (armut, kuru erik) küçük kaynaklar olarak belirlemişlerdir [34].

2.2. POLİFENOLLERİN FONKSİYONEL SAĞLIK ETKİLERİ

Son yıllarda gelişmiş ülkelerde başta kardiyovasküler hastalıklar, kanser, diyabet ve obezite gibi metabolik hastalıklar olmak üzere bulaşıcı olmayan hastalıkların sayılarında ciddi bir artış meydana gelmiştir. Bu nedenle hastalıklardan korunmada önemli bir yere sahip olan biyoaktif bileşikler gün geçtikçe önem kazanmaktadır [35]. Önemli biyoaktif bileşenlerden biri olan polifenoller, antioksidan olarak normal hücrelerde oksidan türlerinin aşırı oluşumunu önleme ve oksidatif stresle ilişkili hastalıkları durdurma veya tersine çevirme potansiyeline sahip nutrasötikler olarak kabul edilmektedir [36].

2.2.1. Anti-Kanser Etkisi

Diyet polifenolleri, çeşitli kanser türleri de dahil olmak üzere çeşitli rahatsızlıklara karşı terapötik etkiler sergilemektedir [37]. Polifenollerin insan kanser hücre hatları üzerindeki etkisi, çoğunlukla koruyucudur ve tümör sayısında veya büyümesinde bir azalmaya neden olur [38]. Bu etkiler ağız, mide, oniki parmak bağırsağı, kolon, karaciğer, akciğer, meme bezi veya deri dahil olmak üzere çeşitli bölgelerde gözlemlenmiştir. Kuersetin, kateşinler, izoflavonlar, lignanlar, flavanonlar, ellajik asit, resveratrol ve kurkumin gibi birçok polifenol test edilmiş, etki mekanizmaları farklı bulunsa da bazı modellerde hepsi koruyucu etki göstermiştir [39].

Epidemiyolojik çalışmalardan elde edilen kanıtlar da hücre hatları üzerinde yapılan çalışmalara benzer sonuçlar sunmaktadır. Kore’de yapılan bir çalışmada, toplam flavonoidlere ek olarak flavonlar ve antosiyanidinlerin alımının, özellikle kadınlarda mide kanseri riski ile ters orantılı olduğu tespit edilmiştir [40]. İşpanya’da yapılan bir vaka-kontrol çalışmasında ise, flavonoid (zellikle flavonlar ve proantosiyanidinler) ve lignanların diyetle alımının kolorektal kanser riskini azaltabileceği ne sürülmüştür [41].

2.2.2. Anti-Diyabetik Etkisi

Diyabet dünyadaki en önemli halk sağlığı sorunlarından biridir. Dünya Sağlık rgt (DSÖ), 2014 yılında dünya çapında yaklaşık 422 milyon diyabet hastası olduğunu bildirmiştir ve bu sayının 2030 yılına kadar 592 milyona ulaşması beklenmektedir [42]. Diyabet gelişiminin önlenmesi aslında diyabetin komplikasyonlarını tedavi etmekten daha uygun maliyetlidir. Son zamanlarda, polifenolden zengin gıdaların diyabeti nleme ve yönetmede faydalı olduğunu gösteren bazı kanıtlar bulunmuştur [43]. Yapılan çalışmalarda polifenollerin, bağırsakta glukoz absorpsiyonunun engellenmesi veya periferik dokular tarafından glukoz alımının inhibe edilmesi gibi çeşitli mekanizmalar yoluyla anti-diyabetik etkiler gösterdiği tespit edilmiştir [39]. Bunlara ek olarak, anti-inflamatuar ve antioksidan etkiler göstererek hücreleri glukoz toksisitesine karşı koruduğu görülmüştür [44].

2012 yılında Amerika’da 20 yılı aşkın bir süredir yapılan bir araştırma flavonoid tüketimi ile diyabet arasında bir ilişki olduğunu bildirmiştir. Daha yüksek antosiyanin alımının, açıkça tip 2 diyabet gelişimi için daha düşük bir riskle bağlantılı olduğu gösterilmiştir [45].

Resveratrol’n anti-diyabetik etkilerinin incelendiği bir çalışmada, resveratrol uygulanan diyabetik sıçanlarda glukoz homeostazının sağlandığı ve insülin duyarlılığının iyileştiği tespit edilmiştir. Ayrıca sıçanlarda böbrek fonksiyon bozukluğunu ve oksidatif stresi önemli ölçüde iyileştirdiği gözlemlenmiştir [45, 46].

Tip-2 diyabetli kadınlar ile yapılan randomize klinik bir çalışmada, kuersetinin kardiyovasküler risk faktörleri ve inflamatuvar biyobelirteçler üzerindeki etkileri incelenmiştir. Katılımcılara 500 mg'lık kapsüller olarak kuersetin takviye edilmiştir ve 10 haftanın sonunda; inflamasyon göstergelerinden olan tümör nekroz faktör- α (TNF- α) ve interlökin-6 (IL-6) serum konsantrasyonu seviyelerinin önemli ölçüde azaldığı ve ek olarak sistolik kan basıncının anlamlı düzeyde düşüş gösterdiği tespit edilmiştir [47].

2.2.3. Kardiyovasküler Hastalıklardan Koruyucu Etkisi

Ateroskleroz orta büyüklükteki arterlerin lezyona eğilimli bölgelerinde gelişen kronik inflamatuvar bir hastalıktır. Aterosklerotik lezyonlar, aktif hale gelmeden ve akut miyokard enfarktüsü ani kardiyak ölüm gibi patolojik durumlar oluşturmadan önce uzun süreler boyunca belirti vermeden sessiz kalabilir [48]. Polifenoller, LDL (düşük yoğunluklu lipoprotein) oksidasyonunun güçlü inhibitörleridir ve bu tip oksidasyon, ateroskleroz gelişiminde anahtar mekanizma olarak kabul edilir [40]. Polifenollerin kardiyovasküler hastalıklara (KVH) karşı koruyucu olabileceği diğer mekanizmalar, antioksidan, anti-trombosit, anti-inflamatuvar etkilerin yanı sıra HDL (yüksek yoğunluklu lipoprotein)'yi artırma ve endotel fonksiyonunu iyileştirir [49].

Yapılan çalışmalarda, kırmızı şarabın içeriğindeki polifenollerin hepatik kolesterol ve lipoprotein metabolizmasına katılarak çeşitli mekanizmalarla kolesterol seviyelerine olumlu yönde etki ettiği tespit edilmiştir [50]. Bu mekanizma, kolesterol emilimini azaltarak ve kolesterolün karaciğere verilmesini azaltarak çalışır. Sonuç olarak plazma kolesterol seviyelerinde azalma meydana gelir. Ek olarak polifenoller, KVH için risk faktörleri olarak ortaya çıkan apolipoproteinler apo-A ve B seviyelerine etki eder (apo-A'yı yükseltir apo-B'yi düşürür), Çok Düşük Yoğunluklu Lipoprotein (VLDL) partiküllerini değiştirir ve plazma trigliserit (TG) seviyelerini düşürür [46, 50].

Kateşinlerin de KVH'yı önlemede yardımcı oldukları bilinmektedir. Yeşil çay kateşinlerinin arter duvarındaki düz kas hücrelerinin istilasını ve çoğalmasını engelleyerek ateromatöz lezyon oluşumunu yavaşlatmaya katkıda bulunabileceği gösterilmiştir. Ayrıca trombosit agregasyonunu inhibe ederek antitrombotik etkiler de

gösterebilmektedir [51]. Yapılan bir çalışmada yaklaşık 450 ml siyah çay tüketiminin alımdan 2 saat sonra arter genişlemesini arttırdığı ve 30 gün boyunca 240 ml kırmızı şarap tüketiminin yüksek yağlı bir diyetin neden olduğu endotelial disfonksiyona engel olduğu gözlemlenmiştir [52].

2.2.4. Diğer Sağlık Etkileri

Yaşlanma, ilerleyen yaşla birlikte hücre ve dokularda çeşitli zararlı değişikliklerin birikerek hastalık ve ölüm risklerinin artması sürecidir. Yaşlanma mekanizmasını açıklamaya yönelik pek çok teori arasında en çok kabul görenlerden biri serbest radikal/oksidatif stres teorisidir. Normal koşullar altında bile belirli bir miktarda oksidatif hasar meydana gelir, ancak yaşlanma sürecinde antioksidan ve onarım mekanizmalarının etkinliği azaldıkça bu hasarın oranı artar [39]. Plazmanın antioksidan kapasitesi, antioksidanların diyetle alınmasıyla ilişkilidir; Antioksidandan zengin diyet alımının yaşlanmanın ve davranışların zararlı etkilerini azaltmada etkili olduğu bulunmuştur [53]. Çeşitli araştırmalar, meyve ve sebzelerde bulunan antioksidan/anti-inflamatuar polifenolik bileşiklerin kombinasyonunun yaşlanma karşıtı bileşikler olarak etkinlik gösterebileceğini düşündürmektedir [54].

Yüksek düzeyde flavonoid içeren meyve ve sebzelerden ıspanak, çilek ve yaban mersini yüksek antioksidan aktivite göstermektedir. Kontrol diyetinde ıspanak, çilek veya yaban mersini özleri içeren (8 hafta boyunca) diyet takviyelerinin, yaşlı sıçanlarda beyin ve davranış fonksiyonlarındaki yaşa bağlı eksiklikleri tersine çevirmede etkili olduğu bildirilmiştir [55]. Başka bir araştırmada ise, çay kateşinlerinin güçlü yaşlanma karşıtı aktiviteye sahip olduğu ve kateşinler açısından zengin olan yeşil çay tüketiminin yaşlanmanın başlamasını geciktirebileceğini gösterilmiştir [56].

Polifenollerin fonksiyonel sağlık etkilerinden bir diğeri de bağırsak mikrobiyotası üzerinedir. Polifenollerin bağırsak mikrobiyal bileşimini değiştirebildiği ve belirli bakteri gruplarını inhibe ederek faydalı bakterilerin gelişmesine ortam hazırladığı tespit edilmiştir [57]. Yamakoshi vd., sağlıklı yetişkinlere 2 hafta boyunca verilen üzüm çekirdeklerinden elde edilen, proantosiyanidin açısından zengin bir ekstraktın

bifidobakteri sayısını önemli ölçüde artırdığını belgelemiştir[58]. Bununla birlikte son araştırmalar, okolata, yeşil çay ve frenk üzümü veya üzüm çekirdeği ekstreleri gibi flavan-3-ol açısından zengin kaynakların *in vivo* olarak bağırsak mikrobiyotasını modüle edebileceğini ve *Lactobacillus spp* gibi faydalı bakterilerin sayılarında artış sağlayabileceğini göstermektedir [59, 60].

Metabolik Sendrom (MetS), bir kişide hiperglisemi ve/veya insülin direnci, arteriyel hipertansiyon, dislipidemi ve merkezi veya abdominal obezite gibi durumlardan bazılarının beraber görölmesi olarak tanımlanan tıbbi bir terimdir. şu anda dünya çapında ana halk sağlığı sorunlarından biridir ve insidansı her yıl önemli ölçüde artmaktadır. Bugün yetişkin nüfusun yaklaşık %25'ini etkiler ve diğerlerinin yanı sıra KVH veya tip-2 diyabetten daha fazla muzdarip olma riskiyle doğrudan ilişkilidir [61].

MetS, kronik, sistemik ve düşük seviyeli inflamasyon ve oksidatif dengesizlik ile karakterize patolojik bir durumdur. Bu nedenle, antioksidan ve anti-inflamatuar etkilere sahip bileşiklerin MetS'nin başlangıcı ve ilerlemesi üzerinde faydalı etkilere sahip olabileceği düşünölmektedir. Bu düşünceden yola çıkararak yapılan epidemiyolojik çalışmalarda, polifenol alımı ile MetS insidansı arasında negatif bir ilişki olduğu saptanmıştır [62, 63].

in'de yürütölen bir kohort çalışmasında; düzenli çay tüketicilerinde, düzenli olarak çay tüketmeyen deneklere kıyasla daha az vücut yağ yüzdesi ve bel-kalça oranı gözlemlendi [64]. Hollanda Kohort çalışmasından elde edilen boylamsal bir analizde ise, artan flavon, flavonol ve kateşin alımının, kadınlarda yaşla ilişkili daha düşük beden kitle indeksi (BKI) ile ilişkili olduğunu göstermiştir [65].

Yapılan birkaç gözlemsel çalışmada, daha fazla meyve ve sebze alımı ile hipertansiyon prevalansının azalması arasında pozitif bir ilişki olduğu ortaya konmuştur [66, 67]. Yüksek kardiyovasköler risk altındaki bir Akdeniz popölasyonunda, idrarla polifenol atılımı ile ölçölen toplam polifenol alımı, daha düşük kan basıncı seviyeleri ve daha düşük hipertansiyon prevalansı ile ilişkilendirilmiştir [67]. Bununla birlikte bir Brezilya kohortunda, liganlar, stilbenler, tirosoller, alkilfenoller ve diğer polifenollerin alımı ile hipertansiyon arasında ters bir ilişki bulunmuştur [66].

Bir İspanyol kohortunda, orta düzeyde kırmızı şarap tüketimi, azalmış bel çevresi, kan basıncı ve açlık glikozu ve daha yüksek HDL seviyeleri ile birlikte MetS prevalansı ile negatif ilişkiliydi [68]. Yaklaşık 8800 katılımcıyla gerçekleştirilen kesitsel bir çalışmada ise, gıda sıklığı anketleriyle değerlendirilen polifenol alımında diğerlerine göre daha yüksek polifenol alımı olan bireylerin BKİ, bel çevresi, kan basıncı ve trigliserit seviyeleri önemli ölçüde daha düşük olduğu görülmüştür [69].

2.3. DEPRESYONUN TANIMI VE TANI KRİTERLERİ

Kişinin belli bir süre, göreceli olarak değişmez bir biçimde içinde bulunduğu duygulanım durumuna duygu durum adı verilir. Duygu durum, çeşitli etkenlere bağlı olarak dalgalanmalar gösterir. Ancak bu dalgalanmalar bazen aşırı boyutlara ulaşip uzun süre devam edebilmektedir. Bu durum, kişide bir “duygulanım bozukluğu” olduğunu göstermektedir [70].

Duygulanım bozukluklarından birisi olan depresyon; çevresel değişiklere uygun olmayan tepkiler gösterme, iç yaşamında sürekli çelişkiler içinde olma durumu olarak tanımlanır [71]. Depresyon sözcüğü, çökme, kederli hissetme, işlevsel ve yaşamsal aktivitelerin azalması gibi anlamlarda kullanılan üzüntü ve karamsarlık duygularını içeren bir sendromdur. Kelimenin kökeni olan “depress” sözcüğü ise, Latince “depressus”tan, yani “alçakta olmak, bastırmak”tan gelmektedir [72]. Yaşam boyu görülme sıklığı %1,5 ile %19 arasında olan depresyon, sadece anksiyete bozukluklarıyla ilişkili değildir. Aynı zamanda demans, tip 2 diyabet, koroner arter hastalığı, parkinson hastalığı, epilepsi, kanserler, yaşlanma ve irritabl bağırsak sendromu gibi hastalıklarla da yakından ilişkilidir [72, 73].

DSM-IV (Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı) kriterlerine göre depresyon tanısı için aşağıdaki belirtilerden en az beşinin bulunması; belirtilerden en az birinin depresif duygudurum veya ilgisini yitirme veya zevk alamama (anhedonia) olması gerekmektedir [70, 72]. Bu belirtiler şunlardır:

1. Hemen her gün, neredeyse gün boyu süren depresif duygu durum

2. Hemen her gün, neredeyse gün boyu süren, tüm etkinliklere karşı (ya da çoğuna) ilgide belirgin azalma ya da artık bunlardan eskisi gibi zevk alamama
3. İsteği dışında kilo kaybı veya kilo alma ya da hemen her gün iştahta azalma ya da artma
4. Uykusuzluk veya fazla uyuma
5. Psikomotor retardasyon (yavaşlama) veya ajitasyon
6. Hemen her gün, yorgunluk-bitkinlik ya da enerji kaybının olması
7. Hemen her gün, değersizlik veya suçluluk duyguları hissetme
8. Hemen her gün, düşünme ve konsantrasyon yetisinde azalma
9. Yineleyen ölüm veya intihar düşünceleri, intihar girişimleri

Bu belirtiler göreceli olarak süreklilik gösterir. DSM IV'e göre tanı için belirtilerin en az 2 hafta devam etmesi gerekmektedir. Ayrıca, tanı için belirtilerin bir madde kullanım bozukluğuna, fiziksel bir hastalığa veya bir yas durumuna bağlı olmaması gerekmektedir. Belirtilerin ağırlığına göre olgular hafif, orta veya ağır olarak gruplandırılır [70].

2.4. DEPRESYONUN ETİYOLOJİSİ

Depresyonun etiyolojisi günümüzde henüz tam olarak açıklanamamakla birlikte, psikososyal, genetik ve biyolojik etmenlerin neden olduğu düşünülmektedir. Hafif depresif durumlarda çevresel faktörlerin daha etkin olduğu, şiddetli depresyonda ise kalıtsal risk faktörlerinin ön plana çıktığı görülmüştür. Erken yaşta gelişen ve yineleyen depresyon vakalarında genetik riskin daha baskın olduğu, cinsiyet farkının da genetik aktarımda etkin olduğu ve kadınlarda bu oranın erkeklere göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir [70].

2.4.1. Genetik Etmenler

İkizler üzerinde yapılan çalışmaları ele alan meta-analizlerde depresyonda genetik geçişin olduğu ve bu durumun bipolar bozukluğa bağlı depresyonda daha belirgin olduğu ifade edilmiştir [74]. Yine yapılan aile ve evlat edinme çalışmalarında major depresif bozukluk (MDB) hastalarının birinci derece akrabalarında depresyon riskinin

arttığı ve biyolojik anne babasında depresyon olan evlat edilmiş çocuklarda depresyona yakalanma riskinin daha fazla olduğu ileri sürülmüştür [75]. Monozigot ikizlerde depresyon riski %40, dizigot ikizlerde ise %11 kadardır. Birinci derece akrabası depresyon tanısı almış olan bireylerde depresyon görülme riskinin yaklaşık 3 kat arttığı tespit edilmiştir [72].

2.4.2. Psikososyal Etmenler

Psikoanalitik kurama göre, bir sevgi nesnesinin kaybına yanıt olarak depresyon gelişebilmektedir. Bu kayıp; bir kişi, nesne veya kayıp gibi algılanan gerçek olmayan bir durum olabilir. Bu durumda depresyon genellikle, sevgi nesnesi reddi, hayal kırıklığı gibi temsili kayıplara yanıt olarak ortaya çıkar [72].

Bağlanma kuramına göre ise, yaşamın erken dönemindeki ilişki deneyimlerinin depresyona yatkınlıkta önemli etkileri olduğu ileri sürülmektedir. Yaşamın ilk yıllarında, ilk bağlanma figürlerinden sorumlu olan kişilerden tutarlı ve duyarlı bir bakım almış olan çocuklar, ilişkisel güvenlik konusunda kendinden emin beklentiler geliştirir. Dünyanın güvenli bir yer olduğunu ve sevmeye ve korunmaya değer olduklarını düşünürler [76]. Aksine, anksiyöz (kaçıngan) bağlanma stili geliştiren bireyler, ihtiyaç duydukları destek ve duygusal bağın öncelikle bakım verenin arzuları tarafından belirlendiği tutarsız bir bakım süreci yaşamışlardır. Bu tip erken deneyimlerle kişiler, ötekilerin eylemlerinin kendi ihtiyaçlarıyla uyumlu olmadığını öğrenmişler ve kendi çevreleri üzerindeki kontrol hissini kaybetmişlerdir [72].

1967'de Seligman ve Maier tarafından önerilen öğrenilmiş çaresizlik modeli, bireylerin hoş olmayan veya zararlı durumlar üzerinde hiçbir kontrollerinin olmadığını, eylemlerinin boşuna olduğunu ve çaresiz olduklarını öğrendikleri ve kabullendikleri psikolojik bir durumdur. Köpek ve kemirgenlerin kaçınılmaz elektrik şoklarına maruz kalma gibi kontrol edilemeyen ve kaçınılmaz bir stresin ardından, kaçınma görevini öğrenme becerisini kaybettikleri ve azalmış psikomotor tepkiler, yorgunluk, vb. gibi birçok depresyon benzeri fenotip geliştirdikleri gözlemlenmiştir. İnsanlarda da buna benzer olarak, sürekli baş edemedikleri olaylarla karşılaşmaları sonucu çaresizlik duygularının eşlik ettiği depresyon görülebilmektedir [77, 78].

Beck'in bilişsel kuramına göre depresyonda temel patoloji bilişsel alandadır. Yani bireyin çevresi ve kendisi ile ilgili algılamaları, değerlendirmeleri ve yorumlarında yanlışlıklar, çarpıklıklar ve yanlışlıklar mevcuttur. Bu kalıplaşmış düşünce şemaları kişide karamsarlık, çaresizlik duyguları uyandırır. Terapide bu bilişsel çarpıklıklar hasta ile birlikte saptanarak değiştirilmeye çalışılır [79, 80].

Çevresel stres etkenleri de beyinde uzun süreli veya kalıcı değişikliklere neden olarak depresyon gelişimine yol açabilmektedir. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda, stresli yaşam olaylarının ilk depresyon atağından önce daha sık görüldüğü tespit edilmiştir. Yeterli şiddette bir stresin beyinde nöron kaybı, reseptör sayılarında ve duyarlılığında azalma, nörotransmitter düzeylerinde azalma gibi yapısal ve işlevsel değişiklikler meydana getirebildiği ve bu değişikliklerin kişiyi yeni ataklara karşı daha duyarlı hale getirdiği görülmüştür [80].

2.4.3. Biyolojik Etmenler

Depresyonla ilgili ilk büyük hipotez, beynin monoamin sistemlerinin normal davranışta büyük rol oynadığı ve bu sistemlerdeki patolojinin bir dizi nörolojik ve psikiyatrik durumun temelini oluşturduğu yönündedir. Bu hipoteze göre depresyon, serotonin (5-HT), norepinefrin (NE) ve dopamin (DA) dahil olmak üzere bir veya daha fazla monoamin seviyesindeki değişiklik sonucu meydana gelmektedir [72].

Depresyonlu hastaların beyin omurilik sıvısında serotoninin temel metaboliti olan 5-hidroksiindolasetik asit (5-HIAA) düzeylerinin düşük bulunması, 5-HT'nin depresyon patogenezinde rolü olduğunu düşündürmüştür. Özellikle intihar sonucu ölen kişilerde yapılan incelemelerde beyindeki 5-HT ve 5-HIAA düzeylerinin düşüklüğü bu görüşü desteklemiştir [80]. Aynı zamanda doğuştan serotonin taşıyıcı gen polimorfizmi olan bireylerin strese daha eğilimli ve depresyona daha yatkın oldukları tespit edilmiştir [81].

Norepinefrin, duygu durum bozukluklarının patofizyolojisinde en büyük role sahip olan nörotransmitterlerden biridir. Yapılan çalışmalarda depresyon teşhisi konmuş

bireylerde, NE'nin metaboliti olan 3-metoksi 4- hidroksifenilglükol düzeylerinin idrar ve beyin omurilik sıvısında azaldığı saptanmıştır [80, 82].

Depresyonun patofizyolojisinde norepinefrin ve serotonin kadar önem kazanmamış olsa da dopamin seviyelerinin de rol oynadığı öne sürülmüştür. Dopaminin de diğer biyogenik aminler gibi depresyonda seviyelerinin azaldığı tespit edilmiştir. Özellikle psikomotor yavaşlığı olan ve intihara eğilim gösteren depresif hastaların beyin omurilik sıvısında dopaminin metaboliti olan homovanilik asit (HVA) düzeylerinin düşük olduğu görülmüştür. Dopamin seviyelerinin düşmesine neden olan ilaçlardan biri olan reserpine kullanan bireylerde ve dopamin düşüklüğüyle karakterize olan Parkinson hastalığı olan bireylerde depresyona sık rastlanması da bu görüşü desteklemektedir. Ek olarak dopamin düzeyini yükselten tyrosine, amfetamin gibi maddelerin depresif belirtileri azalttığı tespit edilmiştir [80, 82].

2.5. DEPRESYON VE BESLENME İLİŞKİSİ

Son yıllarda yayımlanan raporlara göre, depresyonla yaşayan küresel nüfusun 300 milyondan fazla olduğu ve anksiyete bozukluklarının 260 milyondan fazla insanı etkilediği tahmin edilmektedir [1]. Ayrıca, depresyon ve anksiyetenin birincil neden olmasa bile sıklıkla diğer bazı zihinsel durumlarla ve kardiyovasküler hastalık, demans ve kanser gibi diğer bulaşıcı olmayan hastalıklarla ilişkili olması dikkat çekici bir unsurdur [2].

Nörodejeneratif ve psikiyatrik bozuklukların yaygınlığı giderek arttıkça, maliyet ve işlevsel tedavi yöntemleri öngörülemez bir talebe ulaşmaktadır. Amerikan Psikiyatri Birliği (APA) tarafından yayınlanan "Major Depresif Bozukluk Hastalarına Yönelik Uygulama Kılavuzu"nda farmakoterapi, psikoterapi veya kombine tedaviler önerilmektedir. Bununla birlikte, ilaç ve/veya psikoterapinin sınırlamaları vardır. Mali yükün yanı sıra antidepresan ilaçların yan etkileri de ciddi sorunlara yol açmaktadır. Antidepresan ilaçların yaygın yan etkileri arasında mide bulantısı, iştah artışı ve kilo alımı, erektil disfonksiyon ve orgazm azalması gibi cinsel sorunlar, yorgunluk ve uyuşukluk ve uykusuzluk sayılabilir. Ayrıca, ortaya çıkan veriler, antidepresanların intiharı teşvik edebileceğini de göstermektedir. Bu durumlar araştırmacıları MDB'yi

önleme ve tedavi etmede alternatif yöntemler aramaya teşvik etmiştir. En çekici fikirlerden biri, alternatif olarak uygun bir diyetin tüketilmesidir [83]. Gelişmekte olan araştırmalar, diyet ve egzersiz faktörlerinin nöronların bakımını ve gelişimini etkileyebileceğini ve beyni nörolojik hastalıklar veya yaralanmalarla ilişkili durumlardan koruyabileceğini göstermektedir [4].

Diyetlerin depresyon üzerindeki iyileştirici etkileri, aşağıdaki üç hipotezle açıklanabilir [83]:

1. Anti-inflamatuar özelliklere sahip diyetler, inflamatuvar sitokin salgılanmasını rahatlatılabilir, beyindeki iltihabı hafifletebilir, böylece depresyonun hafifletilmesine katkıda bulunabilir.
2. Antioksidatif özelliklere sahip diyetler, belirli beyin bölgesindeki oksidatif stresi azaltabilir, böylece depresyon semptomlarını hafifletebilir.
3. Sinir sisteminde nöronların yaşamasını, büyümesini ve fonksiyonlarını etkileyen, sinapsların stabilizasyonunu sağlayan bir salgı proteini olan “BDNF” sayısını artırma kabiliyetine sahip diyetler, BDNF'nin regülasyonunu arttırarak depresyon davranışını doğrudan iyileştirebilir.

Oksidatif stres (OS), MDB'nin ortaya çıkışında yer alan bir patofizyolojik mekanizmadır. Bu durum, antioksidan seviyelerinde bir azalma ve esas olarak reaktif oksijen/azot türleri olan serbest radikallerde bir artış sonrasında ortaya çıkar. Beyin, oksidatif hasara karşı oldukça hassastır ve önceki çalışmalarda, MDB dahil olmak üzere nörodejeneratif ve psikiyatrik bozukluklarda OS'nin etkisinden söz edilmiştir [84]. Bu mekanizmalara ek olarak, depresif hastalarda diyetle antioksidan alımının sağlıklı bireylere göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, beslenmenin depresif semptomlardaki olası rolüne ilişkin araştırmaların odak noktası, son yıllarda omega-3 yağ asitleri, folik asit, B12 vitamini, çinko, polifenoller ve benzeri gibi antioksidan özellik gösteren besin bileşenleridir [83].

Diyetin omega-3 yağ asitleri açısından yetersiz olması depresyon riskini arttıran etmenlerden biridir. Omega-3 yağ asitlerinden dokosaheksaenoik asit (DHA), beyindeki nöronal membran bütünlüğü ve akışkanlığını arttırarak serotonin reseptör

duyarlılığını artırmaktadır [85]. Bir diğer omega-3 yağ asiti eikosapentaenoik asit (EPA) ise, hem metabolik hem de immün süreçleri pozitif olarak modüle ettiği öne sürülen prostaglandinler, tromboksanlar ve lökotrienlerin bir inhibitörü olan anti-inflamatuar sitokinlerin bir öncüsüdür. Bu yağ asitlerinin yetersizliği sonucu hücre membran yapısında değişiklikler meydana gelmekte ve serotonin salınımı ve alımında sorunlar oluşmaktadır [86].

Birçok toplumda balık ve diğer kaynaklardan omega-3 yağ asitleri tüketiminin azalmasına bağlı olarak major depresyon sıklığında artış gözlenmiştir. Kuzey Finlandiya’da yapılan bir çalışmada, düzenli balık yiyenlerle karşılaştırıldığında, nadir balık yiyenlerde (ayda bir kereden az) depresyon geliştirme riskinin 2,6 kat kadar arttığı tespit edilmiştir [87]. Avustralyalı genç yetişkinlerle (26-36 yaş) yapılan bir çalışmada ise, başlangıçta haftada 2 defadan fazla balık yiyen kadınların, takip sırasında haftada 2 sefer balık yiyenlere göre %25 daha düşük depresyon riskine sahip olduğu görülmüştür [83].

Omega-3 yağ asitlerine ilaveten, B vitaminleri ve magnezyum eksiklikleri de depresyon ile ilişkilidir [70]. Folat ve B12 vitaminini kapsayan randomize kontrollü çalışmalarda, 0.8 mg/gün folik asit veya 0.4 mg/gün B12 vitamini verilen hastalarda depresyon semptomlarının azalacağı ileri sürülmüştür [88]. Buna ek olarak, hastaların her öğünde ve gece yatarken 125-300 mg magnezyum ile tedavi edildiği bir vaka çalışması, major depresyon hastalarının çoğunda 7 günden daha kısa bir sürede hızla iyileşme sağlandığını ortaya koymuştur [70,89].

Depresif belirtiler, folik asit eksikliğinin en yaygın nöropsikiyatrik belirtilerindendir. Birçok araştırma tek karbon metabolizmasındaki bir regülasyon bozukluğunun depresif bozuklukların patogenezinde rol oynayabileceğini göstermiştir [70]. Depresif hastalarla yapılan çalışmalarda serum folik asit düzeylerinin sağlıklı bireylere göre yaklaşık %25 daha düşük olduğu tespit edilmiştir[90]. Folik asitten yoksun beslenmeden dört ay sonra uykusuzluk, huzursuzluk, halsizlik, isteksizlik gibi belirtiler ortaya çıkmış; folik asit takviyesinden sonra ise bu belirtiler düzelmeye göstermiştir [70]. Retrospektif bir çalışmada, tedavilerine folik asit eklenen depresif hastaların hastanede daha kısa yattıkları, ruhsal durumlarının düzeldiği ve önceki

toplumsal işlevlerini geri kazandıkları belirtilmiştir [90]. Başka bir çalışmada ise, antidepresan tedavisine ek olarak folik asit desteği verilmesinin klinik iyileşmeyi hızlandırdığı, MDB süresini kısalttığı ve tedavinin etkinliğini artırdığı saptanmıştır [91].

Çinko, yüzlerce hücre içi sürecin optimal aktivitesi için gereklidir ve eksikliğinde, nörolojik bozukluklar ve bağışıklık fonksiyon bozukluğu, sinirlilik, ruh hali değişiklikleri ve bilişsel bozukluklar dahil olmak üzere depresif bozukluklarda yaygın olan semptomlar görülür. Sistematik incelemelerde majör depresif bozukluğu olan kişilerde daha düşük çinko seviyeleri bildirilmiştir [92]. Yakın tarihli bir meta-analiz çalışmasında, antidepresan tedaviye ek olarak 6-12 hafta boyunca 25 mg çinko takviyesinin majör depresif bozukluğu olan hastalarda depresif semptomlar üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir [93].

Beslenme ve ruh sağlığı arasındaki ilişkiyi araştıran birkaç sistematik inceleme ve meta-analiz çalışması yapılmıştır. Örneğin, dört kohort ve dokuz kesitsel çalışmanın analizine göre, depresyon olasılığının azalmasının meyve, sebze, balık ve kepekli tahıllarla zengin bir diyet olarak tanımlanan “sağlıklı diyet” alımının artmasıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir [94]. Sekiz kohort çalışması ve bir vaka kontrolünden oluşan ikinci bir meta-analiz, Akdeniz diyetine bağlılık ile depresyon riskinin azalması arasında bağlantı kurmuştur [95]. Daha yakın zamanlarda, toplam 20 boylamsal ve 21 kesitsel çalışmayı birleştiren sistematik bir derleme, Akdeniz diyetinin depresyona karşı koruyucu bir etki sağlayabileceğine dair ikna edici kanıtlar sağlamıştır [96].

Diyet değişiklikleri depresif semptomların iyileştirilmesine katkıda bulunabildiği gibi depresif tablonun kötüleşmesine de neden olabilmektedir. Bu konuda yapılan araştırmalarda, diyet modeli olarak “işlenmiş gıda”ya bağlılığın depresyon riskini artırdığına yönelik kanıtlar mevcuttur [97]. İspanya’da yürütülen bir kohort çalışmasında, altı yıllık bir süre boyunca depresyon tanısı almamış olan 12.000’den fazla gönüllünün diyet ve yaşam tarzı alışkanlıkları analiz edilmiştir. Fast food (hamburger, sosis, pizza) ve işlenmiş hamur işi ürünleri (çörek, pasta, kruvasan gibi) tüketimi yüksek olan katılımcıların, bu gıdaları tüketmeyen katılımcılara kıyasla depresyon riskinde yüzde 48’e varan bir artış meydana geldiği tespit edilmiştir[98].

Avustralya’da yürütülen bir kesitsel çalışmada ise, şiddetli anksiyetesi olan bireylerin sağlıklı gıda seçimlerinin daha düşük olduğu, daha az meyve ve sebze tükettikleri ve besin değeri düşük ancak enerji bakımından yoğun gıdaları daha fazla tercih ettikleri bildirildi [99]. Ayrıca şeker içeriği yüksek besinlerin aşırı miktarlarda tüketiminin, kan şekerinde tekrarlanan hızlı artışlar ve düşüşler yoluyla, depresyon ve anksiyete riskini artırabileceği yönünde görüşler mevcuttur. Ancak, depresyon ve karbonhidrat tüketimi arasındaki ilişkinin çift yönlü olması muhtemeldir, bu nedenle kesitsel araştırmalardaki ilişkiler nedensellik kanıtı sağlamamaktadır [100,101].

2.6. POLİFENOLLER VE ZİHİNSEL SAĞLIK

Diyet kalitesinin depresyon oluşumunu etkileyebileceğine dair çeşitli kanıtlar mevcuttur. Son zamanlardaki epidemiyolojik kanıtlar, kahve, çay, meyve ve sebze gibi bazı bitki bazlı yiyecek ve içeceklerin diyetle alınmasının daha düşük depresyon olasılığı ile ilişkili olabileceğini göstermektedir [102]. Bu gıda gruplarının ortak özelliği, antioksidan ve anti-inflamatuar özelliklere sahip çok çeşitli bileşikler olan polifenoller açısından zengin kaynaklar olmalarıdır [103]. Diyet polifenolleri, ölüm riskinin azalması, kardiyovasküler hastalıklar ve çeşitli kanser türleri dahil olmak üzere bir dizi sağlık sonucu ile ilişkilendirilmiştir. Ayrıca, çeşitli polifenol sınıflarının diyetle alınması, Akdeniz diyeti de dahil olmak üzere sağlıklı diyet kalıplarına daha yüksek bağlılıkla ilişkilendirilmiştir [104,105]. *İn vitro* ve *in vivo* çalışmalardan elde edilen kanıtlar, flavonoidler, fenolik asitler, lignanlar ve diğerleri gibi farklı diyet polifenollerinin, anti-nöroinflammatuar özellikler göstererek, nöronal apoptozu baskılayarak ve yetişkin nöroenezini uyararak depresyon patofizyolojisinde yer alabilecek çok sayıda mekanizmaya etki ettiğini göstermiştir [106].

İn vivo ortamda, öngörülemeyen stres kaynaklı depresyon modellerinden elde edilen bulgular; depresyon oluşumunun beyindeki MAO ve malondialdehitin (MDA) artan aktiviteleri ve miktarları ve azalmış glutatyon seviyeleri, glutatyon redüktaz ve glutatyon peroksidaz aktiviteleri ile güçlü bir şekilde bağlantılı olduğunu ortaya çıkarmıştır [107]. Birkaç çalışmada, kurkuminin antidepresan aktivitesini, monoaminlerin katabolizması ve serotonin, dopamin ve norepinefrin gibi monoaminerjik nörotransmitterlerin inaktivasyonuna sebep olan bir enzim olan MAO

ile etkileşime girerek gösterdiği ileri sürülmektedir [10]. Fareler üzerinde yapılan bir çalışmada, karabiberde bulunan bir alkaloid olan piperin ile birlikte kurkuminin birlikte uygulanmasının MAO enzimlerinin etkisini engelleyerek monoaminerjik nörotransmitterlerin parçalanmasını engellediğini, serotonin ve dopamin seviyelerinde de artış sağladığı tespit edilmiştir [11].

Yapılan çalışmalarda kemirgenlerde resveratrol uygulamasının frontal korteks, hipokampus ve striatumda serotoninini arttırdığı gösterilmiştir. Farelerde ise, oksidatif deaminasyon yoluyla nörotransmitter seviyelerini azaltan MAO A ve B enzimlerinin seviyelerini azaltarak serotonin ve dopamin gibi nörotransmitterlerin parçalanmasını önlediği tespit edilmiştir [8]. Yaşlı erkek sıçanlarda resveratrol (4 hafta boyunca 20 mg/kg/gün) uygulamasının, triptofan hidroksilaz (TPH) ve tirozin hidroksilaz (TH) aktivitelerini arttırarak epifiz bezinde, hipokampusta ve striatumda 5-HT, NA ve DA düzeylerini arttırdığı gözlenmiştir. Bu nedenle, resveratrolün monoaminlerdeki eksiklikleri ve yaşlanma süreciyle bağlantılı hafıza bozukluklarını geciktirmeye veya önlemeye yardımcı olabileceği düşünülmektedir [108].

Yeşil çay polifenolü EGCG, oksijenli serbest radikallerin (ROS) aracılık ettiği hücresel hasarlara karşı yüksek koruyucu etki göstermesi sebebiyle en güçlü diyet antioksidanlarından biri olarak kabul edilmektedir. EGCG'nin nöroprotektif etkileri ise hem *in vitro* hem de *in vivo* olarak tanımlanmıştır. Örneğin EGCG, Parkinson hastalığı gibi nörodejeneratif hastalıkların hücresel ve hayvan modellerinde oksidatif stresin aracılık ettiği nöronal kaybı sınırlayabildiği görülmüştür [109]. Yeşil çayın antidepresan benzeri etkilerinin araştırıldığı deneysel bir çalışmada, farelere 7 gün boyunca ağızdan yeşil çay polifenollerini (5, 10 ve 20mg/kg) uygulanmış ve zorunlu yüzme testi (FST) ve kuyruk süspansiyon testi (TST) ile depresif semptomlardaki değişimler incelenmiştir. Yeşil çay polifenollerinin, serum kortikosteron ve adrenokortikotropik hormon (ACTH) seviyelerini düşürdüğü ve hem FST hem de TST'de hareketsizliği önemli ölçüde azaltarak antidepresan benzeri etkiler gösterdiği gözlenmiştir [110].

Maydanoz polifenollerinin depresyon ve anksiyete tedavisine yardımcı olma potansiyelinin araştırıldığı *in vivo* bir çalışmada, deney grubu farelere 21 gün boyunca

50 ve 100 mg/kg dozunda maydanoz bitkisinden elde edilen polifenol özü uygulanmıştır. Kontrol grubu farelere ise bromazepam ve paroksetin gibi klasik anti-depresan ilaçlar uygulanmıştır. Anksiyolitik aktivite açık alan ve aydınlık-karanlık oda testleri kullanılarak, antidepresan aktivite ise zorunlu yüzme testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Sonucunda; fenolik ekstraktın, (özellikle 100 mg/kg dozunda) çok güçlü anksiyolitik ve antidepresan benzeri etkiler gösterdiği ve farelerde depresif ve anksiyolitik davranışı azaltmada paroksetin ve bromazepamdan daha etkili olduğu tespit edilmiştir [111].

İnsan çalışmaları da, hayvan çalışmaları ile benzer etkiler göstermektedir. Örneğin yaşlı Asyalı deneklerle yürütülen bir çalışmada, köri tüketimi fazla olanların nadiren köri tüketenlere kıyasla daha gelişmiş bilişsel işleve sahip olduğu tespit edilmiştir [12]. Japonya'da yürütülen bir araştırmada ise, yeşil çayı nadiren içenlere kıyasla sık sık yeşil çay içenlerin bilişsel bozulma yaşama olasılığının daha düşük olduğu keşfedilmiştir [112]. Japonya'da yürütülen çalışmaya benzer şekilde, 55 yaş ve üzeri 716 Çinli yetişkinin çay tüketim alışkanlıkları ile bilişsel işlevleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çay tüketiminin sıklığı kişiler tarafından bildirilmiştir. Bilişsel işlev ise, dikkat, hafıza ve bilgi işlemeye odaklanan bir dizi nöropsikolojik muayene ile değerlendirilmiş ve Mini-Zihinsel Durum Muayenesi ile puanlanmıştır. Sonuç olarak çay tüketimi yüksek olan yaşlı yetişkinlerin bilişsel performans puanlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçların Asya ülkelerinde bilişsel bozuklukların düşük prevalansını açıkladığı da düşünülmektedir [113].

İtalya'da 2044 yetişkin bireyle yürütülen bir kohort çalışmasında, diyetle flavonoid alımının (özellikle kateşin ve antosiyanin) en yüksek dördte birlik diliminde yer alan katılımcıların, daha iyi bilişsel sağlığa sahip olduğu görülmüştür [114]. Ayrıca, 45-64 yaşları arasındaki yaklaşık 10.000 kişiden oluşan geniş bir kohortta yürütülen başka bir çalışmada, flavonol (mirisetin, kaempferol ve kuersetin) alımının yaşa bağlı bilişsel gerilemeyi önlemede etkili olduğu gösterilmiştir [115].

Polifenollerin dikkat, hafıza ve bilgi işleme gibi bilişsel aktiviteler üzerindeki etkileri hakkında hem klinik hem de klinik öncesi birçok çalışma vardır. Ancak psikolojik iyi

oluş, depresyon gibi ruh sağlığı üzerindeki çalışmaların büyük bir kısmı *in vitro* ve *in vivo* çalışmalardır. Bu konuya ilişkin epidemiyolojik çalışmaların ve sahada randomize kontrollü çalışmaların sayısı hala azdır. Literatürde polifenollerin depresyon üzerindeki potansiyel etkilerini epidemiyolojik olarak inceleyen çalışmalardan biri Amerika'da yürütülen ileriye dönük bir kohort çalışmasıdır. Çalışmada 10 yıllık bir takip sonrasında orta yaş ve yaşlı kadınların diyetle flavonoid alımı ve depresyon riski arasındaki ilişki incelenmiştir. Flavonoller, flavonlar ve flavanonların beşte birlik dilimlere göre alımları karşılaştırıldığında beşinci dilime giren bireylerin (en yüksek tüketim) depresyon riskinde %7-10'luk önemli bir azalma görülmüştür. Ek olarak flavonoid kaynaklarına göre yapılan karşılaştırmada; <1 porsiyon/hafta narenciye alımı ile karşılaştırıldığında, ≥ 2 porsiyon/gün narenciye alımları depresyon riskinde %18'lik bir azalma ile ilişkilendirilmiştir. En düşük (nadiren veya hiç) çay tüketen grupla en yüksek (≥ 4 fincan/gün) çay tüketen grup karşılaştırıldığında ise; yüksek çay tüketimi olanların %12 daha düşük depresyon riskine sahip olduğu tespit edilmiştir [116].

Bir diğer epidemiyolojik çalışma, İtalya'da yaşayan bir yetişkin kohortunda yürütülmüştür. Çalışmada, diyetle polifenol alımı ile depresif semptomlar arasındaki ilişki araştırılmış; toplam 509 (%32.4) depresif semptom vakası tespit edilmiştir. Toplam polifenol alımı ile depresif belirtiler arasında anlamlı bir ilişki bulunamazken; fenolik asit, flavanonlar ve antosiyaninlerin en yüksek alımında (dördüncü çeyreklik) en düşük alım grubuna göre (birinci çeyreklik) depresif semptomlar arasında anlamlı ters ilişki tespit edilmiştir. Tek tek bileşikler dikkate alındığında, quercetin ve naringenin için en yüksek alım çeyreğinde depresyonla ters ilişki gözlemlenmiştir (en düşük alım çeyrekliğine göre). Polifenollerin başlıca gıda kaynakları ile ilgili olarak ise, incelenen gıda gruplarından kırmızı şarap ve turuncgiller hariç diğer besinler depresyon ile anlamlı bir ilişki göstermemiştir [103]

Yüksek polifenol diyetinin psikolojik sağlık üzerindeki etkilerinin incelendiği randomize kontrollü bir çalışmada ise, 40-65 yaşları arasındaki 99 hafif hipertansif katılımcı iki gruba ayrılmıştır. Deney grubuna, 1 elma, 1 portakal, yarım greyfurt veya bir bardak (150 mL) meyve suyu, 3 yemek kaşığı sebze ve %70 kakao oranında bitter çikolata içeren yüksek polifenol içerikli bir diyet uygulanırken; kontrol grubuna düşük

meyve ve sebze içeren (<2 porsiyon/gün) ve bitter çikolata içermeyen düşük polifenol diyeti uygulanmıştır. 8 haftalık müdahalenin sonunda yüksek polifenol içeren diyetle beslenen grubun BDE-II (Beck Depresyon Envanteri-II) skorunda %66,6'lık bir azalma gözlenmiştir [117].

Barfoot vd. tarafından yürütülen başka bir randomize kontrollü çalışmada, yeni anne olmuş bireylerde diyet flavonoidlerinin ruh hali ve algılanan yaşam kalitesi üzerindeki etkileri incelenmiştir. 41 anneye 2 hafta süre boyunca hergün, mevcut diyetlerine ek olarak yüksek flavonoid içeren gıdalardan en az biri eklenmiştir (yaban mersini, ahududu, çilek, böğürtlen, frenk üzümü gibi meyvelerden 120 g, 2 büyük kare (min. %70 kakao) bitter çikolata, 4-5 fincan siyah/yeşil çay veya kafeinli/kafeinsiz kahve, 1 büyük bardak kırmızı şarap (250 mL), 1 porsiyon ıspanak veya lahana gibi yapraklı yeşil sebzeler (70 g) ve 1 bardak (250 mL) taze portakal veya greylift suyu). Katılımcıların diyetlerine eklemeyi tercih ettikleri flavonoid içerikli gıda maddelerini bir gıda günlüğüne kaydetmeleri istenmiştir. Gıda günlüklerine göre, katılımcıların 14 günlük müdahale süresi boyunca ortalama 15.45 g flavonoid aldıkları belirlenmiştir. Flavonoid müdahalesi öncesi ve sonrasında bireylere Pozitif ve Negatif Duygu Ölçeği (PANAS), Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri (STAI), Algılanan Yaşam Kalitesi Anketi ve depresyon düzeylerini belirlemek için Hasta Sağlığı Anketi 8 (PHQ-8) uygulanmıştır. Flavonoid müdahalesi yapılan grubun durumluk-sürekli kaygı puanlarında başlangıca kıyasla anlamlı düzeyde azalmalar tespit edilirken, algılanan fiziksel sağlık kalitesinde önemli düzeyde artış olduğu tespit edilmiştir [103].

BÖLÜM 3

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN YERİ, ZAMANI VE ÖRNEKLEM SEÇİMİ

Kesitsel gözlemsel olarak tanımlayıcı tipte planlanan bu çalışma, Kasım 2021-Şubat-2022 tarihleri arasında Türkiye'nin çeşitli illerinde ikamet eden 19-64 yaş aralığındaki 385 yetişkin bireyle yapılmıştır.

3.2. ARAŞTIRMAYA DAHİL EDİLECEK BİREYLERİ SEÇİM KRİTERLERİ

Araştırmaya, 19-64 yaş aralığında, kanser, kardiyovasküler hastalıklar, kronik hepatit ve böbrek hastalıklarına sahip olmayan bireyler veya hastalık geçmişinde bu hastalıklar bulunmayan gönüllü bireyler dahil edilmiştir.

3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Çalışmaya katılan bireylere online ve yüz yüze görüşme yöntemiyle anket uygulanmıştır. Bireylere online olarak Instagram, Whatsapp gibi sosyal ağlar aracılığıyla ulaşılmış ve anket hakkında bilgi verilmiştir. Dört aşamadan oluşan anket formu, çalışmaya katılmaya gönüllü ve istenilen yaş aralığındaki bireylere e-posta aracılığıyla iletilmiştir. Kişilere uygulanan anket formu; bireylerin sosyodemografik özelliklerini, sağlık durumlarını ve fiziksel aktivite düzeylerini sorgulayan genel bilgiler kısmını, polifenol tüketim alışkanlıklarını sorgulayan polifenol tüketim sıklığı anketini, bireylerin duygu durumlarını değerlendirmek amaçlı pozitif-negatif duygu durum ölçeğini ve beck depresyon envanterini içermektedir. Ek olarak bireylerin covid-19 pandemisi sırasında belirli gıda gruplarının alım sıklığındaki değişimi değerlendirmek için hazırlanmış olan covid-19 pandemi döneminde gıda alımındaki

değişiklikleri ölçme anketini kapsamaktadır. Anketlerin uygulanma süresi değişkenlik göstermekle birlikte yaklaşık 20-25 dakika sürmüştür.

3.3.1. Demografik Bilgiler

Bireylerin kişisel özelliklerini saptamak için 17 sorudan oluşan bir anket formu uygulanmıştır (EK-1). Anket formu bireylerin; demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durumu, çalışma durumu v.s.), genel sağlık bilgileri (hastalık durumu, düzenli ilaç ya da vitamin-mineral kullanma durumu vb.), alkol ve sigara kullanım durumları, uyku düzenleri, su tüketimleri ve fiziksel aktivite durumları ile ilgili bilgileri içermektedir.

3.3.2. Polifenol Tüketim Sıklığı Anketi

Phenol-Explorer (sürüm 3.6) veritabanı kullanılarak hazırlanmış olan bir sıklık anketi uygulanmıştır (EK-2) [118]. Ankette 9 farklı kategoriye ayrılmış olan polifenolce zengin 64 besini; günlük, haftalık ve aylık olarak hangi sıklık ve miktarlarda tükettikleri sorgulanmıştır. Bireylerin besinlerden aldıkları polifenol içerikleri toplam polifenol, antosiyaninler, flavanoller, flavonoller, flavonlar, flavanonlar, fenolik asitler, lignan ve stilbenler olmak üzere 9 alt bölümde hesaplanarak günlük alıma çevrilmiştir.

3.3.3. Pozitif ve Negatif Duygu Ölçeği (PANAS)

Bireylerin pozitif ve negatif duygularını değerlendirmek amacıyla Watson, Clark ve Tellegen (1988) tarafından geliştirilen ölçek, 10 pozitif 10 negatif duyguyu ifade eden 20 maddeden oluşmaktadır (EK-3). Ölçekte maddeler “1=çok az veya hiç”, “5 = çok fazla” arasında değişen 5’li Likert tipi ile değerlendirilmiştir [119]. Ölçeğin Türkçe uyarlaması için geçerlik ve güvenirlik çalışması Gençöz tarafından yapılmıştır [120].

3.3.4. Beck Depresyon Envanteri

Bireylerin depresyon düzeylerini ölçmek için Beck ve arkadaşları tarafından geliştirilen BECK Depresyon Ölçeği anketi uygulanmıştır (EK-4). Bu ölçek; ruh hali, kötümserlik, başarısızlık anlayışı, memnuniyetsizlik, suçlu hissetme hali, cezalandırma anlayışı, kendinden nefret etme durumu, kendini suçlama hali, kendini cezalandırma isteği, ağlama nöbetleri, sinirlilik, toplumdan kendini çekme, kararsızlık, beden imajı algısı, iş kabiliyetinde azalma hissi/durumu, uyku bozuklukları, yorulma hissi, iştah kaybı, bedensel kaygılar, cinsel isteğin azalması olmak üzere 21 tutum kategorisi üzerinden hazırlanan değerlendirme sorularından oluşmaktadır. Her bir kategorideki sorular 0'dan 3'e kadar numaralandırılmış ve tüm sorulara verilen puanların toplamına göre depresyonun derecesi belirlenmiştir [121]. Bu ölçeğin Türkçe çevirisi olan Beck Depresyon Envanteri'nin Türkiye'de geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları Hisli tarafından yapılmıştır. Ölçeğin kesme puanı Türkiye geçerlilik güvenilirlik çalışması sonucu 17 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmaya göre göre, 0-10 puan "hafif depresyon", 11-20 puan "orta derece depresyon", 21 ve üzeri puan "ciddi düzey depresyon" olarak kabul edilmiştir [122,123].

3.3.5. Covid-19 Pandemi Döneminde Gıda Alımındaki Değişiklikleri Ölçme Anketi

Katılımcılara yalnızca covid-19 pandemisi sırasında belirli gıda gruplarının alım sıklığındaki değişimi değerlendirmek için hazırlanan bir anket uygulanmıştır (EK-5). Anket özellikle polifenol açısından zengin besin gruplarını içermektedir: yeşil yapraklı sebzeler, meyveler (özellikle berry türevleri ve turunçgiller) tahıl ürünleri, yağlı tohumlar, beyaz etler ve içecekler (kahve, çay, alkollü içecekler). Polifenolce zengin besin gruplarına ek olarak; tatlı-tuzlu atıştırmalıklar, şekerli içecekler gibi yüksek kalorili ve kolay erişim sağlanan bazı yiyeceklerin de alımları sorgulanmıştır. Yanıt kısmı ise arttı/azaldı/değişmedi olmak üzere 3 seçenekten oluşmaktadır.

3.4. VERİLERİN ANALİZİ

Araştırma kapsamında elde edilen veriler SPSS 24 programı ile analiz edilmiştir. Araştırma kapsamında demografik özelliklerine göre dağılımlarının verilmesinde betimleyici analizlerden frekans ve yüzde analizi kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçeklere ait betimleyici analizlerin verilmesinde ise ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Elde edilen verilerin dağılımının normal dağılım olması sonucu hipotez testleri istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde test edilmiş olup ölçeklerden elde edilen puanların 2'li gruplara göre farklarının incelenmesi için bağımsız örneklem t-testi, 2'den fazla gruplar arasındaki farkların belirlenmesi için tek yönlü anova analizi yapılmıştır. Yine elde edilen verilerin dağılımının normal dağılım olmaması sonucu hipotez testleri istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde test edilmiş olup ölçeklerden elde edilen puanların 2'li gruplara göre farklarının incelenmesi için Mann Whitney-U testi, 2'den fazla gruplar arasındaki farkların belirlenmesi için Kruskal Wallis-H testi yapılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi için pearson ve spearman korelasyon analizi yapılmıştır.

BÖLÜM 4

BULGULAR

4.1. BİREYLERİN SOSYO-DEMOGRAFİK VERİLERİNE AİT BULGULAR

Çizelge 4.1. Katılımcıların demografik özelliklerine göre dağılımları.

Değişkenler	Grup	n	Yüzde%
Yaş	28 yaş ve altı	193	50,1
	28 yaş üzeri	192	49,9
Cinsiyet	Kadın	242	62,9
	Erkek	143	37,1
Eğitim Durumu	Lise ve altı	41	10,6
	Üniversite	293	76,1
	Lisansüstü	51	13,2
Meslek	Ev hanımı	24	6,2
	Kamu personeli	137	35,6
	İşçi	26	6,8
	Öğrenci	139	36,1
	Diğer	59	15,3
Sigara Kullanımı	Evet	94	24,4
	Hayır	246	63,9
	Bıraktım	45	11,7
Alkol Kullanımı	Evet	48	12,5
	Hayır	318	82,6
	Bıraktım	19	4,9
Kronik Hastalık Durumu	Var	58	15,1
	Yok	327	84,9
Sürekli İlaç Kullanımı	Evet	25	6,5
	Hayır	360	93,5
Psikolojik Rahatsızlık Durumu	Hayır	385	100
Antidepresan Tedavisi Alma	Hayır	345	89,6
	Daha önce kullandım	40	10,4
Besin Desteği Kullanımı	Evet	30	7,8
	Hayır	355	92,2
Fiziksel Aktivite Yapma	Evet	84	21,8
	Hayır	301	78,2
Depresyon Düzeyi	Hafif	193	50,1
	Orta	140	36,4
	Ciddi	52	13,5
	Toplam	385	100,0

Bu araştırmaya, %62,9'u kadın (242), %37,1'i erkek (143) olmak üzere 385 birey dahil edilmiştir. Katılımcıların %50,1'i 28 yaş ve altı, %49,9'u 28 yaş ve üzeri olduğu görülürken; %10,6'sının lise ve altı, %76,1'inin üniversite, %13,2'sinin lisansüstü eğitim düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların %6,2'sinin ev hanımı, %35,6'sının kamu personeli, %6,8'inin işçi, %36,1'inin öğrenci, %15,3'ünün diğer meslekleri yaptığı, sigara kullanım oranının %24,4 olduğu, alkol kullanım oranının ise %12,5 olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların %84,9'unun kronik hastalığı bulunmamaktadır. Çalışmaya katılan bireylerin tamamında herhangi bir psikolojik rahatsızlığa rastlanmazken, %10,4'ünün daha önce antidepresan tedavisi aldığı belirlenmiştir. Bireylerin %21,8'inin düzenli fiziksel aktivite yaptığı tespit edilirken; bireylerin yalnızca %7,8'inin besin destek ürünü kullandığı görülmüştür. Katılımcıların depresyon düzeylerine göre dağılımları incelendiğinde; %50,1'inin hafif düzeyde, %36,4'ünün orta düzeyde, %13,5'inin ciddi düzeyde depresyon içinde olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.2. Katılımcıların sürekli değişken düzeylerine ait betimsel bulgular.

Değişkenler	Min.	Max.	\bar{X}	s.s.
Ağırlık (kg)	40	130	68,69	15,58
Boy (cm)	146	193	167,56	8,89
Su (bardak)	1	20	7,48	3,82
Uyku (saat)	3	12	7,55	1,29

Katılımcıların sürekli değişkenlerine ait betimsel bulgular incelendiğinde katılımcıların; ağırlık ortalamasının (\bar{x} =68,69) kg, boy ortalamasının (\bar{x} =167,56) cm, tükettikleri su miktarı ortalamasının (\bar{x} =7,48) bardak (ortalama 1,5 lt), uyudukları uyku süresinin ortalamasının (\bar{x} =7,55) saat olduğu belirlenmiştir.

4.2. POLİFENOL TÜKETİM SIKLIĞI ANKETİNE AİT BULGULAR

Çizelge 4.3. Polifenol düzeylerine ait betimsel bulgular.

Alt Boyut	Sıra Ort.	Sıra Top.
Antosiyanin	15,69	21,89
Flavanoller	130,17	72,52
Flavonoller	28,55	23,95
Flavonlar	2,41	2,47
Flavanonlar	18,97	16,33
Fenolikasit	116,909	71,28
Lignanlar	21,94	15,53
Stilbenler	0,04	0,31
Toplam Polifenol	333,74	167,83

Polifenol düzeylerine ait betimsel bulgular incelendiğinde katılımcıların günlük ortalama toplam polifenol alımı 333,74 mg olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.4. Katılımcıların polifenol tüketimlerinin yaşa göre değişimi.

Alt Boyut	Yaş	n	Sıra Ort.	\bar{X}	U	p
Antosiyanin	28 yaş ve altı	193	196,07	16,58	17935,5	0,587
	28 yaş üzeri	192	189,91	14,80		
Flavanoller	28 yaş ve altı	193	188,65	127,07	17687,5	0,441
	28 yaş üzeri	192	197,38	133,29		
Flavonoller	28 yaş ve altı	193	173,05	24,70	14678	0,000*
	28 yaş üzeri	192	213,05	32,42		
Flavonlar	28 yaş ve altı	193	178,51	2,36	15731	0,010*
	28 yaş üzeri	192	207,57	2,46		
Flavanonlar	28 yaş ve altı	193	181,26	18,02	16262,5	0,038*
	28 yaş üzeri	192	204,80	19,92		
Fenolikasit	28 yaş ve altı	193	193,69	118,96	18394,5	0,903
	28 yaş üzeri	192	192,30	114,85		
Lignanlar	28 yaş ve altı	193	171,80	18,99	14436	0,000*
	28 yaş üzeri	192	214,31	24,93		
Stilbenler	28 yaş ve altı	193	203,47	0,04	16506,5	0,061
	28 yaş üzeri	192	182,47	0,06		
Toplam Polifenol	28 yaş ve altı	193	187,15	325,80	17398	0,301
	28 yaş üzeri	192	198,89	341,74		

*p<0,05

Katılımcıların polifenol düzeylerinin yaş gruplarıyla farklılaşmaları durumlarının tespiti için yapılan Mann Whitney-U testi sonucunda, günlük flavonol ($p=0.000$), flavon ($p=0.010$), flavanon ($p=0.038$) ve lignan ($p=0.000$) tüketiminin 28 yaş üzeri bireylerde 28 yaş ve altına göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür. Toplam polifenol alımı ve diğer polifenol alt sınıflarında ise yaşa göre anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Çizelge 4.5. Katılımcıların polifenol tüketimlerinin cinsiyete göre değişimi.

Alt Boyutlar	Cinsiyet	n	Sıra Ort.	\bar{X}	U	p
Antosiyanin	Kadın	242	194,03	16,36	17053	0,813
	Erkek	143	191,25	14,56		
Flavanoller	Kadın	242	195,35	131,71	16735,5	0,591
	Erkek	143	189,03	127,57		
Flavonoller	Kadın	242	186,51	26,76	15733	0,137
	Erkek	143	203,98	31,57		
Flavonlar	Kadın	242	196,15	2,50	16541,5	0,470
	Erkek	143	187,67	2,26		
Flavanonlar	Kadın	242	196,25	19,50	16516	0,456
	Erkek	143	187,5	18,07		
Fenolikasit	Kadın	242	195,63	117,15	16665,5	0,546
	Erkek	143	188,54	116,51		
Lignanlar	Kadın	242	192,03	21,68	17069	0,824
	Erkek	143	194,64	22,41		
Stilbenler	Kadın	242	200,87	0,04	15399,5	0,068
	Erkek	143	179,69	0,07		
Toplam Polifenol	Kadın	242	194,28	333,90	16994,0	0,770
	Erkek	143	190,84	333,48		

Kadınların günlük toplam polifenol tüketim ortalaması 333,9 mg, erkeklerin ise 333,48 mg olarak hesaplanmıştır. Günlük toplam polifenol ve polifenol alt türlerinin alımı cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0.05$).

Çizelge 4.6. Katılımcıların polifenol tüketimlerinin antidepresan kullanımına göre değişimi.

Alt Boyutlar	Antidepresan Tedavisi	n	Sıra Ort.	\bar{X}	U	p
Antosiyanin	Hayır	345	193,55	16,20	6711,5	0,777
	Daha önce kullandım	40	188,29	11,33		
Flavanoller	Hayır	345	193,71	130,18	6654,0	0,712
	Daha önce kullandım	40	186,85	130,16		
Flavonoller	Hayır	345	193,47	28,64	6738,5	0,808
	Daha önce kullandım	40	188,96	27,79		
Flavonlar	Hayır	345	193,27	2,45	6806	0,888
	Daha önce kullandım	40	190,65	2,09		
Flavanonlar	Hayır	345	194,29	19,28	6465	0,503
	Daha önce kullandım	40	181,85	16,29		
Fenolikasit	Hayır	345	194,11	117,17	6516	0,564
	Daha önce kullandım	40	183,4	114,66		
Lignanlar	Hayır	345	193,48	22,09	6733	0,802
	Daha önce kullandım	40	188,83	20,78		
Stilbenler	Hayır	345	193,64	0,05	6680	0,738
	Daha önce kullandım	40	187,5	0,03		
Toplam Polifenol	Hayır	345	193,72	334,82	6653	0,711
	Daha önce kullandım	40	186,83	324,46		

Katılımcıların günlük toplam polifenol ve polifenol alt türlerinin alımı antidepresan kullanım durumuna göre anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0.05$).

Çizelge 4.7. Katılımcıların polifenol tüketimlerinin fiziksel aktivite düzeyine göre değişimi.

Alt Boyutlar	Fiziksel Aktivite Yapma	n	Sıra Ort.	\bar{X}	U	p
Antosiyanin	Evet	84	193,95	13,93	12562,5	0,930
	Hayır	301	192,74	16,18		
Flavanoller	Evet	84	212,46	146,24	11007	0,070
	Hayır	301	187,57	125,69		
Flavonoller	Evet	84	219,78	36,50	10392,5	0,013*
	Hayır	301	185,53	26,33		
Flavonlar	Evet	84	203,61	2,55	11751	0,323
	Hayır	301	190,04	2,37		
Flavanonlar	Evet	84	214,10	22,11	10870	0,049*
	Hayır	301	187,11	18,09		
Fenolikasit	Evet	84	189,42	121,79	12341,5	0,739
	Hayır	301	194,00	115,55		
Lignanlar	Evet	84	203,77	24,20	11737,5	0,316
	Hayır	301	190,00	21,32		
Stilbenler	Evet	84	193,04	0,03	12639	0,997
	Hayır	301	192,99	0,05		
Toplam Polifenol	Evet	84	205,38	365,11	11602,5	0,249
	Hayır	301	189,55	324,99		

*p<0,05

Katılımcıların polifenol alt sınıflarından flavonol ve flavanon tüketimlerinin fiziksel aktivite yapma durumuna göre anlamlı fark gösterdiği saptanmıştır. Düzenli fiziksel aktivite yapan bireylerin flavonol (\bar{X} = 36,5 mg; p=0.013) ve flavanon (\bar{X} =22,11 mg; p=0.049) tüketimlerinin fiziksel aktivite yapmayanlara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Toplam polifenol tüketimi ve diğer polifenol alt sınıfları arasında ise anlamlı bir fark gözlenmemiştir (p>0,05).

Çizelge 4.8. Katılımcıların polifenol tüketimlerinin eğitim düzeylerine göre değişimi.

Alt Boyutlar	Eğitim Durumu	n	Sıra Ort.	\bar{X}	X^2	p	U
Antosiyanin	Lise ve altı	41	157,72	16,93	5,371	0,068	
	Üniversite	293	195,02	15,39			
	Lisansüstü	51	209,74	16,43			
Flavanoller	Lise ve altı	41	191,51	133,47	0,379	0,827	
	Üniversite	293	191,65	129,48			
	Lisansüstü	51	201,93	131,49			
Flavonoller	Lise ve altı ⁽¹⁾	41	161,99	22,98	6,337	0,042*	(2-1) (3-1)
	Üniversite ⁽²⁾	293	192,53	28,56			
	Lisansüstü ⁽³⁾	51	220,65	32,96			
Flavonlar	Lise ve altı	41	173,15	1,91	3,838	0,147	
	Üniversite	293	191,51	2,47			
	Lisansüstü	51	217,54	2,47			
Flavanonlar	Lise ve altı	41	173,68	15,90	1,723	0,422	
	Üniversite	293	193,84	19,30			
	Lisansüstü	51	203,7	19,52			
Fenolikasit	Lise ve altı	41	178,21	106,25	0,811	0,667	
	Üniversite	293	194,82	118,60			
	Lisansüstü	51	194,44	115,79			
Lignanlar	Lise ve altı	41	191,09	21,91	1,664	0,435	
	Üniversite	293	190,01	21,60			
	Lisansüstü	51	211,71	24,02			
Stilbenler	Lise ve altı	41	166,28	0,03	3,938	0,140	
	Üniversite	293	193,44	0,03			
	Lisansüstü	51	211,93	0,15			
Toplam Polifenol	Lise ve altı	41	178,73	319,38	0,808	0,668	
	Üniversite	293	194,12	334,14			
	Lisansüstü	51	198,04	343,03			

*p<0,05

Katılımcıların polifenol tüketimlerinin eğitim durumuna göre farklılıkları incelenmiş ve flavonol sınıfı polifenol tüketiminde gruplar arası anlamlı fark görülmüştür. Günlük flavonol tüketiminin lisansüstü eğitim düzeyine sahip bireylerde 32,96 mg, lisans mezunu bireylerde 28,56 mg, lise ve altı eğitim düzeyine sahip bireylerde ise 22,98 mg olduğu tespit edilmiş; lisans ve lisansüstü mezunu bireylerin flavonol tüketimlerinin lise ve altı eğitim seviyesine sahip bireylere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür (p=0.042).

Çizelge 4.9. Katılımcıların polifenol tüketimlerinin meslek gruplarına göre değişimi.

Alt Boyutlar	Meslek	n	Sıra Ort.	\bar{X}	X^2	p	U
Antosiyanin	Ev hanımı	24	208,73	19,78	2,338	0,674	
	Kamu personeli	137	189,42	14,77			
	İşçi	26	172,56	10,89			
	Öğrenci	139	200,47	17,56			
	Diğer	59	186,32	13,90			
Flavanoller	Ev hanımı	24	211,42	138,77	3,707	0,447	
	Kamu personeli	137	201,13	136,31			
	İşçi	26	167,13	109,07			
	Öğrenci	139	184,56	122,09			
	Diğer	59	197,92	140,78			
Flavonoller	Ev hanımı ⁽¹⁾	24	195,85	25,87	19,202	0,001*	(4-5)
	Kamu personeli ⁽²⁾	137	209,54	31,19			
	İşçi ⁽³⁾	26	201,31	39,63			
	Öğrenci ⁽⁴⁾	139	161,28	21,93			
	Diğer ⁽⁵⁾	59	224,49	34,25			
Flavonlar	Ev hanımı ⁽¹⁾	24	200,23	2,15	13,961	0,007*	(4-5)
	Kamu personeli ⁽²⁾	137	203,48	2,59			
	İşçi ⁽³⁾	26	231,17	2,93			
	Öğrenci ⁽⁴⁾	139	166,40	2,10			
	Diğer ⁽⁵⁾	59	211,57	2,63			
Flavanonlar	Ev hanımı ⁽¹⁾	24	214,00	19,40	11,639	0,020*	(4-5)
	Kamu personeli ⁽²⁾	137	203,96	20,37			
	İşçi ⁽³⁾	26	216,62	23,66			
	Öğrenci ⁽⁴⁾	139	167,70	16,08			
	Diğer ⁽⁵⁾	59	208,19	20,28			
Fenolikasit	Ev hanımı	24	215,40	117,99	2,522	0,641	
	Kamu personeli	137	191,77	115,33			
	İşçi	26	166,37	113,48			
	Öğrenci	139	194,46	119,18			
	Diğer	59	195,06	116,29			
Lignanlar	Ev hanımı ⁽¹⁾	24	231,58	25,07	11,353	0,023*	(1-4) (1-5)
	Kamu personeli ⁽²⁾	137	210,54	24,44			
	İşçi ⁽³⁾	26	198,63	24,13			
	Öğrenci ⁽⁴⁾	139	176,85	19,60			
	Diğer ⁽⁵⁾	59	172,14	19,48			
Stilbenler	Ev hanımı	24	203,04	0,03	4,040	0,401	
	Kamu personeli	137	178,19	0,07			
	İşçi	26	200,33	0,04			
	Öğrenci	139	203,19	0,04			
	Diğer	59	196,06	0,03			
Toplam Polifenol	Ev hanımı	24	208,83	349,05	1,600	0,809	
	Kamu personeli	137	197,91	343,26			
	İşçi	26	179,69	323,81			
	Öğrenci	139	186,74	318,93			
	Diğer	59	195,78	344,72			

*p<0,05

Katılımcıların polifenol tüketimlerinin meslek gruplarına göre farklılıkları incelenmiş ve flavonol, flavon, flavanon ve lignan sınıfı polifenol tüketimlerinde belirli meslek grupları arasında anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Diğer meslek grubundaki bireylerin günlük flavonol tüketiminin (\bar{X} =34,25 mg) öğrencilere (\bar{X} =21,93 mg) göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür ($p=0.001$). Benzer şekilde, diğer meslek grubundakilerin günlük flavanon (\bar{X} =20,28 mg) tüketiminin öğrencilere (\bar{X} =16,08 mg) göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p=0,020$). Flavon tüketiminin de diğer meslek grubundaki bireylerde öğrencilere göre daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir ($p=0.007$). Ev hanımı olan katılımcıların günlük lignan tüketiminin (\bar{X} =25,07 mg) hem öğrencilere (\bar{X} =19,6 mg) hem de diğer meslek grubundaki (\bar{X} =19,48 mg) bireylere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür ($p=0.023$).

4.3. KATILIMCILARIN DEPRESYON VE DUYGU DURUM DÜZEYLERİ

Çizelge 4.10. Bireylerin depresyon ve duygu durum düzeylerinin demografik bilgilere göre değerlendirilmesi.

	Pozitif Duygu Durum			Negatif Duygu Durum			Depresyon		
	\bar{X}	s.s	p	\bar{X}	s.s	p	\bar{X}	s.s	p
Cinsiyet									
Kadın (n=242)	29,30	6,70		20,37	7,23		12,16	8,46	
Erkek (n=143)	30,50	6,98	0,096	19,29	7,08	0,157	10,65	9,19	0,102
Yaş									
28 yaş ve altı (n=193)	29,33	6,45		21,34	7,60		12,96	8,92	
28 yaş üzeri (n=192)	30,16	7,16	0,230	18,59	6,48	0,000*	10,22	8,40	0,037*
Antidepresan Kullanımı									
Hayır (n=40)	29,79	6,81		19,57	6,91		11,04	8,43	
Daha önce kullandım (n=345)	29,30	6,97	0,665	23,40	8,58	0,001*	16,35	10,11	0,000*
Fiziksel Aktivite									
Evet (n=84)	31,29	7,19		19,27	7,39		11,11	9,09	
Hayır (n=301)	29,31	6,66	0,019*	20,16	7,13	0,317	11,73	8,68	0,570
Meslek									
Ev hanımı ⁽¹⁾ (n=24)	27,79	7,86		17,54	6,37		12,50	8,14	
Kamupersoneli ⁽²⁾ (n=137)	30,58	7,04		18,67	6,81		9,61	8,29	
İşçi ⁽³⁾ (n=26)	27,96	6,43		20,50	7,53		11,35	7,68	
Öğrenci ⁽⁴⁾ (n=139)	29,25	6,32	0,119	21,17	7,50	0,015*	12,95	9,06	0,018*
Diğer ⁽⁵⁾ (n=59)	30,53	6,95		20,92	6,91	(1-4)	12,80	9,22	(1-4)
Eğitim düzeyi									
Lise ve altı ⁽¹⁾ (n=41)	30,44	7,73		21,32	6,86		15,29	9,53	0,002*
Üniversite ⁽²⁾ (n=293)	29,53	6,60	0,548	20,03	7,30	0,173	11,54	8,74	(1-2)
Lisansüstü ⁽³⁾ (n=51)	30,41	7,32		18,53	6,62		8,96	7,21	(1-3)

Katılımcıların depresyon düzeyleri ile pozitif ve negatif duygu durum düzeyleri cinsiyet gruplarına göre anlamlı bir fark göstermezken ($p>0.05$); yaş gruplarına göre farklılık gösterdiği saptanmıştır. Yaşı 28 yaş ve altı olanların negatif duygu durum puanlarının ($\bar{X}=21,34$) 28 yaş üzeri olanlara göre daha yüksek seviyede ($\bar{X}=18,59$) olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde yaşı 28 yaş ve altı olanların depresyon düzeylerinin ($\bar{X}=12,96$) 28 yaş üzeri olanlara göre daha yüksek seviyede ($\bar{X}=10,22$) olduğu belirlenmiştir. Daha önce antidepresan tedavisi alan bireylerin hem negatif duygu durum puanlarının hem de depresyon düzeylerinin kullanmayanlara göre anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Düzenli fiziksel aktivite yapanların pozitif duygu durum puanlarının ($\bar{X}=31,29$) yapmayanlara göre anlamlı derecede daha yüksek ($\bar{X}=29,31$) seviyede olduğu tespit edilmiş; depresyon düzeyleri arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Meslek gruplarına göre dağılıma bakıldığında, ev hanımı ve öğrenci grupları arasında anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Öğrenci grubundakilerin hem depresyon hem de negatif duygu durum puanlarının ev hanımı olanlara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Ek olarak, eğitim düzeyi lise ve altı olan bireylerin depresyon puanlarının eğitim düzeyi üniversite ve lisansüstü olan bireylere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Çizelge 4.11. Bireylerin depresyon düzeylerine göre polifenol tüketimlerinin değerlendirilmesi.

Alt Boyutlar	Depresyon Düzeyi	n	Sıra Ort.	\bar{X}	X^2	p	U
Antosiyanin	Hafif ⁽¹⁾	193	214,76	18,84	17,843	0,000*	(1-3)
	Orta ⁽²⁾	140	179,67	12,71			
	Ciddi ⁽³⁾	52	148,13	12,08			
Flavanoller	Hafif ⁽¹⁾	193	211,27	137,25	10,471	0,005*	(1-2)
	Orta ⁽²⁾	140	173,62	116,70			
	Ciddi ⁽³⁾	52	177,38	139,29			
Flavonoller	Hafif ⁽¹⁾	193	228,34	34,25	39,148	0,000*	(1-3)
	Orta ⁽²⁾	140	159,18	22,97			
	Ciddi ⁽³⁾	52	152,90	22,45			
Flavonlar	Hafif ⁽¹⁾	193	222,70	2,84	28,419	0,000*	(1-3)
	Orta ⁽²⁾	140	167,68	1,96			
	Ciddi ⁽³⁾	52	150,94	2,06			
Flavanonlar	Hafif ⁽¹⁾	193	225,06	23,07	33,446	0,000*	(1-3)
	Orta ⁽²⁾	140	166,43	14,84			
	Ciddi ⁽³⁾	52	145,57	14,88			
Fenolikasit	Hafif ⁽¹⁾	193	207,95	121,64	7,846	0,020*	(1-2)
	Orta ⁽²⁾	140	173,42	107,08			
	Ciddi ⁽³⁾	52	190,24	125,11			
Lignanlar	Hafif ⁽¹⁾	193	200,94	22,86	7,044	0,030*	(1-3)
	Orta ⁽²⁾	140	196,04	21,78			
	Ciddi ⁽³⁾	52	155,34	19,16			
Stilbenler	Hafif ⁽¹⁾	193	214,16	0,07	14,558	0,001*	(1-3)
	Orta ⁽²⁾	140	174,01	0,03			
	Ciddi ⁽³⁾	52	165,59	0,04			
Toplam Polifenol	Hafif ⁽¹⁾	193	216,07	359,83	16,934	0,000*	(1-2)
	Orta ⁽²⁾	140	167,11	296,54			
	Ciddi ⁽³⁾	52	177,10	335,61			

*p<0,05

Katılımcıların polifenol tüketimlerinin depresyon düzeylerine göre farklılıkları değerlendirilmiş, hem toplam polifenol tüketim miktarı hem de tüm polifenol alt türlerinin (antosiyaninler, flavanoller, flavonoller, flavonlar, flavanonlar, fenolik asitler, lignanlar ve stilbenler) tüketim miktarları ile depresyon düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim olduğu gözlemlenmiştir. Bireylerin günlük ortalama antosiyanin tüketim miktarı hafif depresyonlu bireylerde 18,84 mg, orta düzey depresyonlu bireylerde 12,71 mg ve ciddi depresyona sahip bireylerde 12,08 mg olarak hesaplanmış ve hafif depresyonlu bireyler ile ciddi düzey depresyonu olan

bireylerin antosiyanin tüketim miktarları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p=0,000$). Bireylerin günlük ortalama flavanol tüketim miktarı hafif depresyonlu bireylerde 137,25 mg, orta düzey depresyonlu bireylerde 116,7 mg, ciddi düzey depresyona sahip bireylerde 139,29 mg olarak hesaplanmış ve depresyon düzeyleri hafif olanların flavanol tüketim miktarının depresyon düzeyleri orta olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p=0,005$). Bireylerin günlük ortalama flavanol tüketim miktarı hafif depresyonlu bireylerde 34,25 mg, orta düzey depresyonlu bireylerde 22,97 mg, ciddi depresyonlu bireylerde 22,45 mg olarak hesaplanmış ve hafif depresyonlu bireylerin flavanol tüketim miktarı ciddi depresyonlu bireylere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p=0,000$). Bireylerin günlük ortalama flavon tüketim miktarı hafif depresyonlu bireylerde 2,84 mg, orta düzey depresyonlu bireylerde 1,96 mg, ciddi düzey depresyona sahip bireylerde 2,06 mg olarak hesaplanmış ve hafif depresyonlu bireylerin flavon tüketim miktarı ciddi depresyonlu bireylere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p=0,000$). Bireylerin günlük ortalama flavanon tüketim miktarı hafif depresyonlu bireylerde 23,07 mg orta düzey depresyonlu bireylerde 14,84 mg, ciddi düzey depresyonu olanlarda 14,88 mg olarak hesaplanmış ve hafif depresyonlu bireylerin flavanon tüketim miktarı ciddi depresyonlu bireylere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p=0,000$). Bireylerin günlük fenolik asit tüketim miktarlarına bakıldığında, hafif depresyonlu bireylerin orta düzey depresyona sahip olanlara göre fenolik asit alım miktarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülürken ($p=0,020$); lignan ve stilben tüketimlerinin hafif depresyonlu bireylerde ciddi düzey depresyonu olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir ($p=0,030$; $p=0,001$). Bireylerin günlük toplam polifenol alımının ise, hafif depresyonu olanlarda 359,83 mg, orta düzey depresyonu olanlarda 296,54 mg, ciddi düzey depresyonu olanlarda 335,61 mg olduğu hesaplanmış ve hafif depresyonlu bireylerin orta düzey depresyona sahip olanlara göre toplam polifenol alım miktarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p=0,000$).

Çizelge 4.12. Depresyon, duygu durumu ve polifenol tüketimlerine ait korelasyon tablosu.

Ölçek ve Alt Boyutlar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Depresyon ⁽¹⁾	1											
Pozitif Duygu Durumu ⁽²⁾	-,301*	1										
Negatif Duygu Durumu ⁽³⁾	,605*	-,179*	1									
Antosiyanin ⁽⁴⁾	-,201*	,113*	-,209*	1								
Flavanoller ⁽⁵⁾	-,154*	,179*	-,167*	,399*	1							
Flavonoller ⁽⁶⁾	-,343*	,314*	-,289*	,416*	,604*	1						
Flavonlar ⁽⁷⁾	-,285*	,247*	-,248*	,371*	,341*	,545*	1					
Flavanonlar ⁽⁸⁾	-,315*	,264*	-,249*	,316*	,366*	,559*	,783*	1				
Fenolikasit ⁽⁹⁾	-0,094	,165*	-,108*	,462*	,716*	,580*	,380*	,388*	1			
Lignanlar ⁽¹⁰⁾	-0,083	,122*	-,120*	,401*	,326*	,402*	,294*	,322*	,367*	1		
Stilbenler ⁽¹¹⁾	-,209*	,119*	-,191*	,806*	,370*	,389*	,383*	,349*	,445*	,340*	1	
Polifenol ⁽¹²⁾	-,180*	,237*	-,179*	,545*	,861*	,721*	,483*	,518*	,910*	,484*	,505*	1

*p<0,05

Depresyon ve duygu durum değişkenleri arasındaki ilişkinin incelenmesi için pearson korelasyon, polifenol, depresyon ve duygu durum değişkenleri arasındaki ilişkinin incelenmesi için ise spearman korelasyon analizi yapılmış olup; yapılan korelasyon analizi sonucuna göre; depresyon düzeyleri ile pozitif duygu durum düzeyi arasında ($r=-0,301$; $p<0,05$) negatif yönlü, negatif duygu durum düzeyleri arasında ise ($r=0,605$; $p<0,05$) pozitif yönlü bir ilişki vardır. Depresyon düzeyi ve toplam polifenol tüketim düzeyi arasında ($r=-0,180$; $p<0,05$) negatif yönlü çok düşük seviyede bir ilişki vardır. Pozitif duygu durum düzeyleri ve toplam polifenol tüketim düzeyleri arasında ($r=0,237$; $p<0,05$) pozitif yönlü, negatif duygu durum düzeyleri ve toplam polifenol tüketim düzeyleri arasında ise ($r=-0,179$; $p<0,05$) negatif yönlü çok düşük seviyede bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

4.4. COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLERİ ÖLÇME ANKETİNE AİT BULGULAR

Çizelge 4.13. Bireylerin besin tüketim alışkanlıklarındaki değişimin değerlendirilmesi.

Değişkenler	Grup	n	Yüzde%
Beyaz Ekmek	Arttı	72	18,7
	Azaldı	105	27,3
	Değişmedi	208	54,0
Tam Tahıllı Ekmek	Arttı	97	25,2
	Azaldı	37	9,6
	Değişmedi	251	65,2
Pirinç/Makarna	Arttı	112	29,1
	Azaldı	57	14,8
	Değişmedi	216	56,1
Karabuğday	Arttı	45	11,7
	Azaldı	45	11,7
	Değişmedi	295	76,6
Tereyağı	Arttı	88	22,9
	Azaldı	66	17,1
	Değişmedi	231	60,0
Ayçiçeği Yağı	Arttı	60	15,6
	Azaldı	65	16,9
	Değişmedi	260	67,5
Zeytin Yağı	Arttı	101	26,2
	Azaldı	48	12,5
	Değişmedi	236	61,3
Süt	Arttı	95	24,7
	Azaldı	60	15,6
	Değişmedi	230	59,7
Yoğurt	Arttı	144	37,4
	Azaldı	44	11,4
	Değişmedi	197	51,2
Peynir	Arttı	137	35,6
	Azaldı	41	10,6
	Değişmedi	207	53,8
Kırmızı Et	Arttı	89	23,1
	Azaldı	89	23,1
	Değişmedi	207	53,8
Balık	Arttı	70	18,2
	Azaldı	95	24,7
	Değişmedi	220	57,1
Tavuk	Arttı	120	31,2
	Azaldı	65	16,9
	Değişmedi	200	51,9
Yumurta	Arttı	153	39,7
	Azaldı	49	12,7
	Değişmedi	183	47,5
Bakliyat	Arttı	88	22,9
	Azaldı	48	12,5
	Değişmedi	249	64,7

Çizelge 4.13. (Devam ediyor).

Fındık/Ceviz	Arttı	151	39,2
	Azaldı	54	14,0
	Değişmedi	180	46,8
Meyve	Arttı	176	45,7
	Azaldı	41	10,6
	Değişmedi	168	43,7
Sebze	Arttı	156	40,5
	Azaldı	36	9,4
	Değişmedi	193	51,1
Fastfood	Arttı	96	24,9
	Azaldı	132	34,3
	Değişmedi	157	40,8
Tatlı/Tuzlu Atıştırmalık	Arttı	139	36,1
	Azaldı	75	19,5
	Değişmedi	171	44,4
Hazır Meyve Suyu	Arttı	90	23,4
	Azaldı	113	29,4
	Değişmedi	182	47,3
Alkollü İçecekler	Arttı	23	6,0
	Azaldı	38	9,9
	Değişmedi	324	84,2
Siyah Çay	Arttı	161	41,8
	Azaldı	33	8,6
	Değişmedi	191	49,6
Yeşil Çay	Arttı	68	17,7
	Azaldı	40	10,4
	Değişmedi	277	71,9
Kahve	Arttı	160	41,6
	Azaldı	36	9,4
	Değişmedi	189	49,1
Taze Meyve Suyu	Arttı	69	17,9
	Azaldı	38	9,9
	Değişmedi	278	72,2
Sigara Kullanımı	Arttı	38	9,9
	Azaldı	27	7,0
	Değişmedi	320	83,1
Fiziksel Aktivite	Arttı	56	14,5
	Azaldı	172	44,7
	Değişmedi	157	40,8
	Toplam	385	100,0

Bireylerin pandemi döneminde besin tüketim alışkanlıklarında meydana gelen değişimler incelendiğinde; genel olarak alışkanlıklarda büyük değişimlere rastlanmamıştır. Katılımcıların beyaz ekmek tüketiminin %54'ünde değişmediği, %18,7'sinde arttığı %27,3'ünde azaldığı görülmüştür. Tam tahıllı ekmek tüketiminin katılımcıların %65,2'sinde değişmediği, %25,2'sinde arttığı, %9,6'sında azaldığı

tespit edilmiştir. Zeytinyağı tüketiminin %61,3'ünde değişmediği, %26,2'sinde arttığı, %12,5'inde azaldığı görülmüştür. Süt tüketiminde %59,7 oranında değişim gözlenmezken, yoğurt tüketiminde de benzer şekilde %51,2 oranında değişim olmadığı saptanmıştır. Katılımcıların balık tüketim oranı yalnızca %23,1'lik kesimde artış göstermiş, %53,8'inde değişim olmadığı görülmüştür. Yumurta tüketiminde %39,7'lik bir kesimde artış görülmüş, fındık/ceviz gibi kuruyemişlerin tüketiminde ise %39,2'lik bir artışa rastlanmıştır. Meyve tüketimi katılımcıların %45,7'inde artış gösterirken % 43,7'sinde değişmemiştir. Sebze tüketiminin katılımcıların %40,5'inde arttığı, %51,1'inde ise değişmediği görülmüştür. Fast-food tüketimi katılımcıların %34,3'inde azalmış, %40,8'inde değişmemiştir. Siyah çay tüketimi %41,8 oranında artarken yeşil çay tüketimi katılımcıların %71,9'unda değişmemiştir. Kahve tüketimi ise %41,6 oranında artmıştır. Pandemi döneminde sigara kullanımı %83,1 oranında değişmemiş; fiziksel aktivite düzeyi ise %44,7 oranında azalmıştır.

Çizelge 4.14. Katılımcıların pandemi döneminde değişen diğer alışkanlıklarının değerlendirilmesi.

Değişkenler	Grup	n	Yüzde%
Öğün Sayısında Değişim Olması	Evet	150	39
	Hayır	235	61
Uyku Düzeni Değişimi Olması	Evet	173	44,9
	Hayır	212	55,1
Uyku Kalitesi	Dinlenmiş	116	30,1
	Uykulu ve yorgun	269	69,9
Besin Takviyesi	Evet	100	26
	Hayır	285	74
D vitamini Takviyesi	Evet	77	20
	Hayır	308	80
Selenyum Takviyesi	Evet	2	0,5
	Hayır	383	99,5
Çinko Takviyesi	Evet	24	6,2
	Hayır	361	93,8
C vitamini Takviyesi	Evet	62	16,1
	Hayır	323	83,9
Betaglukan Takviyesi	Hayır	385	100
Omega 3 Takviyesi	Evet	23	6
	Hayır	362	94
Melatonin Takviyesi	Hayır	385	100
Probiyotik Takviyesi	Evet	11	2,9
	Hayır	374	97,1
Propolis Takviyesi	Evet	23	6
	Hayır	362	94
	Toplam	385	100,0

Katılımcıların pandemi döneminde değişen diğer alışkanlıkları incelendiğinde; %39,0'ının öğün sayısında değişim olduğu, %44,9'unun uyku düzeninde değişim olduğu, %30,1'inin dinlenmiş şekilde uyandığı, %69,9'unun uykulu ve yorgun uyandığı belirlenmiştir. Katılımcıların %26,0'ının besin takviyesi aldığı, %20,0'ının d vitamini, %0,5'inin selenyum, %6,2'sinin çinko, %16,1'inin c vitamini, %6,0'ının omega 3, %2,9'unun probiyotik, %6,0'ının propolis takviyesi aldığı belirlenmiştir.

Çizelge 4.15. Katılımcıların pandemi dönemi ve pandemi öncesi dönem sürekli değişken düzeylerine ait betimsel bulgular.

Değişkenler	Min.	Max.	\bar{X}	s.s.
Pandemi Öncesi Ana Öğün Sayısı	2	3	2,53	0,50
Pandemi Dönemi Ana Öğün Sayısı	2	4	2,66	0,71
Pandemi Öncesi Ara Öğün Sayısı	0	3	1,31	0,88
Pandemi Dönemi Ara Öğün Sayısı	0	5	1,91	1,30
Pandemi Öncesi Uyku Süresi	5	10	7,56	1,11
Pandemi Dönemi Uyku Süresi	2	15	8,59	2,16

Katılımcıların pandemi döneminde değişen alışkanlıklarının sürekli değişken düzeylerine ait betimsel bulgular incelendiğinde; pandemi öncesi ana öğün sayısı ortalamasının ($\bar{x}=2,53$), pandemi dönemi ana öğün sayısı ortalamasının ($\bar{x}=2,66$), pandemi öncesi ara öğün sayısı ortalamasının ($\bar{x}=1,31$), pandemi dönemi ara öğün sayısı ortalamasının ($\bar{x}=1,91$), pandemi öncesi uyku süresi ortalamasının ($\bar{x}=7,56$), pandemi dönemi uyku süresi ortalamasının ($\bar{x}=8,59$) olduğu belirlenmiştir.

BÖLÜM 5

TARTIŞMA

Depresyon; insan yaşamını hem ruhsal hem de fiziksel anlamda olumsuz etkileyen, kişilerarası uyumun bozulmasına, ekonomik ve mesleki kayıplara, yaşam kalitesinin azalmasına hatta kişinin yaşamını sonlandırmasına yol açabilen bir sağlık sorunudur [124]. Depresyonun epidemiyolojisiyle ilgili çalışmalardan elde edilen genel çıkarım, depresyonun sıklığının ve yaygınlığının kadınlarda erkeklerden daha yüksek oranda olduğu yönündedir [125]. Bu farklılığın nedenleri arasında hormonal ve genetik farklılıklar, tiroid hastalıklarının kadınlarda görülme insidansının yüksek olması, menstrüel döngü gibi fizyolojik süreçler, toplumsal ve aile baskısına kadınların daha fazla uğruyor olması, ev işleri, çocuk doğurma gibi biçilen rollerin oluşturduğu psikososyal stress gibi durumlar sayılabilmektedir [124].

Amerika Birleşik Devletleri'nde majör depresyon riski kadınlarda %21, erkeklerde %13 olarak tespit edilmiş ve bu oranın tüm yaş grupları için geçerli olduğu öne sürülmüştür [126]. Türkiye'deki tüm illerde 1994-1995 yılları arasında, 500 psikiyatri uzmanının depresyon tanısı koyduğu 2014 hasta ile gerçekleştirilen bir çalışmadan elde edilen verilerde; depresyon için aile öyküsü, 25-44 yaşlar arasında olmak ve kadın olmak risk etkeni olarak belirlenmiştir. Hekime başvuran depresif hastalar arasında ise kadınların (%62.5) erkeklere (%37.5) göre anlamlı derecede fazla olduğu tespit edilmiştir [127,128]. Bizim çalışmamıza 242'si kadın (%62,9), 143'ü erkek (%37,1) olmak üzere 385 kişi dahil edilmiştir. Bireylere uygulanan beck depresyon envanterinden elde edilen sonuçlara göre depresyon düzeylerinde cinsiyetler arası anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Anlamlı farkın bulunaması örneklem sayısının düşük oluşuna ve çalışmaya katılan kadın ve erkek bireylerin sayısındaki orantısızlığa bağlanabilir.

Amerika’da ruhsal bozuklukların yaygınlık boyutunu ve bazı sosyodemografik değişkenler ile ilişkisini araştıran bir çalışmada, depresyon için ortalama başlangıç yaşı 27 olarak tespit edilmiştir [129]. Başka bir çalışmada, depresyon için başlangıç yaşı ortalaması yüksek gelirli ülkelerde 25.7, düşük-orta gelirli ülkelerde ise 24 olarak tespit edilmiştir [130]. Türkiye’de gerçekleştirilmiş büyük epidemiyolojik çalışmalardan biri olan Türkiye Ruh Sağlığı Profili alışması’na göre Türkiye’de nüfusun yaklaşık %18’inin yaşam boyunca bir ruhsal bozukluk geçirdiği ve depresyon için yaş ortalamasının 44 olduğu bildirilmiştir [127,131]. Bu çalışmada, 28 yaş ve altı (n=193) bireylerin hem depresyon hem de negatif duygu durum düzeylerinin 28 yaş üzeri (n=192) olanlara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir. 28 yaş ve altı olan grubun depresyon ve negatif duygu durum puanlarının yüksek seviyede olmasının, okul başarısı kaygısı, iş ve yaşam stresi gibi durumlarla ilişkili olabileceği dşnlmştir [132].

Depresyonun oluşmasında etkili olduğu düşünülen bir diğer etken eğitim düzeyidir. Yapılan çalışmalarda eğitim seviyesi yüksek olan bireylerin depresyon insidansının daha düşük olduğu grlmştir [133]. Türkiye Ruh Sağlığı Profili alışması sonuçlarına göre, depresyon görülme oranları ile eğitim düzeyi arasında negatif yönlü güçlü bir ilişki bulunmuştur. Hastane Anksiyete Depresyon leği uygulanarak yatan hastalarla yürütülen bir araştırmada, eğitim düzeyi düştükçe anksiyete ve depresyon puan ortalamalarının yükseldiği, okur-yazar olmayanların anksiyete ve depresyon puan ortalamalarının diğer gruptan daha yüksek olduğu bildirilmiştir [127,131]. Bizim alışmamızda da literatürdeki çalışmalara benzer şekilde eğitim düzeyi lise ve altı olan bireylerin depresyon puanları, eğitim düzeyi niversite ve lisansüstü olan bireylere göre anlamlı düzeyde yüksek olarak tespit edilmiştir.

Düşük sosyoekonomik düzey, önemli stres faktörlerinden biri olduğu için depresyon gelişiminden sorumlu tutulabilmektedir. Ülkemizde yapılan bir çalışmada major depresif bozukluğun en sık olarak, düşük gelir düzeyine sahip bireyler, okuma-yazma bilmeyenler ve ev kadınlarında grldği tespit edilmiştir [124]. Bizim alışmamızda, ğrenci olan bireylerin ev hanımı olan bireylere göre hem depresyon hem de negatif duygu durum puanları anlamlı düzeyde yüksek tespit edilmiştir. Sonucun bu şekilde çıkmasının, ğrenci olan katılımcıların çoğunlukta olması (n=139), ev hanımı olan

bireylerin (n=24) ise küçük bir azınlığı oluşturmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Öğrencilerde depresyon seviyelerinin yüksek çıkması ise, bu grubun 28 yaş ve altı kitlenin büyük çoğunluğunu temsil etmesinden kaynaklanmaktadır.

Epidemiyolojik araştırmalar, fiziksel aktivite ve egzersizin psikiyatrik bozuklukların başlamasını önleyebildiğine, geciktirebildiğine ve destekleyici tedavi olarak kullanıldığında iyileştirici etkileri olduğuna işaret etmektedir [134]. Kesitsel çalışmalar, daha yüksek fiziksel aktivite seviyelerine sahip kişilerin azalmış depresif belirtiler gösterdiğini ve bu sonuçların farklı ülkeler ve kültürler arasında tutarlı olduğunu göstermiştir [135]. Örneğin, 59.399 kişiyi kapsayan Brezilya Ulusal Sağlık Anketinden elde edilen veriler, fiziksel aktivite eksikliğinin genç erkeklerde depresyon ile ilişkili olduğunu göstermiştir [136]. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir çalışmada; hafif düzeyde fiziksel aktivite yapan 20 yaş ve üzeri kişilerin, yoğun düzeyde fiziksel aktivite yapan bireylere göre depresyon yaşama olasılığının daha yüksek olduğu görülmüştür [137]. Ayrıca, 36 ülkede yapılan bir araştırma, düşük fiziksel aktivite seviyelerinin (haftada 150 dakikadan az olması orta-şiddetli fiziksel aktivite olarak tanımlanır) yüksek depresyonla ilişkili olduğunu göstermiştir [138]. Bu çalışmada, düzenli fiziksel aktivite yaptığını belirten bireyler (n=84) ile fiziksel aktivite yapmayan bireylerin (n=301) depresyon düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Ancak düzenli fiziksel aktivite yapanların yapmayanlara göre pozitif duygu durum puanlarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Son yıllarda yapılan çalışmalar diyet kalitesinin depresyon oluşumunu etkileyebileceğine dair çeşitli kanıtlar sunmuştur. Sağlıksız beslenme alışkanlıklarının, olumsuz ruh hali ve depresyona yatkınlık ile ilişkili olduğu görülürken; kahve, çay, meyve ve sebze gibi bazı bitki bazlı yiyecek ve içeceklerin diyetle alımının daha olumlu ruh haliyle ilişkili olduğu ve algılanan stres ve depresyon ile ters orantılı olduğu tespit edilmiştir [139,140]. Şu anda, depresyon riskine karşı koruma için en fazla kanıtla sahip diyet Akdeniz diyetidir. Diyet ve depresyon üzerine yapılan birkaç inceleme, Akdeniz diyetinin depresyon için etkinliğinin yüksek polifenol içeriğinden kaynaklanabileceğini öne sürmüştür [141]. Literatürde Akdeniz diyetinin ruh sağlığı üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar mevcuttur. Ancak polifenolik bileşiklerin

psikolojik iyi oluş, depresyon gibi ruh sağlığı üzerindeki etkilerine odaklanan çalışmalar az sayıdadır. Bu konuyla ilgili literatürde mevcut olan çalışmaların çoğunluğu *in vitro* ve *in vivo* çalışmalar olup kesitsel çalışmaların sayısı azınlıktadır [109,110]. Polifenollerin depresif belirtiler üzerindeki etkilerini inceleyen kesitsel çalışmaların büyük bir kısmı ise polifenol kaynağı olan belirli besinlere (örneğin; çay, kahve ve soya ürünleri gibi) odaklanmıştır [142–145]. Literatürde, bireylerin besin tüketimlerinden yola çıkarak diyet polifenol alımı ve depresyon ilişkisini araştıran yalnızca iki çalışma mevcuttur [103,116]. Bu nedenle diyet yoluyla alınan polifenollerin kişilerin ruh sağlığı üzerindeki etkisi belirsizdir. Bu çalışmanın, diyet polifenolleri ile ruh sağlığı arasındaki ilişkiyi tanımlamak ve anlamlandırabilmek açısından önemli bir çalışma olacağı ve polifenollerle zenginleştirilmiş diyetlerin tüketiminin, sağlıklı bir beyni desteklemek için potansiyel terapötik bir strateji olup olmayacağı konusuna ışık tutacağı düşünülmektedir.

Çalışmada, katılımcıların polifenolce zengin 64 besini; günlük, haftalık ve aylık olarak hangi sıklık ve miktarlarda tükettikleri sorgulanarak günlük polifenol alımları hesaplanmış ve toplam polifenol ve polifenol alt türleri alımının bireylerin duygu durum ve depresyon düzeylerine etkisi incelenmiştir. Bireylerin ortalama toplam polifenol alımı 333,74 mg/gün olarak tespit edilmiş, en yüksek alıma sahip alt sınıfın flavanoller (130,17 mg/gün) olduğu görülmüştür. Flavanollerden sonra yüksek alıma sahip ikinci alt sınıfın ise fenolik asitler (116,9 mg/gün) olduğu görülmüştür. İtalya’da polifenollerin diyet alımını ve başlıca gıda kaynaklarını tahmin etmek amacıyla toplam 1937 yetişkinle yürütülen bir çalışmada, bireylere 110 maddelik bir gıda sıklığı anketi uygulanmış ve ortalama polifenol alımı 663,7 mg/gün olarak tespit edilmiştir. En yüksek alıma sahip alt sınıf ise fenolik asitler (362,7 mg/gün) olarak belirlenmiştir [146]. Bizim çalışmamızda günlük ortalama tüketim miktarlarının düşük çıkmasının, uygulanan gıda sıklığı anketinde alımı sorgulanan besinlerin sayıca daha düşük olmasından ileri geldiği düşünülmektedir.

İtalya’da yaşayan bir yetişkin kohortunda yürütülen bir çalışmada, yaş ortalaması 46.6 olan (18-92 yaş aralığında) 2044 bireyin diyetle polifenol tüketim alışkanlıkları ve polifenol tüketimleri ile depresif belirtiler arasındaki ilişki araştırılmıştır [103]. Bireylerin toplam polifenol ve polifenol alt türlerini tüketim durumları 4 grup altında

(Q1-Q2-Q3-Q4 olarak dörtte birlik dilimler) incelenmiştir. Bireylerin sosyo-demografik özelliklerine göre polifenol tüketimleri yalnızca toplam polifenol üzerinden değerlendirilmiş, depresif semptomlar için ise flavonoidler, fenolik asitler, stilben ve lignanlar olmak üzere polifenol alt türlerinin alımına, bireysel bileşiklerine (quercetin, mirisetin, naringenin gibi) ve ayrıca polifenol kaynağı gıdaların tüketimlerine bakılmıştır. Polifenol alımlarının katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre değişimine bakıldığında; toplam polifenol alımının dörtte birlik düzeyleri arasında cinsiyet, yaş, eğitim durumu, meslek (gelir düzeyi) gibi özelliklere göre anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Yalnızca, toplam polifenol alımı daha yüksek olan katılımcıların orta düzeyde düzenli fiziksel aktivite yaptığı tespit edilmiştir [103]. Amerika'da orta yaş ve yaşlı kadınların diyetle flavonoid alımı ve depresyon riski arasındaki ilişkinin incelendiği 10 yıllık bir kohort çalışmasında ise; bireylerin toplam flavonoid, flavonol, flavan-3-ol, flavon, flavanon ve antosiyanin alımları beşte birlik dilimlere göre değerlendirilmiş ve yalnızca depresif semptomlarla ilişkisi araştırılmıştır. Bireylerin sosyo-demografik özelliklerine göre flavonoid alımları kıyaslanmamıştır [116].

Bizim çalışmamızda ise, bireylerin sosyo-demografik özelliklerine göre polifenol tüketimleri hem toplam polifenol alımı hem de polifenol alt sınıflarının ortalama tüketim miktarlarına göre kıyaslanmıştır. Günlük toplam polifenol ve polifenol alt türlerinin alımı cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermemiştir. Bireylerin yaşa göre polifenol alımları incelendiğinde, günlük ortalama toplam polifenol alımının 28 yaş üzeri (341,74 mg) ve 28 yaş ve altı (325,8 mg) bireylerde anlamlı bir değişiklik göstermediği ancak flavonol, flavon, flavanon ve lignan sınıfı polifenol tüketimlerinin 28 yaş üzeri bireylerde 28 yaş ve altına göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Bireylerin eğitim düzeylerine göre polifenol alımları kıyaslandığında, yalnızca flavonol tüketiminde anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Lisans ve lisansüstü mezunu bireylerin lise ve altı eğitim seviyesine sahip bireylere göre anlamlı düzeyde yüksek flavonol tüketimine sahip olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Meslek gruplarına göre polifenol tüketim durumları incelendiğinde, diğer meslek grubundaki bireylerin öğrencilere göre flavonol, flavon ve flavanon sınıfı polifenol tüketimlerinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Lignan tüketiminin ise, ev hanımı olan bireylerde hem öğrencilere hem de diğer meslek

grubundaki bireylere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bireylerin düzenli fiziksel aktivite yapma durumuna göre polifenol alımları değerlendirildiğinde, düzenli fiziksel aktivite yapan bireylerin günlük ortalama flavonol ve flavanon alımı düzenli fiziksel aktivite yapmayanlara göre anlamlı düzeyde yüksek tespit edilmiştir ($p<0.05$).

İtalya’da diyetle polifenol alımı ile depresif semptomlar arasındaki ilişkinin araştırıldığı kohort çalışmasında; bireylerin polifenol alımları 75 maddelik gıda tüketim sıklığı anketi ile ölçülmüş, depresif belirtiler ise 10 maddelik Epidemiyolojik Araştırmalar Merkezi-Depresyon Ölçeği Kısa Formu (CESD-10) ile ölçülmüştür. Çalışmada toplam 509 (%32.4) depresif semptom vakası tespit edilmiştir. Toplam polifenol alımı ile depresif belirtiler arasında anlamlı bir ilişki bulunamazken; fenolik asit, flavanonlar ve antosiyaninleri en yüksek oranda tüketen bireylerin (Q4=dördüncü çeyreklik) en düşük miktarlarda tüketenlere göre (Q1=birinci çeyreklik) daha düşük depresif semptom gösterdiği tespit edilmiştir. Polifenollerin bireysel bileşikleri dikkate alındığında; quercetin ve naringenin için en yüksek alım çeyreğinde (Q4), en düşük alım çeyreğine (Q1) göre depresyonla ters ilişki gözlemlenmiştir. Polifenollerin başlıca gıda kaynakları ile ilgili olarak ise, incelenen gıda gruplarından kırmızı şarap ve turuncgiller hariç diğer besinler depresyon ile anlamlı bir ilişki göstermemiştir [103].

Amerika’da orta yaş ve yaşlı kadınların diyetle flavonoid alımı ve depresyon riski arasındaki ilişkinin incelendiği kohort çalışmasında ise; bireylerin flavonoid alımları 130 maddelik gıda tüketim sıklığı anketi ile ölçülmüş, depresif belirtiler ise CESD-10, Geriatrik Depresyon Ölçeği (GDS-15) ve 5 maddelik Ruh Sağlığı İndeksi (MHI-5) ile ölçülmüştür. Kohortun başlangıcından sonra katılımcılara tıbbi sonuçları, sağlık ve yaşam tarzı faktörlerini güncellemek için iki yılda bir anket uygulanmıştır. Gıda alımlarını ölçme anketi ise dört yılda bir güncellenmiştir. İleriye dönük bir şekilde gerçekleştirilen çalışmada toplam 10,752 depresyon vakası tespit edilmiştir. Diyetle toplam flavonoid, flavan-3-ol ve antosiyanin alımının düşük depresyon riski ile anlamlı bir ilişki göstermediği tespit edilmiştir. Flavonol, flavon ve flavanon alımı en yüksek dilimde olan (beşinci dilim) bireyler de ise depresyon riskinde %7-10’luk önemli bir azalma görülmüştür. Ek olarak flavonoid kaynaklarına göre yapılan

karşılaştırmada; <1 porsiyon/hafta narenciye alımı ile karşılaştırıldığında, ≥ 2 porsiyon/gün narenciye alımları depresyon riskinde %18'lik bir azalma ile ilişkilendirilmiştir. En düşük (nadiren veya hiç) çay tüketen grupla en yüksek (≥ 4 fincan/gün) çay tüketen grup karşılaştırıldığında ise; yüksek miktarda çay tüketenlerin %12 daha düşük depresyon riskine sahip olduğu tespit edilmiştir [116].

Bizim çalışmamızda; bireylerin polifenol alımları 64 maddelik gıda tüketim sıklığı anketi ile ölçülmüş, depresif belirtiler ise BDE ve PANAS ile ölçülmüştür. Çalışmaya katılan bireylerin %50,1'inin (193 kişi) hafif düzey, %36,4'ünün (140 kişi) orta düzey, %13,5'inin (52 kişi) ciddi düzey depresyona sahip olduğu tespit edilmiştir. Bireylerin depresyon düzeylerine göre polifenol tüketimleri değerlendirildiğinde; toplam polifenol, antosiyanin, flavanol, flavonol, flavon, flavanon, fenolik asit, lignan ve stilben tüketim miktarları ile depresyon düzeyleri arasında ters yönlü bir ilişki olduğu görülmüştür ($p < 0.05$). Toplam polifenol, flavanol ve fenolik asitlerin (en yüksek günlük tüketime sahip polifenol alt türleri) günlük tüketim miktarları hafif ve orta düzey depresyonu olanlarda anlamlı farklılık gösterirken; diğer polifenol alt türlerinin hafif ve ciddi düzey depresyonu olan bireylerde tüketim açısından anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür.

Bireylerin günlük toplam polifenol alımı, hafif depresyonu olan bireylerde ortalama 359,83 mg, orta düzey depresyonu olanlarda 296,54 mg, ciddi düzey depresyonu olanlarda ise 335,61 mg olarak hesaplanmış ve hafif depresyonlu bireylerin orta düzey depresyona sahip olanlara göre toplam polifenol alım miktarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Toplam polifenol alımı açısından hafif düzey depresyon ve ciddi düzey depresyon arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p > 0.05$). Polifenol alt türlerinin depresyon düzeyleriyle ilişkisi incelendiğinde ise; günlük ortalama antosiyanin, flavanol, flavon, flavanon, lignan ve stilben tüketimlerinin hafif düzey depresyonu olan bireylerde ciddi düzey depresyonu olanlara göre daha yüksek olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p < 0.05$). Flavanol ve fenolik asit tüketimleri ise hafif ve orta düzey depresyonu olanlar arasında anlamlı farklılık göstermiştir. Hafif düzey depresyonu olanların orta düzey depresyonlu bireylere göre daha yüksek flavanol ve fenolik asit tüketimine sahip olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$).

Bireylerin depresyon puanları, pozitif ve negatif duygu puanları ve polifenol tüketimleri arasındaki korelasyon ilişkilerine bakıldığında; pozitif duygu puanları ve polifenol tüketimleri arasında pozitif yönlü, negatif duygu puanları ve polifenol tüketimleri arasında ise negatif yönlü bir korelasyon olduğu tespit edilmiş ve aradaki ilişkinin istatistiksel olarak tüm alt türlerde ve toplam polifenol alımında anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Depresyon puanları ve polifenol tüketimleri arasında ise fenolik asit ve lignan türleri hariç diğer alt türler ve toplam polifenol alımıyla anlamlı düzeyde negatif yönlü bir korelasyon ilişkisine rastlanmıştır ($p<0.05$).

Korelasyon analizlerinde dikkat çeken kısım ise; flavonoller, flavanonlar ve flavonların hem depresyon puanları hem de pozitif ve negatif duygu puanları ile en yüksek korelasyon gösteren türler olmasıdır. Amerika’da yürütülen 10 yıllık kohort çalışmasında da flavonol, flavon ve flavanon alımı en yüksek düzeyde olan bireylerin depresyon riskinde anlamlı azalmalar tespit edilmiş [116]; İtalya’da yürütülen çalışmada ise flavonollerin bireysel bileşiklerinden biri olan quercetin ve flavanonların genel alımının en yüksek alım çeyreğinde (Q4), en düşük alım çeyreğine (Q1) göre depresyonla anlamlı ters ilişki gözlemlenmişti [103]. Üç çalışmada da aynı alt türlerin ön plana çıkması, belirli polifenol alt türlerinin depresif semptomlar üzerinde daha etkili olabileceğini düşündürmektedir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, daha yüksek polifenol alımının ruh halini iyileştirme ve depresif semptomları azaltma konusunda olumlu etkilere sahip olduğunu düşündürmektedir. Ancak, çalışmanın bazı sınırlayıcı yönleri olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. İlk olarak, çalışma verileri yaklaşık 4 aylık bir sürede toplandığı için örneklem sayısı en asgari düzeyde seçilmiştir. İkincil olarak, bireylerin polifenol alımları gıda tüketim sıklığı anketi yoluyla belirlenmiştir. Ankette bir çok besinin günlük, haftalık ve aylık olarak hangi sıklık ve miktarlarda tüketildiği geriye dönük hatırlama yoluyla sorgulanmaktadır. Bu nedenle tahmini alımlarda hatırlamaya yönelik hatalar veya eksiklikler meydana gelmiş olabilir. Bir diğer konu, bizim çalışmamızın evrenini türkiye genelinde yaşayan bireyler oluşturmuştur ancak coğrafi bölgelere göre herhangi bir sınıflandırma ve değerlendirme yapılmamıştır. Bireylerin yaşadıkları coğrafi bölgelere göre besin tüketim alışkanlıklarında farklılıklar olabileceği göz önünde bulundurulduğunda, ortalama polifenol alımlarının coğrafi

bölgelere göre farklılık gösterebileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, Türkiye genelinin polifenol tüketim alışkanlıklarını daha detaylı bir şekilde ortaya koyabilmek için gelecek çalışmalarda polifenol tüketim alışkanlıklarının coğrafi bölgelere göre ayrı ayrı değerlendirilmesi önerilmektedir. Son olarak, bu çalışmada yalnızca toplam polifenol ve polifenol alt türlerinin depresif semptomlarla ilişkisi incelenmiştir. Polifenollerin gıda kaynaklarının ve bireysel bileşiklerinin depresif semptomlar üzerindeki etkisi test edilmemiştir. Polifenollerin tam olarak hangi bileşiklerinin ve alt türlerinin depresif semptomlar üzerinde etkili olduğunu anlayabilmek için uzun süreli ve daha geniş bir örnekleme yürütülen kesitsel çalışmalara ve randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

BÖLÜM 6

SONUÇLAR

Bu araştırmada, yetişkin bireylerin polifenol tüketim durumları incelenmiş ve tüketilen polifenollerin alt sınıfları ile duygu durum ve depresyon arasındaki ilişki araştırılmıştır. Ayrıca, covid-19 salgınının bireylerin polifenol tüketim alışkanlıklarını değiştirip değiştirmediği incelenmiştir.

1. Çalışmanın örneklemi, %62,9'u kadın, %37,1'i erkek olmak üzere 385 kişiden oluşmaktadır.
2. Bireylerin %50,1'i 28 yaş ve altı, %49,9'u 28 yaş üzeri gruptadır.
3. Bireylerin %10,6'sının eğitim durumu lise ve altı, %76,1'inin üniversite, %13,2'sinin lisansüstüdür.
4. Katılımcıların %6,2'si ev hanımı, %35,6'sı kamu personeli, %6,8'i işçi, %36,1'i öğrenci ve %15,3'ü diğer meslek gruplarından.
5. Katılımcıların sigara kullanım oranı %24,4, alkol tüketim oranı %12,5'dir.
6. Katılımcıların %89,6'sı daha önce herhangi bir antidepresan tedavisi almazken, %10,4'ü daha önce antidepresan tedavisi aldığını belirtmiştir.
7. Katılımcıların besin desteği kullanım oranı %7,8, düzenli fiziksel aktivite yapma oranı ise %21,8'dir.
8. Araştırmaya katılan bireylerin ortalama ağırlığı 68,69 kg, ortalama boy uzunluğu 167,56 cm olarak bulunmuştur.
9. Bireylerin günlük ortalama polifenol alımı 333,74 mg olarak belirlenmiş ve polifenol alt sınıflarından en yüksek alıma sahip sınıf flavanoller (130,17 mg) olarak belirlenmiştir. Flavanollerden sonra ise 116,91 mg/gün alıma sahip olan fenolik asitler gelmektedir.
10. Kadın ve erkeklerde toplam polifenol alımı ve diğer polifenol alt türleri tüketim açısından anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0.05$).

11. Bireylerin yaşa göre polifenol alımları incelendiğinde, günlük ortalama toplam polifenol alımının 28 yaş üzeri (341,74 mg) ve 28 yaş ve altı (325,8 mg) bireylerde anlamlı bir değişiklik göstermediği ancak bazı polifenol alt türlerinin alımında anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.
12. 28 yaş üzeri bireylerin günlük ortalama flavonol alımı 32,42 mg, 28 yaş ve altı bireylerin ise 24,7 mg olarak hesaplanmış ve 28 yaş üzeri bireylerin anlamlı düzeyde yüksek flavonol tüketimine sahip olduğu görülmüştür (**p=0.000**).
13. 28 yaş üzeri bireylerin günlük flavon tüketimi 2,46 mg, 28 yaş ve altı bireylerin ortalama flavon tüketimi 2,36 mg olarak hesaplanmış ve 28 yaş üzeri bireylerin anlamlı düzeyde yüksek flavon tüketimine sahip olduğu görülmüştür (**p=0.010**).
14. 28 yaş üzeri bireylerde günlük ortalama flavanon alımı 19,92 mg, 28 yaş ve altı bireylerde ise 18,02 mg olarak hesaplanmış ve 28 yaş üzeri bireylerin anlamlı düzeyde yüksek flavanon tüketimine sahip olduğu görülmüştür (**p=0.038**).
15. 28 yaş üzeri bireylerin günlük ortalama lignan tüketimi 24,93 mg, 28 yaş ve altı bireylerin ise 18,99 mg olarak hesaplanmış ve 28 yaş üzeri bireylerin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek lignan tüketimine sahip olduğu görülmüştür (**p=0.000**).
16. Bireylerin antidepresan kullanım durumuna göre polifenol alımları değerlendirildiğinde, günlük ortalama toplam polifenol alımı ve diğer polifenol alt türlerinin alımında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür (**p>0.05**).
17. Bireylerin düzenli fiziksel aktivite yapma durumuna göre polifenol alımları değerlendirildiğinde, düzenli fiziksel aktivite yapan bireylerin günlük ortalama flavonol ve flavanon alımının düzenli fiziksel aktivite yapmayanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (**p<0.05**).
18. Bireylerin eğitim düzeylerine göre polifenol alımları değerlendirildiğinde, lisans ve lisansüstü mezunu bireylerin flavonol tüketimlerinin lise ve altı eğitim seviyesine sahip bireylere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür (**p=0.042**). Diğer polifenol alt türlerinin alımında ise eğitim düzeylerine göre anlamlı bir fark gözlenmemiştir.
19. Bireylerin meslek gruplarına göre polifenol alımları değerlendirildiğinde, diğer meslek grubundaki bireylerin öğrencilere göre flavonol, flavon ve flavanon sınıfı polifenol tüketimlerinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür

- (**p<0.05**). Lignan tüketiminin ise, ev hanımı olan bireylerde hem öğrencilere hem de diğer meslek grubundaki bireylere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir. (**p<0.05**).
20. Çalışmaya katılan bireylerin %50,1'inin hafif düzey, %36,4'ünün orta düzey, %13,5'inin ciddi düzey depresyona sahip olduğu tespit edilmiştir.
 21. Kadın katılımcıların ortalama depresyon puanı 12,16, erkek katılımcıların ortalama depresyon puanı 10,65 olarak tespit edilmiştir. Bireylerin depresyon ortalamalarının cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermediği görülmüştür (**p>0.05**).
 22. Bireylerin negatif duygu durum düzeyleri incelendiğinde; kadınlarda ortalama negatif duygu durum puanı 20,37, erkeklerde ise 19,29 olarak hesaplanmış ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir (**p>0.05**).
 23. Bireylerin pozitif duygu durum düzeyleri incelendiğinde; kadınlarda ortalama pozitif duygu durum puanı 29,3, erkeklerde ise 30,5 olarak hesaplanmış ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir (**p>0.05**).
 24. Katılımcıların yaşa göre depresyon ve pozitif-negatif duygu durum düzeyleri incelendiğinde; 28 yaş ve altı bireylerde depresyon düzeyi ve negatif duygu durum düzeyinin 28 yaş üzeri olan bireylere kıyasla anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir (**p<0.05**). Pozitif duygu durum seviyeleri açısından ise anlamlı bir fark gözlenmemiştir (**p>0.05**).
 25. Daha önce antidepresan tedavisi alan bireylerin hem negatif duygu durum puanlarının hem de depresyon düzeylerinin kullanmayanlara göre anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir (**p<0.05**).
 26. Düzenli fiziksel aktivite yapanların pozitif duygu durum puanlarının yapmayanlara göre anlamlı derecede daha yüksek seviyede olduğu tespit edilmiş (**p<0.05**); depresyon ve negatif duygu durum düzeyleri arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir (**p>0.05**).
 27. Meslek gruplarına göre depresyon ve duygu durum düzeylerine bakıldığında ise; öğrenci grubundakilerin hem depresyon hem de negatif duygu durum puanlarının ev hanımı olanlara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir (**p<0.05**).
 28. Bireylerin depresyon düzeylerine göre polifenol tüketimleri değerlendirilmiş; toplam polifenol, antosiyanin, flavanol, flavonol, flavon, flavanon, fenolik asit,

lignan ve stilben tüketim miktarları ile depresyon düzeyleri arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0.05$).

29. Hafif düzeyde depresyonu olan bireylerin (18,84 mg/gün) ciddi düzey depresyonu olanlara (12,71 mg/gün) göre daha yüksek antosiyanin alımına sahip olduğu tespit edilmiş ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,000$).
30. Hafif düzeyde depresyonu olan bireylerin (137,25 mg/gün) orta düzey depresyonu olan bireylere (116,7 mg/gün) göre daha yüksek flavanol alımına sahip olduğu görülmüş ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,005$).
31. Hafif düzeyde depresyonu olan bireylerin (34,25 mg/gün) ciddi düzey depresyona sahip olan bireylere (22,45 mg/gün) göre daha yüksek flavonol alımına sahip olduğu görülmüş ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p=0,000$).
32. Flavon alımları karşılaştırıldığında, hafif düzey depresyonu olanların (2,84 mg/gün) ciddi düzey depresyonu olanlara (2,06 mg/gün) göre anlamlı düzeyde yüksek flavon alımına sahip olduğu görülmüştür ($p=0,000$).
33. Flavanon alımları karşılaştırıldığında, hafif düzey depresyonu olanların (23,07 mg/gün) ciddi düzey depresyonu olanlara (14,88 mg/gün) göre anlamlı düzeyde yüksek flavanon tüketimine sahip olduğu görülmüştür ($p=0,000$).
34. Bireylerin fenolik asit alımları karşılaştırıldığında, hafif düzey depresyonu olan bireylerin (121,64 mg/gün) orta düzey depresyonu olanlara (107,08 mg/gün) göre anlamlı düzeyde yüksek fenolik asit tüketimine sahip olduğu tespit edilmiştir ($p=0,020$).
35. Bireylerin lignan tüketimlerine bakıldığında, hafif düzey depresyonu olanların (22,86 mg/gün) ciddi düzey depresyonu olanlara (19,16 mg/gün) göre anlamlı düzeyde yüksek lignan tüketimine sahip olduğu görülmüştür ($p=0,030$).
36. Bireylerin stilben tüketimleri incelendiğinde, hafif düzey depresyonu olanların ciddi düzey depresyonu olanlara göre anlamlı düzeyde yüksek stilben tüketimine sahip olduğu görülmüştür ($p=0,000$).
37. Bireylerin toplam polifenol alımları karşılaştırıldığında ise, hafif düzey depresyonu olanların (359,83 mg/gün) orta düzey depresyonu olanlara (296,54

mg/gün) göre anlamlı düzeyde yüksek toplam polifenol alımına sahip olduğu tespit edilmiştir (**p=0,000**).

38. Bireylerin depresyon puanları ve negatif duygu durum puanları arasında pozitif yönlü korelasyon (**r=0,605**); depresyon ve pozitif duygu durum puanları arasında ise negatif yönlü korelasyon gözlenmiş (**r=-0,301**) ve aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (**p<0,05**).
39. Bireylerin depresyon puanları ve toplam polifenol tüketim düzeyi arasında negatif yönlü çok düşük seviyede bir korelasyon olduğu ve aradaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür (**r=-0,180; p<0,05**).
40. Depresyon puanları ve diğer polifenol alt türleri arasındaki korelasyon ilişkisine bakıldığında; antosiyanin, flavanol, flavonol, flavon, flavanon ve stilben tüketimleri ile depresyon puanları arasında negatif yönlü korelasyon olduğu ve aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (sırasıyla **r=-0,201, r=-154, r=-343, r=-285, r=-315, r=-209; p<0,05**). Fenolik asit ve lignan tüketimiyle depresyon puanları arasında herhangi bir korelasyon gözlenmemiştir (**p>0,05**).
41. Bireylerin negatif duygu durum puanları ve toplam polifenol tüketim düzeyi arasında negatif yönlü çok düşük seviyede bir korelasyon olduğu ve aradaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (**r=-0,179; p<0,05**).
42. Negatif duygu durum puanları ve diğer polifenol alt türleri arasındaki korelasyon ilişkisine bakıldığında; antosiyanin, flavanol, flavonol, flavon, flavanon, fenolik asit, lignan ve stilben olmak üzere tüm polifenol alt türleriyle negatif duygu durum puanları arasında negatif yönlü korelasyon olduğu ve aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (sırasıyla **r=-209, r=-167, r=-289, r=-248, r=-249, r=-108, r=-120, r=-191; p<0,05**).
43. Bireylerin pozitif duygu durum puanları ve toplam polifenol tüketim düzeyi arasında pozitif yönlü düşük seviyede bir korelasyon olduğu ve aradaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (**r=0,237; p<0,05**).
44. Pozitif duygu durum puanları ve diğer polifenol alt türleri arasındaki korelasyon ilişkisine bakıldığında; antosiyanin, flavanol, flavonol, flavon, flavanon, fenolik asit, lignan ve stilben olmak üzere tüm polifenol alt türleriyle pozitif duygu durum puanları arasında pozitif yönlü korelasyon olduğu ve

aralarındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (sırasıyla $r=113$, $r=179$, $r=314$, $r=247$, $r=264$, $r=165$, $r=122$, $r=119$; $p<0,05$).

45. Bireylerin covid-19 pandemi döneminde polifenol kaynağı besin gruplarını tüketim alışkanlıklarında meydana gelen değişimler incelenmiş; tam tahıllı ekmeğin tüketiminin katılımcıların %65,2'sinde değişmediği, %25,2'sinde arttığı, %9,6'sında azaldığı tespit edilmiştir.
46. Pandemi döneminde zeytin yağı tüketiminin bireylerin %61,3'ünde değişmediği, %26,2'sinde arttığı, %12,5'inde azaldığı görülmüştür.
47. Pandemi döneminde meyve tüketimi, bireylerin %45,7'sinde artmış, %43,7'sinde değişmemiş %10,6'sında ise azalmıştır.
48. Pandemi döneminde sebze tüketimi, bireylerin %40,5'inde artış göstermiş, %51,1'inde değişmemiş, %9,4'ünde ise azalmıştır.
49. Pandemi döneminde siyah çay tüketimi, bireylerin %41,8'inde artarken %49,6'sında değişim göstermemiş; yeşil çay tüketim oranı ise yalnızca %17,7'lik kesimde artış göstermiş, %71,9 oranında değişim göstermemiştir.
50. Pandemi döneminde kahve tüketimi, bireylerin %41,6'sında artmış, %49,1'inde değişim göstermemiştir. Taze meyve suyu tüketim oranı ise bireylerin %17,9'unda artmış, %72,2'sinde değişmemiştir.
51. Bireylerin pandemi döneminde değişen diğer alışkanlıkları incelendiğinde; %39'u öğün sayısında değişim olduğunu belirtirken %61'i öğün sayılarında herhangi bir değişim olmadığını belirtmiştir.
52. Bireylerin %44,9'u pandemi döneminde uyku düzeninde değişim olduğunu belirtmiş ve %69,9'u uykulu ve yorgun uyandığı ifade etmiştir. Uyku düzeninde değişim olanların pandemi öncesi uyku süresi ortalaması ($\bar{x}=7,56$), pandemi dönemi uyku süresi ortalaması ise ($\bar{x}=8,59$) saat olarak hesaplanmıştır.
53. Pandemi döneminde katılımcıların %26'sının besin takviyesi aldığı belirlenmiştir. Besin takviyesi kullananların %20'sinin d vitamini, %0,5'inin selenyum, %6,2'sinin çinko, %16,1'inin c vitamini, %6'sının omega-3, %2,9'unun probiyotik, %6'sının ise propolis kullandığı belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Friedrich, M. J., "Depression Is the Leading Cause of Disability Around the World," *JAMA*, 317 (15): 1517 (2017).
2. Clarke, D. M., and Currie, K. C., "Depression, anxiety and their relationship with chronic diseases: a review of the epidemiology, risk and treatment evidence," *Medical Journal of Australia*, 190 (S7): 54–60 (2009).
3. Gomez-Pinilla, F., and Nguyen, T. T. J., "Natural mood foods: The actions of polyphenols against psychiatric and cognitive disorders," *Nutritional Neuroscience*, 15 (3): 127 (2012).
4. Dodd, S., Maes, M., Anderson, G., Dean, O. M., Moylan, S. and Berk, M., "Putative neuroprotective agents in neuropsychiatric disorders," *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 42 135–145 (2013).
5. Trebatická, J., and ťuračková, Z., "Psychiatric Disorders and Polyphenols: Can They Be Helpful in Therapy?," *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2015 (2015).
6. Ge, L., Liu, L., Liu, H., Liu, S., Xue, H., Wang, X., Yuan, L., Wang, Z. and Liu, D., "Resveratrol abrogates lipopolysaccharide-induced depressive-like behavior, neuroinflammatory response, and CREB/BDNF signaling in mice," *European Journal of Pharmacology*, 768 49–57 (2015).
7. Ali, S. H., Madhana, R. M., Athira, K. v., Kasala, E. R., Bodduluru, L. N., Pitta, S., Mahareddy, J. R. and Lahkar, M., "Resveratrol ameliorates depressive-like behavior in repeated corticosterone-induced depression in mice," *Steroids*, 101 37–42 (2015).
8. Moore, A., Beidler, J. and Hong, M. Y., "Resveratrol and Depression in Animal Models: A Systematic Review of the Biological Mechanisms," *Molecules : A Journal of Synthetic Chemistry and Natural Product Chemistry*, 23 (9): (2018).
9. Huang, Z., Zhong, X. M., Li, Z. Y., Feng, C. R., Pan, A. J. and Mao, Q. Q., "Curcumin reverses corticosterone-induced depressive-like behavior and decrease in brain BDNF levels in rats," *Neurosci Lett*, 493 (3): 145–148 (2011).
10. Heninger, G. R., Delgado, P. L. and Charney, D. S., "The revised monoamine theory of depression: A modulatory role for monoamines, based on new findings from monoamine depletion experiments in humans," *Pharmacopsychiatry*, 29 (1): 2–11 (1996).

11. Kulkarni, S. K., Bhutani, M. K. and Bishnoi, M., "Antidepressant activity of curcumin: involvement of serotonin and dopamine system," *Psychopharmacology (Berl)*, 201 (3): 435–442 (2008).
12. Ng, T. P., Chiam, P. C., Lee, T., Chua, H. C., Lim, L. and Kua, E. H., "Curry consumption and cognitive function in the elderly," *Am J Epidemiol*, 164 (9): 898–906 (2006).
13. Kuriyama, S., Hozawa, A., Ohmori, K., Shimazu, T., Matsui, T., Ebihara, S., Awata, S., Nagatomi, R., Arai, H. and Tsuji, I., "Green tea consumption and cognitive function: a cross-sectional study from the Tsurugaya Project 1," *Am J Clin Nutr*, 83 (2): 355–361 (2006).
14. del Rio, D., Rodriguez-Mateos, A., Spencer, J. P. E., Tognolini, M., Borges, G. and Crozier, A., "Dietary (Poly)phenolics in Human Health: Structures, Bioavailability, and Evidence of Protective Effects Against Chronic Diseases," *Antioxidants & Redox Signaling*, 18 (14): 1818 (2013).
15. Haminiuk, C. W. I., Maciel, G. M., Plata-Oviedo, M. S. V. and Peralta, R. M., "Phenolic compounds in fruits – an overview," *International Journal of Food Science & Technology*, 47 (10): 2023–2044 (2012).
16. Manach, C., Scalbert, A., Morand, C., Rémésy, C. and Jiménez, L., "Polyphenols: food sources and bioavailability," *The American Journal of Clinical Nutrition*, 79 (5): 727–747 (2004).
17. Gıda Bileşeni Olarak Antioksidanlar, F., Meral, R., Sait DOĞAN, İ., Saydan KANBEROĞLU, G., Yıl Üniversitesi, Y., Fakültesi, M.-M., Mühendisliği Bölümü, G., Fakültesi, F., Bölümü, K., Sorumlu yazar, T. and Author, C., "Antioxidants as Functional Food Ingredients," *Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der. / Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech*, 2 (2): 45–50 (2012).
18. Tsao, R., "Chemistry and Biochemistry of Dietary Polyphenols," *Nutrients*, 2 (12): 1231 (2010).
19. Arfaoui, L., "Dietary Plant Polyphenols: Effects of Food Processing on Their Content and Bioavailability," *Molecules*, 26 (10): (2021).
20. Coward, L., Smith, M., Kirk, M. and Barnes, S., "Chemical modification of isoflavones in soyfoods during cooking and processing," *Am J Clin Nutr*, 68 (6 Suppl): (1998).
21. Tomás-Barberán, F. A., and Clifford, M. N., "Review Flavanones, chalcones and dihydrochalcones-nature, occurrence and dietary burden," *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 80 (7): 1073–1080 (2000).

22. Amarowicz, R., Carle, R., Dongowski, G., Durazzo, A., Galensa, R., Kammerer, D., Maiani, G. and Piskula, M. K., "Influence of postharvest processing and storage on the content of phenolic acids and flavonoids in foods," *Mol Nutr Food Res*, 53 (S2): 151–183 (2009).
23. Arts, I. C. W., van de Putte, B. and Hollman, P. C. H., "Catechin contents of foods commonly consumed in The Netherlands. 1. Fruits, vegetables, staple foods, and processed foods," *J Agric Food Chem*, 48 (5): 1746–1751 (2000).
24. Quideau, S., "Flavonoids. Chemistry, Biochemistry and Applications. Edited by Øyvind M. Andersen and Kenneth R. Markham.," *Angewandte Chemie International Edition*, 45 (41): 6786–6787 (2006).
25. Chandrasekara, A., and Shahidi, F., "Content of insoluble bound phenolics in millets and their contribution to antioxidant capacity," *J Agric Food Chem*, 58 (11): 6706–6714 (2010).
26. Kim, K. H., Tsao, R., Yang, R. and Cui, S. W., "Phenolic acid profiles and antioxidant activities of wheat bran extracts and the effect of hydrolysis conditions," *Food Chemistry*, 95 (3): 466–473 (2006).
27. Herrmann, K., "Occurrence and content of hydroxycinnamic and hydroxybenzoic acid compounds in foods," *Crit Rev Food Sci Nutr*, 28 (4): 315–347 (1989).
28. Khan, Z. A., Iqbal, A. and Shahzad, S. A., "Synthetic approaches toward stilbenes and their related structures," *Molecular Diversity*, 21 (2): 483 (2017).
29. Lizard, G., Latruffe, N. and Vervandier-Fasseur, D., "Aza- and Azo-Stilbenes: Bio-Isosteric Analogs of Resveratrol," *Molecules*, 25 (3): (2020).
30. Galiniak, S., Aebisher, D. and Bartusik-Aebisher, D., "Health benefits of resveratrol administration," *Acta Biochim Pol*, 66 (1): 13–21 (2019).
31. Brglez Mojzer, E., Knez Hrnčič, M., Škerget, M., Knez, Ž. and Bren, U., "Polyphenols: Extraction Methods, Antioxidative Action, Bioavailability and Anticarcinogenic Effects," *Molecules*, 21 (7): (2016).
32. Kris-Etherton, P. M., Hecker, K. D., Bonanome, A., Coval, S. M., Binkoski, A. E., Hilpert, K. F., Griel, A. E. and Etherton, T. D., "Bioactive compounds in foods: their role in the prevention of cardiovascular disease and cancer," *Am J Med*, 113 (9): 71–88 (2002).
33. Owen, R. W., Mier, W., Giacosa, A., Hull, W. E., Spiegelhalder, B. and Bartsch, H., "Phenolic compounds and squalene in olive oils: The concentration and antioxidant potential of total phenols, simple phenols, secoiridoids, lignans and squalene," *Food and Chemical Toxicology*, 38 (8): 647–659 (2000).
34. Thompson, L. U., Robb, P., Serraino, M. and Cheung, F., "Mammalian lignan production from various foods," *Nutr Cancer*, 16 (1): 43–52 (1991).

35. Pérez-Gregorio, R., Soares, S., Mateus, N. and de Freitas, V., "Bioactive Peptides and Dietary Polyphenols: Two Sides of the Same Coin," *Molecules*, 25 (15): (2020).
36. Piccolella, S., Crescente, G., Candela, L. and Pacifico, S., "Nutraceutical polyphenols: New analytical challenges and opportunities," *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, 175 112774 (2019).
37. Ahmad, N., Qamar, M., Yuan, Y., Nazir, Y., Wilairatana, P. and Mubarak, M. S., "Dietary Polyphenols: Extraction, Identification, Bioavailability, and Role for Prevention and Treatment of Colorectal and Prostate Cancers," *Molecules*, 27 (9): 2831 (2022).
38. Yang, C. S., Landau, J. M., Huang, M. T. and Newmark, H. L., "Inhibition of carcinogenesis by dietary polyphenolic compounds," *Annu Rev Nutr*, 21 381–406 (2001).
39. Pandey, K. B., and Rizvi, S. I., "Plant polyphenols as dietary antioxidants in human health and disease," *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2 (5): 270 (2009).
40. Woo, H. D., Lee, J., Choi, I. J., Kim, C. G., Lee, J. Y., Kwon, O. and Kim, J., "Dietary Flavonoids and Gastric Cancer Risk in a Korean Population," *Nutrients*, 6 (11): 4961 (2014).
41. Zamora-Ros, R., Not, C., Guinó, E., Luján-Barroso, L., García, R. M., Biondo, S., Salazar, R. and Moreno, V., "Association between habitual dietary flavonoid and lignan intake and colorectal cancer in a Spanish case-control study (the Bellvitge Colorectal Cancer Study)," *Cancer Causes Control*, 24 (3): 549–557 (2013).
42. Wild, S., Roglic, G., Green, A., Sicree, R. and King, H., "Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030," *Diabetes Care*, 27 (5): 1047–1053 (2004).
43. Thomas, T., and Pfeiffer, A. F. H., "Foods for the prevention of diabetes: how do they work?," *Diabetes Metab Res Rev*, 28 (1): 25–49 (2012).
44. Xiao, J., and Hogger, P., "Influence of diabetes on the pharmacokinetic behavior of natural polyphenols," *Curr Drug Metab*, 15 (1): 23–29 (2014).
45. Wedick, N. M., Pan, A., Cassidy, A., Rimm, E. B., Sampson, L., Rosner, B., Willett, W., Hu, F. B., Sun, Q. and van Dam, R. M., "Dietary flavonoid intakes and risk of type 2 diabetes in US men and women," *The American Journal of Clinical Nutrition*, 95 (4): 925 (2012).

46. Milne, J. C., Lambert, P. D., Schenk, S., Carney, D. P., Smith, J. J., Gagne, D. J., Jin, L., Boss, O., Perni, R. B., Vu, C. B., Bemis, J. E., Xie, R., Disch, J. S., Ng, P. Y., Nunes, J. J., Lynch, A. v., Yang, H., Galonek, H., Israelian, K., Choy, W., Iffland, A., Lavu, S., Medvedik, O., Sinclair, D. A., Olefsky, J. M., Jirousek, M. R., Elliott, P. J. and Westphal, C. H., "Small molecule activators of SIRT1 as therapeutics for the treatment of type 2 diabetes," *Nature*, 450 (7170): 712 (2007).
47. Zahedi, M., Ghiasvand, R., Feizi, A., Asgari, G. and Darvish, L., "Does Quercetin Improve Cardiovascular Risk factors and Inflammatory Biomarkers in Women with Type 2 Diabetes: A Double-blind Randomized Controlled Clinical Trial," *International Journal of Preventive Medicine*, 4 (7): 777 (2013).
48. Vita, J. A., "Polyphenols and cardiovascular disease: effects on endothelial and platelet function," *Am J Clin Nutr*, 81 (1 Suppl): (2005).
49. García-Lafuente, A., Guillamón, E., Villares, A., Rostagno, M. A. and Martínez, J. A., "Flavonoids as anti-inflammatory agents: implications in cancer and cardiovascular disease," *Inflamm Res*, 58 (9): 537–552 (2009).
50. Rasines-Perea, Z., and Teissedre, P. L., "Grape Polyphenols' Effects in Human Cardiovascular Diseases and Diabetes," *Molecules: A Journal of Synthetic Chemistry and Natural Product Chemistry*, 22 (1): (2017).
51. Maeda, K., Kuzuya, M., Cheng, X. W., Asai, T., Kanda, S., Tamaya-Mori, N., Sasaki, T., Shibata, T. and Iguchi, A., "Green tea catechins inhibit the cultured smooth muscle cell invasion through the basement barrier," *Atherosclerosis*, 166 (1): 23–30 (2003).
52. Duffy, S. J., Keaney, J. F., Holbrook, M., Gokce, N., Swerdloff, P. L., Frei, B. and Vita, J. A., "Short- and long-term black tea consumption reverses endothelial dysfunction in patients with coronary artery disease," *Circulation*, 104 (2): 151–156 (2001).
53. Rizvi, S. I., and Maurya, P. K., "Alterations in antioxidant enzymes during aging in humans," *Mol Biotechnol*, 37 (1): 58–61 (2007).
54. Joseph, J. A., Shukitt-Hale, B. and Casadesus, G., "Reversing the deleterious effects of aging on neuronal communication and behavior: beneficial properties of fruit polyphenolic compounds," *Am J Clin Nutr*, 81 (1): 313–316 (2005).
55. Shukitt-Hale, B., Lau, F. C. and Josep, J. A., "Berry fruit supplementation and the aging brain," *J Agric Food Chem*, 56 (3): 636–641 (2008).
56. Maurya, P. K., and Rizvi, S. I., "Protective role of tea catechins on erythrocytes subjected to oxidative stress during human aging," *Nat Prod Res*, 23 (12): 1072–1079 (2009).

57. Cardona, F., Andrés-Lacueva, C., Tulipani, S., Tinahones, F. J. and Queipo-Ortuño, M. I., "Benefits of polyphenols on gut microbiota and implications in human health," *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 24 (8): 1415–1422 (2013).
58. Yamakoshi, J., Tokutake, S., Kikuchi, M., Kubota, Y., Konishi, H. and Mitsuoka, T., "Effect of Proanthocyanidin-Rich Extract from Grape Seeds on Human Fecal Flora and Fecal Odor," *Microbial Ecology in Health and Disease*, 13 (1): 25–31 (2001).
59. Tzounis, X., Vulevic, J., Kuhnle, G. G. C., George, T., Leonczak, J., Gibson, G. R., Kwik-Urbe, C. and Spencer, J. P. E., "Flavanol monomer-induced changes to the human faecal microflora," *British journal of nutrition*, 99 (4): 782–792 (2008).
60. Tzounis, X., Rodriguez-Mateos, A., Vulevic, J., Gibson, G. R., Kwik-Urbe, C. and Spencer, J. P. E., "Prebiotic evaluation of cocoa-derived flavanols in healthy humans by using a randomized, controlled, double-blind, crossover intervention study," *The American Journal of Clinical Nutrition*, 93 (1): 62–72 (2011).
61. Zhang, S., Xu, M., Zhang, W., Liu, C. and Chen, S., "Natural Polyphenols in Metabolic Syndrome: Protective Mechanisms and Clinical Applications," *International Journal of Molecular Sciences*, 22 (11): 22 (2021).
62. Fuentes, E., Fuentes, F., Vilahur, G., Badimon, L. and Palomo, I., "Mechanisms of Chronic State of Inflammation as Mediators That Link Obese Adipose Tissue and Metabolic Syndrome," *Mediators of Inflammation*, 2013 (2013).
63. Chiva-Blanch, G., and Badimon, L., "Effects of Polyphenol Intake on Metabolic Syndrome: Current Evidences from Human Trials," *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2017 (2017).
64. Wu, C. H., Lu, F. H., Chang, C. S., Chang, T. C., Wang, R. H. and Chang, C. J., "Relationship among habitual tea consumption, percent body fat, and body fat distribution," *Obes Res*, 11 (9): 1088–1095 (2003).
65. Hughes, L. A. E., Arts, I. C. W., Ambergen, T., Brants, H. A. M., Dagnelie, P. C., Goldbohm, R. A., van den Brandt, P. A. and Weijenberg, M. P., "Higher dietary flavone, flavonol, and catechin intakes are associated with less of an increase in BMI over time in women: a longitudinal analysis from the Netherlands Cohort Study," *Am J Clin Nutr*, 88 (5): 1341–1352 (2008).
66. Miranda, A. M., Steluti, J., Fisberg, R. M. and Marchioni, D. M., "Association between Polyphenol Intake and Hypertension in Adults and Older Adults: A Population-Based Study in Brazil," *PLoS ONE*, 11 (10): (2016).

67. Medina-Remón, A., Zamora-Ros, R., Rotchés-Ribalta, M., Andres-Lacueva, C., Martínez-González, M. A., Covas, M. I., Corella, D., Salas-Salvadó, J., Gómez-Gracia, E., Ruiz-Gutiérrez, V., García de la Corte, F. J., Fiol, M., Pena, M. A., Saez, G. T., Ros, E., Serra-Majem, L., Pinto, X., Warnberg, J., Estruch, R. and Lamuela-Raventós, R. M., "Total polyphenol excretion and blood pressure in subjects at high cardiovascular risk," *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 21 (5): 323–331 (2011).
68. Tresserra-Rimbau, A., Medina-Remón, A., Lamuela-Raventós, R. M., Bulló, M., Salas-Salvadó, J., Corella, D., Fitó, M., Gea, A., Gómez-Gracia, E., Lapetra, J., Arós, F., Fiol, M., Ros, E., Serra-Majem, L., Pintó, X., Muñoz, M. A. and Estruch, R., "Moderate red wine consumption is associated with a lower prevalence of the metabolic syndrome in the predimed population," *Br J Nutr*, 113 (S2): 121–130 (2015).
69. Grosso, G., Stepaniak, U., Micek, A., Stefler, D., Bobak, M. and Pająk, A., "Dietary polyphenols are inversely associated with metabolic syndrome in Polish adults of the HAPIEE study," *European Journal of Nutrition*, 56 (4): 1409 (2017).
70. Tüfekçi Alphan, E., "Hastalıklarda Beslenme Tedavisi," 809–821 (2018).
71. Greenberg, J., Tesfazion, A. A. and Robinson, C. S., "Screening, diagnosis, and treatment of depression," *Mil Med*, 177 (8): 60–66 (2012).
72. Helvacı Çelik, F., and Hocaoğlu, Ç., "“Major Depressive Disorder” Definition, Etiology and Epidemiology: A Review," *Journal Of Contemporary Medicine*, 6 51–66 (2016).
73. Yang, L., Zhao, Y., Wang, Y., Liu, L., Zhang, X., Li, B. and Cui, R., "The Effects of Psychological Stress on Depression," *Current Neuropharmacology*, 13 (4): 494 (2015).
74. Sullivan, P. F., Neale, M. C. and Kendler, K. S., "Genetic epidemiology of major depression: Review and meta-analysis," *American Journal of Psychiatry*, 157 (10): 1552–1562 (2000).
75. Holmans, P., Weissman, M. M., Zubenko, G. S., Scheftner, W. A., Crowe, R. R., DePaulo, J. R., Knowles, J. A., Zubenko, W. N., Murphy-Eberenz, K., Marta, D. H., Boutelle, S., McInnis, M. G., Adams, P., Gladis, M., Steele, J., Miller, E. B., Potash, J. B., MacKinnon, D. F. and Levinson, D. F., "Genetics of recurrent early-onset major depression (GenRED): final genome scan report," *Am J Psychiatry*, 164 (2): 248–258 (2007).
76. Diamond, G., Diamond, G. M. and Levy, S., "Attachment-based family therapy: Theory, clinical model, outcomes, and process research," *Journal of Affective Disorders*, 294 286–295 (2021).

77. Song, X., and Vilares, I., "Assessing the relationship between the human learned helplessness depression model and anhedonia," *PLoS ONE*, 16 (3): (2021).
78. Abelaira, H. M., Reúus, G. Z. and Quevedo, J., "Animal models as tools to study the pathophysiology of depression," *Brazilian Journal of Psychiatry*, 35 (S2): 112–120 (2013).
79. Arkar, H., "Beck'in Depresyon Modeli Ve Bilişsel Terapisi," *Düşünen Adam: Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi*, 5 (1–3): 37–40 (1992).
80. Yemez, B., and Alptekin, K., "Depresyon Etiyolojisi," *Psikiyatri Dünyası*, 1 21–25 (1998).
81. Flint, J., and Kendler, K. S., "The Genetics of Major Depression," *Neuron*, 81 (3): 484 (2014).
82. Bondy, B., "Pathophysiology of depression and mechanisms of treatment," *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 4 (1): 7 (2002).
83. Huang, Q., Liu, H., Suzuki, K., Ma, S. and Liu, C., "Linking What We Eat to Our Mood: A Review of Diet, Dietary Antioxidants, and Depression," *Antioxidants*, 8 (9): (2019).
84. Alvarez-Mon, M. A., Ortega, M. A., García-Montero, C., Fraile-Martinez, O., Monserrat, J., Lahera, G., Mora, F., Rodriguez-Quiroga, A., Fernandez-Rojo, S., Quintero, J. and Alvarez-Mon, M., "Exploring the Role of Nutraceuticals in Major Depressive Disorder (MDD): Rationale, State of the Art and Future Prospects," *Pharmaceuticals*, 14 (8): (2021).
85. Bodnar, L. M., and Wisner, K. L., "Nutrition and Depression: Implications for Improving Mental Health Among Childbearing-Aged Women," *Biol Psychiatry*, 58 (9): 679 (2005).
86. Godos, J., Currenti, W., Angelino, D., Mena, P., Castellano, S., Caraci, F., Galvano, F., Rio, D. del, Ferri, R. and Grosso, G., "Diet and Mental Health: Review of the Recent Updates on Molecular Mechanisms," *Antioxidants*, 9 (4): (2020).
87. Timonen, M., Horrobin, D., Jokelainen, J., Laitinen, J., Herva, A. and Räsänen, P., "Fish consumption and depression: the Northern Finland 1966 birth cohort study," *J Affect Disord*, 82 (3): 447–452 (2004).
88. Alpert, J. E., and Fava, M., "Nutrition and depression: the role of folate," *Nutr Rev*, 55 (5): 145–149 (1997).
89. Eby, G. A., and Eby, K. L., "Rapid recovery from major depression using magnesium treatment," *Med Hypotheses*, 67 (2): 362–370 (2006).

90. Popa, T. A., and Ladea, M., "Nutrition and depression at the forefront of progress," *Journal of Medicine and Life*, 5 (4): 414 (2012).
91. Analan, E., Doğan, O. and Akyüz, G., "Majör depresif bozukluğun tedavisinde folik asitin rolü," *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 1 (1): 5–12 (2000).
92. Kris-Etherton, P. M., Petersen, K. S., Hibbeln, J. R., Hurley, D., Kolick, V., Peoples, S., Rodriguez, N. and Woodward-Lopez, G., "Nutrition and behavioral health disorders: depression and anxiety," *Nutrition Reviews*, 79 (3): 247 (2021).
93. Schefft, C., Kilarski, L. L., Bschor, T. and Köhler, S., "Efficacy of adding nutritional supplements in unipolar depression: A systematic review and meta-analysis," *Eur Neuropsychopharmacol*, 27 (11): 1090–1109 (2017).
94. Lai, J. S., Hiles, S., Bisquera, A., Hure, A. J., McEvoy, M. and Attia, J., "A systematic review and meta-analysis of dietary patterns and depression in community-dwelling adults," *The American Journal of Clinical Nutrition*, 99 (1): 181–197 (2014).
95. Psaltopoulou, T., Sergentanis, T. N., Panagiotakos, D. B., Sergentanis, I. N., Kostis, R. and Scarmeas, N., "Mediterranean diet, stroke, cognitive impairment, and depression: A meta-analysis," *Annals of Neurology*, 74 (4): 580–591 (2013).
96. Lassale, C., Batty, G. D., Baghdadli, A., Jacka, F., Sánchez-Villegas, A., Kivimäki, M. and Akbaraly, T., "Healthy dietary indices and risk of depressive outcomes: a systematic review and meta-analysis of observational studies," *Molecular Psychiatry* 2018 24:7, 24 (7): 965–986 (2018).
97. Khosravi, M., Sotoudeh, G., Amini, M., Raisi, F., Mansoori, A. and Hosseinzadeh, M., "The relationship between dietary patterns and depression mediated by serum levels of Folate and vitamin B12," *BMC Psychiatry*, 20 (1): (2020).
98. Sánchez-Villegas, A., Toledo, E., de Irala, J., Ruiz-Canela, M., Pla-Vidal, J. and Martínez-González, M. A., "Fast-food and commercial baked goods consumption and the risk of depression," *Public Health Nutrition*, 15 (3): 424–432 (2012).
99. Forsyth, A. K., Williams, P. G. and Deane, F. P., "Nutrition status of primary care patients with depression and anxiety," *Aust J Prim Health*, 18 (2): 172–176 (2012).
100. Salari-Moghaddam, A., Saneei, P., Larijani, B. and Esmailzadeh, A., "Glycemic index, glycemic load, and depression: a systematic review and meta-analysis," *Eur J Clin Nutr*, 73 (3): 356–365 (2019).

101. Gangwisch, J. E., Hale, L., Garcia, L., Malaspina, D., Opler, M. G., Payne, M. E., Rossom, R. C. and Lane, D., "High glycemic index diet as a risk factor for depression: analyses from the Women's Health Initiative," *The American Journal of Clinical Nutrition*, 102 (2): 454 (2015).
102. Molendijk, M., Molero, P., Ortuño Sánchez-Pedreño, F., van der Does, W. and Angel Martínez-González, M., "Diet quality and depression risk: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies," *Journal of Affective Disorders*, 226 346–354 (2018).
103. Godos, J., Castellano, S., Ray, S., Grosso, G. and Galvano, F., "Dietary Polyphenol Intake and Depression: Results from the Mediterranean Healthy Eating, Lifestyle and Aging (MEAL) Study," *Molecules: A Journal of Synthetic Chemistry and Natural Product Chemistry*, 23 (5): 999 (2018).
104. Grosso, G., Micek, A., Godos, J., Pajak, A., Sciacca, S., Galvano, F. and Giovannucci, E. L., "Dietary Flavonoid and Lignan Intake and Mortality in Prospective Cohort Studies: Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis," *Am J Epidemiol*, 185 (12): 1304–1316 (2017).
105. Wang, X., Ouyang, Y. Y., Liu, J. and Zhao, G., "Flavonoid intake and risk of CVD: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies," *Br J Nutr*, 111 (1): 1–11 (2014).
106. Rendeiro, C., Rhodes, J. S. and Spencer, J. P. E., "The mechanisms of action of flavonoids in the brain: Direct versus indirect effects," *Neurochemistry International*, 89 126–139 (2015).
107. Mao, Q. Q., Ip, S. P., Ko, K. M., Tsai, S. H., Xian, Y. F. and Che, C. T., "Effects of peony glycosides on mice exposed to chronic unpredictable stress: further evidence for antidepressant-like activity," *J Ethnopharmacol*, 124 (2): 316–320 (2009).
108. Sarubbo, F., Ramis, M. R., Aparicio, S., Ruiz, L., Esteban, S., Miralles, A. and Moranta, D., "Improving effect of chronic resveratrol treatment on central monoamine synthesis and cognition in aged rats," *Age (Omaha)*, 37 (3): (2015).
109. Vignes, M., Maurice, T., Lanté, F., Nedjar, M., Thethi, K., Guiramand, J. and Récasens, M., "Anxiolytic properties of green tea polyphenol (–)-epigallocatechin gallate (EGCG)," *Brain Research*, 1110 (1): 102–115 (2006).
110. Zhu, W. L., Shi, H. S., Wei, Y. M., Wang, S. J., Sun, C. Y., Ding, Z. B. and Lu, L., "Green tea polyphenols produce antidepressant-like effects in adult mice," *Pharmacological Research*, 65 (1): 74–80 (2012).
111. Es-Safi, I., Mechchate, H., Amaghnoije, A., Kamaly, O. M. al, Jawhari, F. Z., Imtara, H., Grafov, A. and Bousta, D., "The Potential of Parsley Polyphenols and Their Antioxidant Capacity to Help in the Treatment of Depression and Anxiety: An In Vivo Subacute Study," *Molecules*, 26 (7): (2021).

112. Niu, K., Hozawa, A., Kuriyama, S., Ebihara, S., Guo, H., Nakaya, N., Ohmori-Matsuda, K., Takahashi, H., Masamune, Y., Asada, M., Sasaki, S., Arai, H., Awata, S., Nagatomi, R. and Tsuji, I., "Green tea consumption is associated with depressive symptoms in the elderly," *Am J Clin Nutr*, 90 (6): 1615–1622 (2009).
113. Feng, L., Gwee, X., Kua, E. H. and Ng, T. P., "Cognitive function and tea consumption in community dwelling older Chinese in Singapore," *J Nutr Health Aging*, 14 (6): 433–438 (2010).
114. Godos, J., Caraci, F., Castellano, S., Currenti, W., Galvano, F., Ferri, R. and Grosso, G., "Association Between Dietary Flavonoids Intake and Cognitive Function in an Italian Cohort," *Biomolecules*, 10 (9): 1–12 (2020).
115. Root, M., Ravine, E. and Harper, A., "Flavonol Intake and Cognitive Decline in Middle-Aged Adults," *J Med Food*, 18 (12): 1327–1332 (2015).
116. Chang, S. C., Cassidy, A., Willett, W. C., Rimm, E. B., O'Reilly, E. J. and Okereke, O. I., "Dietary flavonoid intake and risk of incident depression in midlife and older women," *The American Journal of Clinical Nutrition*, 104 (3): 704 (2016).
117. Kontogianni, M. D., Vijayakumar, A., Rooney, C., Noad, R. L., Appleton, K. M., McCarthy, D., Donnelly, M., Young, I. S., McKinley, M. C., McKeown, P. P. and Woodside, J. v., "A High Polyphenol Diet Improves Psychological Well-Being: The Polyphenol Intervention Trial (PPhIT)," *Nutrients*, 12 (8): 1–16 (2020).
118. Neveu, V., Perez-Jiménez, J., Vos, F., Crespy, V., du Chaffaut, L., Mennen, L., Knox, C., Eisner, R., Cruz, J., Wishart, D. and Scalbert, A., "Phenol-Explorer: an online comprehensive database on polyphenol contents in foods.," *Database (Oxford)*, 2010 (2010).
119. Watson, D., Clark, L. A. and Tellegen, A., "Development and Validation of Brief Measures of Positive and Negative Affect: The PANAS Scales," *Journal of Personality and Social Psychology*, 54 (6): 1063–1070 (1988).
120. Gençöz, T., "Pozitif ve Negatif Duygu Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması," *Türk Psikoloji Dergisi*, 15 (46): 19–26 (2000).
121. Beck, A. T., "Internal consistencies of the original and revised Beck Depression Inventory," *J Clin Psychol*, 40 (6): 1365–1367 (1984).
122. Hisli, N., "Beck Depresyon Envanteri'nin Geçerliği Üzerine bir Çalışma," *Psikoloji Dergisi*, 22 118–126 (1989).
123. Hisli, N., "Beck Depresyon Envanteri'nin üniversite öğrencileri için geçerliği, güvenilirliği," *Psikoloji Dergisi*, 23 3–13 (1989).

124. Akar, T., Altun, M. F. and Anber, T., "Depresyon ve Toplum Ruh Sağlığı," *Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Dergisi*, 2 (2): 99–103 (2021).
125. Yalvaç, H. D., "Depresyonun Epidemiyolojisi," *Türkiye Klinikleri*, 5 (2): 7–13 (2012).
126. Sramek, J. J., Murphy, M. F. and Cutler, N. R., "Sex differences in the psychopharmacological treatment of depression," *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 18 (4): 447 (2016).
127. Karakaş, E., "Yetişkinlerde D vitamini ve Elektrolitlerin Depresyon ile Olan İlişisinin İncelenmesi," Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü (2020).
128. Ünal, S., Küey, L., Güleç, C., Bekaroğlu, M., Evlice, Y. E. and Kırılı, S., "Depresif Bozukluklarda Risk Etkenleri," *Klinik Psikiyatri*, 5 8–15 (2002).
129. Eaton, W. W., Regier, D. A., Locke, B. Z. and Taube, C. A., "The Epidemiologic Catchment Area Program of the National Institute of Mental Health.," *Public Health Reports*, 96 (4): 319 (1981).
130. Bromet, E., Andrade, L. H., Hwang, I., Sampson, N. A., Alonso, J., de Girolamo, G., de Graaf, R., Demyttenaere, K., Hu, C., Iwata, N., Karam, A. N., Kaur, J., Kostyuchenko, S., Lépine, J. P., Levinson, D., Matschinger, H., Mora, M. E. M., Browne, M. O., Posada-Villa, J., Viana, M. C., Williams, D. R. and Kessler, R. C., "Cross-national epidemiology of DSM-IV major depressive episode," *BMC Medicine*, 9 90 (2011).
131. Erol, N., and Kılıç, C., "Türkiye Ruh Sağlığı Profili Raporu," *TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları*, (1998).
132. Özdel, L., Bostancı, M., Özdel, O. and Oğuzhanoğlu, N., "Üniversite öğrencilerinde depresif belirtiler ve sosyodemografik özelliklerle ilişkisi," *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 3 155–161 (2002).
133. Ross, C. E., and Mirowsky, J., "Sex differences in the effect of education on depression: Resource multiplication or resource substitution?," *Social Science & Medicine*, 63 (5): 1400–1413 (2006).
134. Gökçe, E., Güneş, E. and Nalçacı, E., "Egzersiz Depresyon ve Şizofreni Üzerine Etkisi: BDNF Odaklı Bir Bakış," *Noropsikiyatri Arsivi*, 56 (4): 302–310 (2019).
135. Schuch, F. B., and Stubbs, B., "The Role of Exercise in Preventing and Treating Depression," *Current Sports Medicine Reports*, 18 (8): 299–304 (2019).
136. de Oliveira, G. D., Oancea, S. C., Nucci, L. B. and Vogeltanz-Holm, N., "The association between physical activity and depression among individuals residing in Brazil," *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, 53 (4): 373–383 (2018).

137. Liu, Y., Ozodiegwu, I. D., Yu, Y., Hess, R. and Bie, R., "An association of health behaviors with depression and metabolic risks: Data from 2007 to 2014 U.S. National Health and Nutrition Examination Survey," *J Affect Disord*, 217 190–196 (2017).
138. Stubbs, B., Koyanagi, A., Schuch, F. B., Firth, J., Rosenbaum, S., Veronese, N., Solmi, M., Mugisha, J. and Vancampfort, D., "Physical activity and depression: a large cross-sectional, population-based study across 36 low- and middle-income countries," *Acta Psychiatr Scand*, 134 (6): 546–556 (2016).
139. Rahe, C., Unrath, M. and Berger, K., "Dietary patterns and the risk of depression in adults: a systematic review of observational studies," *Eur J Nutr*, 53 (4): 997–1013 (2014).
140. Adan, R. A. H., van der Beek, E. M., Buitelaar, J. K., Cryan, J. F., Hebebrand, J., Higgs, S., Schellekens, H. and Dickson, S. L., "Nutritional psychiatry: Towards improving mental health by what you eat," *European Neuropsychopharmacology*, 29 (12): 1321–1332 (2019).
141. Bayes, J., Schloss, J. and Sibbritt, D., "Effects of Polyphenols in a Mediterranean Diet on Symptoms of Depression: A Systematic Literature Review," *Advances in Nutrition*, 11 (3): 602 (2020).
142. Miyake, Y., Tanaka, K., Okubo, H., Sasaki, S., Furukawa, S. and Arakawa, M., "Soy isoflavone intake and prevalence of depressive symptoms during pregnancy in Japan: baseline data from the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study," *Eur J Nutr*, 57 (2): 441–450 (2018).
143. Pham, N. M., Nanri, A., Kurotani, K., Kuwahara, K., Kume, A., Sato, M., Hayabuchi, H. and Mizoue, T., "Green tea and coffee consumption is inversely associated with depressive symptoms in a Japanese working population," *Public Health Nutr*, 17 (3): 625–633 (2014).
144. Yu, S., Guo, X., Yang, H., Zheng, L. and Sun, Y., "Soybeans or Soybean Products Consumption and Depressive Symptoms in Older Residents in Rural Northeast China: A Cross-Sectional Study," *J Nutr Health Aging*, 19 (9): 884–893 (2015).
145. Ruusunen, A., Lehto, S. M., Tolmunen, T., Mursu, J., Kaplan, G. A. and Voutilainen, S., "Coffee, tea and caffeine intake and the risk of severe depression in middle-aged Finnish men: the Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study," *Public Health Nutr*, 13 (8): 1215–1220 (2010).
146. Godos, J., Marventano, S., Mistretta, A., Galvano, F. and Grosso, G., "Dietary sources of polyphenols in the Mediterranean healthy Eating, Aging and Lifestyle (MEAL) study cohort," *Int J Food Sci Nutr*, 68 (6): 750–756 (2017).

EK AÇIKLAMALAR

ANKETLER

EK-1 Anket Formu

I.GENEL BİLGİLER

1. Yaş:.....

2.Cinsiyet:

Kadın Erkek

3.Ağırlık:.....kg

4.Boy:.....cm

5.Eğitim durumu:

Okur-yazar değil Okur-Yazar İlkokul Ortaokul Lise Üniversite

Lisansüstü

6.Mesleğiniz:

Ev hanımı Serbest Meslek Kamu Personeli İşçi Diğer.....

7.Sigara kullanıyor musunuz?

Evet Bıraktım Hiç içmedim

8.Alkol kullanıyor musunuz?

Evet Bıraktım Hiç tüketmedim

9.Doktor tarafından tanısı konmuş kronik bir hastalığınız var mı?

Yok

Kalp-damar hastalıkları

Hipertansiyon (Yüksek tansiyon)

Diyabet (Şeker Hastalığı)

Böbrek yetmezliği

Kanser

Diğer.....

10. Sürekli olarak kullandığınız bir ilaç var mı? Varsa belirtiniz

Evet Hayır

11.Tanısı konmuş psikolojik bir hastalığınız var mı? Cevabınız evet ise lütfen belirtiniz

Evet (.....) Hayır

12. Düzenli bir antidepresan tedavisi alıyor musunuz?

Şu an alıyorum Daha önce aldım Hiç almadım

13. Herhangi bir besin desteği kullanıyor musunuz?

Evet Hayır

14. Hangi besin destek ürününü kullanıyorsunuz?

.....

15. Günlük su tüketiminiz?

.....su bardağı

16. Bir günde kaç saat uyursunuz?saat

17. Düzenli fiziksel aktivite yapıyor musunuz?

Evet Hayır

EK-2 Polifenol Tüketim Sıklığı Anketi

Polifenol; meyve, sebze, hububat, çay, kahve ve şarap gibi çeşitli gıdalarda doğal olarak bulunan mikro besinlerdir. Doğal antioksidan kaynağı olmaları sebebiyle sağlık üzerinde pek çok olumlu etkiye sahiptirler. Bu kısımda polifenol kaynağı olan çeşitli besinleri ne sıklıkla ve hangi miktarlarda tükettiğiniz sorgulanmaktadır.

Lütfen aşağıdaki tabloda belirtilen besinleri ne kadar tükettiğiniz ile ilgili size uygun cevabın olduğu kutucuğu işaretleyiniz ve miktarını belirtiniz (yemek kaşığı, bardak, kase, dilim, gram, adet vs.)

Meyveler	Her gün	Gün aşırı	Haftada 1-2 Kez	15 günde 1 kez	Ayda 1-2 Kez	Hiç	4-5 adet	6-7 adet	8-9 adet	10-12 adet
Siyah üzüm										
Böğürtlen										
Yaban mersini										
Siyah ahududu										
Çilek										
Kiraz										
Vişne										
Kuru üzüm										

Meyveler	Her gün	Gün aşırı	Haftada 1-2 Kez	15 günde 1 kez	Ayda 1-2 Kez	Hiç	1 adet	2 adet	3 adet	4 adet
Greyfurt										
Limon										
Mandalina										
Kayısı										
Şeftali										
Nektarin										
Elma										
Armut										
Ayva										
Kuru erik										
Hurma										

Meyveler	Her gün	Gün aşırı	Haftada 1-2 Kez	15 günde 1 kez	Ayda 1-2 Kez	Hiç	1 dilim	2 dilim	3 dilim	4 dilim
Kavun										

Sebze çeşitleri	Her gün	Gün aşırı	Haftada 1-2 Kez	15 günde 1 kez	Ayda 1-2 Kez	Hiç	1/2 adet	1 adet	2 adet	3 adet
Acı yeşilbiber										
Domates										
Salatalık										
Soğan										
Havuç										
Kereviz										
Enginar										
Patates										

Sebze çeşitleri	Her gün	Gün aşırı	Haftada 1-2 Kez	15 günde 1 kez	Ayda 1-2 Kez	Hiç	50 gram	100 gram (1 kase)	200 gram	250 gram
Brokoli										
Karnabahar										
Brüksel lahanası										
Beyaz lahana										
Marul										
Ispanak										
Yeşil fasulye										

Tahıl ürünleri	Her gün	Gün aşırı	Haftada 1-2 Kez	15 günde 1 kez	Ayda 1-2 Kez	Hiç	1 dilim	2 dilim	3 dilim	4 dilim
Tam tahıllı ekmek										
Çavdar ekmeği										

Bakliyat	Her gün	Gün aşırı	Haftada 1-2 Kez	15 günde 1 kez	Ayda 1-2 Kez	Hiç	1-2 yemek kaşığı	3-4 yk	5-6 yk	7-8 yk
Nohut (haşlanmış)										
Börülce (yemek olarak)										
Beyaz fasulye (kuru fasulye)										

Alkolsüz İçecekler	Her gün	Gün aşırı	Haftada 1-2 Kez	15 günde 1 kez	Ayda 1-2 Kez	Hiç	70 ml (kahve fincanı)	100 ml (çay bardağı)	140 ml	200 ml (su bardağı)	400 ml
Kahve (filtre)											
Türk kahvesi											
Üzüm suyu											
Greyfurt suyu (taze)											
Portakal suyu (taze)											
Nar suyu (taze)											
Limon suyu/Limonata											
Kuru erik suyu											
Ananas suyu (taze)											
Siyah çay											
Yeşil çay											

Alkollü İçecekler	Her gün	Gün aşırı	Haftada 1-2 Kez	15 günde 1 kez	Ayda 1-2 Kez	Hiç	100 ml	200 ml	300 ml	400 ml
Kırmızı şarap										
Beyaz şarap										

Baharatlar	Her gün	Gün aşırı	Haftada 1-2 Kez	15 günde 1 kez	Ayda 1-2 Kez	Hiç	1 Çay kaşığı	1 Tatlı kaşığı	1 Yemek kaşığı	1-2 adet	3-4 adet
Kimyon											
Zencefil											
Sarımsak											
Safran											
Karanfil											
Kakao											

Yağ ve Soslar	Her gün	Gün aşırı	Haftada 1-2 Kez	15 günde 1 kez	Ayda 1-2 Kez	Hiç	1 yemek kaşığı	2 yk	3 yk	4 yk
Mısır yağı										
Zeytinyağı										
Sirke										

Diğer	Her gün	Gün aşırı	Hafta da 1-2 Kez	15 günde 1 kez	Ayda 1-2 Kez	Hiç	5 gram (1 kare parça)	10 gram	20 g	40 g	50 g	60 gram
Bitter çikolata												
Sütlü çikolata												

EK-3 Pozitif ve Negatif Duygu Ölçeği (PANAS)

Bu ölçek farklı duyguları tanımlayan bir takım sözcükler içermektedir. Son iki hafta nasıl hissettiğinizi düşünüp her maddeyi okuyun. Uygun cevabı her maddenin yanında ayrılan yere (puanları daire içine alarak) işaretleyin. Cevaplarınızı verirken aşağıdaki puanları kullanın.

1. Çok az veya hiç 2. Biraz 3. Ortalama 4. Oldukça 5. Çok fazla

	1. (Çok az veya hiç)	2. (Biraz)	3. (Ortalama)	4. (Oldukça)	5. (Çok fazla)
1.İlgili					
2.Sıkıntılı					
3.Heyecanlı					
4.Mutsuz					
5.Güçlü					
6.Suçlu					
7.Ürkmüş					
8.Düşmanca					
9.Hevesli					
10.Gururlu					
11.Asabi					
12.Uyanık					
13.Utanmış					
14.İlhamlı (düşüncelerle dolmuş)					
15.Sinirli					
16.Kararlı					
17.Dikkatli					
18.Tedirgin					
19.Aktif					
20.Korkmuş					

EK-4 Beck Depresyon Envanteri

Bu form son bir (1) hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğinizi araştırmaya yönelik 21 maddeden oluşmaktadır. Aşağıda, kişilerin ruh durumlarını ifade ederken kullandıkları bazı cümleler verilmiştir. Her maddenin karşısındaki dört cevabı dikkatlice okuduktan sonra size en çok uyan, yani sizin durumunuzu en iyi anlatanı işaretlemeniz gerekmektedir. Sorulara vereceğiniz samimi ve dürüst cevaplar araştırmanın bilimsel niteliği açısından son derece önemlidir.

- 1-
 0. Kendimi üzgün hissetmiyorum.
 1. Kendimi üzgün hissediyorum.
 2. Her zaman için üzgünüm ve kendimi bu duygudan kurtaramıyorum.
 3. Öylesine üzgün ve mutsuzum ki dayanamıyorum.
- 2-
 0. Gelecekte umutsuz değilim.
 1. Gelecek konusunda umutsuzum.
 2. Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
 3. Benim için bir gelecek olmadığı gibi bu durum değişmeyecek.
- 3-
 0. Kendimi başarısız görmüyorum.
 1. Herkesten daha fazla başarısızlıklarım oldu sayılır.
 2. Geriye dönüp baktığımda, pek çok başarısızlığımın olduğunu görüyorum
 3. Kendimi bir insan olarak tümüyle başarısız görüyorum.
- 4-
 0. Her şeyden eskisi kadar doyum (zevk) alabiliyorum.
 1. Her şeyden eskisi kadar doyum alamıyorum.
 2. Artık hiçbir şeyden gerçek bir doyum alamıyorum.
 3. Bana doyum veren hiçbir şey yok. Her şey çok sıkıcı.
- 5-
 0. Kendimi suçlu hissetmiyorum.
 1. Arada bir kendimi suçlu hissettiğim oluyor.
 2. Kendimi çoğunlukla suçlu hissediyorum.
 3. Kendimi her an için suçlu hissediyorum.
- 6-
 0. Cezalandırılıyormuşum gibi duygular içinde değilim.
 1. Sanki bazı şeyler için cezalandırılabilmişim gibi duygular içindeyim.
 2. Cezalandırılacakmışım gibi duygular yaşıyorum.
 3. Bazı şeyler için cezalandırılıyorum.
- 7-
 0. Kendimi hayal kırıklığına uğratmadım.
 1. Kendimi hayal kırıklığına uğrattım.
 2. Kendimden hiç hoşlanmıyorum.
 3. Kendimden nefret ediyorum.
- 8-
 0. Kendimi diğer insanlardan daha kötü durumda görmüyorum.
 1. Kendimi zayıflıklarım ve hatalarım için eleştiriyorum.
 2. Kendimi hatalarım için her zaman suçluyorum.
 3. Her kötü olayda kendimi suçluyorum.

- 9- 0. Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
1. Bazen kendimi öldürmeyi düşünüyorum ama böyle bir şey yapamam.
2. Kendimi öldürebilmeyi çok isterdim.
3. Eğer bir fırsatını bulursam kendimi öldürürüm.
- 10- 0. Herkesten daha fazla ağladığımı sanmıyorum.
1. Eskisine göre şimdilerde daha çok ağlıyorum.
2. Şimdilerde her an ağlıyorum.
3. Eskiden ağlayabilirdim. Şimdilerde istesem de ağlayamıyorum.
- 11- 0. Eskisine göre daha sinirli veya tedirgin sayılmam.
1. Her zamankinden biraz daha fazla tedirginim.
2. Çoğu zaman sinirli ve tedirginim.
3. Şimdilerde her an için tedirgin ve sinirliyim.
- 12- 0. Diğer insanlara karşı ilgimi kaybetmedim.
1. Eskisine göre insanlarla daha az ilgiliyim.
2. Diğer insanlara karşı ilgimin çoğunu kaybettim.
3. Diğer insanlara karşı hiç ilgim kalmadı.
- 13- 0. Eskisi gibi rahat ve kolay kararlar verebiliyorum.
1. Eskisine kıyasla şimdilerde karar vermeyi daha çok erteliyorum.
2. Eskisine göre karar vermekte oldukça güçlük çekiyorum.
3. Artık hiç karar veremiyorum.
- 14- 0. Eskisinden daha kötü bir dış görünüşüm olduğunu sanmıyorum.
1. Sanki yaşlanmış ve çekiciliğimi kaybetmişim gibi düşünüyorum ve üzülüyorum.
2. Dış görünüşümde artık değiştirilmesi mümkün olmayan ve beni çirkinleştiren değişiklikler olduğunu hissediyorum.
3. Çok çirkin olduğumu düşünüyorum.
- 15- 0. Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.
1. Bir işe başlayabilmek için eskisine göre daha çok çaba harcıyorum.
2. Ne olursa olsun, yapabilmek için kendimi çok zorluyorum.
3. Artık hiç çalışmıyorum.
- 16- 0. Eskisi kadar kolay ve rahat uyuyabiliyorum.
1. Şimdilerde eskisi kadar kolay ve rahat uyuyamıyorum.
2. Eskisine göre bir veya iki saat erken uyanıyor, tekrar uyumakta güçlük çekiyorum.
3. Eskisine göre çok erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.
- 17- 0. Eskisine göre daha çabuk yorulduğumu sanmıyorum.
1. Eskisinden daha çabuk ve kolay yoruluyorum.
2. Şimdilerde neredeyse her şeyden, kolayca ve çabuk yoruluyorum.
3. Artık hiçbir şey yapamayacak kadar yorgunum.
- 18- 0. İştahım eskisinden pek farklı değil.
1. İştahım eskisi kadar iyi değil.
2. Şimdilerde iştahım epey kötü.
3. Artık hiç iştahım yok.

- 19- 0. Son zamanlarda pek fazla kilo kaybettiğimi/aldığımı sanmıyorum.
1. Son zamanlarda istemediğim halde iki buçuk kilodan fazla kaybettim/aldım.
2. Son zamanlarda beş kilodan fazla kaybettim/aldım.
3. Son zamanlarda yedi buçuk kilodan fazla kaybettim/aldım.
- 20- 0. Sağlığım beni pek endişelendirmiyor
1. Son zamanlarda ağrı, sızı, mide bozukluğu, kabızlık gibi sıkıntılarım var
2. Ağrı sızı gibi bu sıkıntılarım beni çok endişelendiriyor
3. Bu tür sıkıntılar beni öylesine endişelendiriyor ki başka bir şey düşünemiyorum
- 21- 0. Son zamanlarda cinsel yaşamımda dikkatimi çeken bir şey yok.
1. Eskisine göre cinsel konularla daha az ilgileniyorum.
2. Şimdilerde cinsellikle pek ilgili değilim.
3. Artık cinsellikle hiç bir ilgim kalmadı.

EK-5 Covid-19 Pandemi Döneminde Gıda Alımındaki Değişiklikleri Ölçme Anketi

Yalnızca covid-19 pandemisi sırasında belirli gıda gruplarının alım sıklığındaki değişimi değerlendirmek için hazırlanan bir ankettir. Lütfen aşağıdaki tabloda yer alan besinlerin pandemi dönemindeki tüketim sıklığını pandemi öncesi dönemle kıyaslayarak “arttı/azaldı/değişmedi” olarak değerlendiriniz.

BESİNLER	ARTTI	AZALDI	DEĞİŞMEDİ
Beyaz ekmek			
Kepekli/tam tahıllı ekmek			
Pirinç/Makarna/Bulgur			
Karabuğday/Yulaf			
Tereyağı			
Ayçiçek yağı			
Zeytinyağı			
Süt			
Yoğurt			
Peynir			
Kırmızı et			
Balık			
Tavuk eti			
Yumurta			
Bakliyat Ürünleri			
Fındık/Ceviz/Badem			
Meyve			
Sebze			
Fast-food			
Tatlı-tuzlu atıştırmalıklar			
Hazır meyve suları-gazlı içecekler			
Alkollü içecekler			
Siyah çay			
Yeşil çay			
Kahve			
Taze (ev yapımı) meyve suyu			
Sigara kullanımı			
Fiziksel aktivite			

1. Pandemi döneminde öğün sayılarınızda değişim oldu mu?

Evet Hayır

2. Cevabınız evet ise bu kısmı doldurunuz

	Pandemi'den önce	Pandemi dönemi
Günlük tükettiğiniz ana öğün sayısı
Günlük tükettiğiniz ara öğün sayısı

3. Pandemi döneminde uyku düzeniniz değişti mi?

Evet Hayır

4. Değiştiyse bu kısmı doldurunuz

Pandemi'den önce saat/gün

Pandemi döneminde saat/gün

5. Pandemi döneminde uykudan uyandıığımızda genellikle kendinizi nasıl hissederdiniz?

Dinlenmiş Uykulu ve yorgun

6. Pandemi sürecinde herhangi bir ek besin takviyesi kullanmaya başladınız mı?

Evet Hayır

7. Cevabınız evet ise ne olduğunu belirtiniz

D vitamini Selenyum Çinko C vitamini Beta gluklan
Omega-3 Melatonin Probiyotikler Propolis Diğer.....

EK-6 Gönüllü Onam Formu

YETİŞKİN BİREYLERDE POLİFENOL TÜKETİM SIKLIĞININ RUH HALİNE ETKİSİ VE BİREYLERİN POLİFENOL TÜKETİM ALIŞKANLIKLARININ COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNDEKİ DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümünde görev yapan Dr. Öğretim Üyesi Mukaddes KILIÇ BAYRAKTAR ve Karabük Üniversitesi Gıda Toksikoloji Bölümü Yüksek Lisans öğrencisi Melek Nur ACAR tarafından yapılmakta olan bu çalışma; yetişkin bireylerin beslenme alışkanlıklarının polifenol tüketimi açısından değerlendirilmesi, polifenol tüketimiyle psikolojik sağlık arasındaki ilişkinin incelenmesi ve covid-19 pandemi öncesi dönem ve pandemi sürecinde bireylerin polifenol tüketim alışkanlıklarının değişip değişmediğini tespit etmek amacıyla yapılmaktadır. Çalışmaya katılması öngörülen katılımcı sayısı 400'dür. Çalışmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmakta olup hiçbir zorunluluk içermemektedir ve çalışmanın herhangi bir aşamasında hiçbir neden göstermeksizin çalışmadan ayrılma hakkınız mevcuttur. Çalışmaya katılmayı kabul ederseniz sizlere 4 aşamalı bir anket uygulanacaktır. Anket; sosyodemografik özelliklerinizin, sağlık durumunuzun ve fiziksel aktivite düzeyinizin sorgulandığı genel bilgiler kısmından, polifenol tüketim alışkanlıklarını sorgulayan polifenol tüketim sıklığı anketinden, duygu durumunuzu değerlendirmek amaçlı pozitif- negatif duygu durum ölçeği ve beck depresyon envanterinden oluşmaktadır. Ek olarak covid-19 pandemisi sırasında belirli gıda gruplarının alım sıklığındaki değişimi değerlendirmek için hazırlanmış olan covid-19 pandemi döneminde gıda alımındaki değişiklikleri ölçme anketini de içermektedir. Çalışmanın tamamlanması yaklaşık 10-15 dakikanızı alacaktır. Sizlerden alacağımız veriler sadece bahsi geçen çalışma için kullanılacak ve tamamen gizli tutulacaktır. Konuyla ilgili sormak istediğiniz sorularınızı yöneltebilmeniz için araştırmacının iletişim bilgileri formun sonunda yer almaktadır. Çalışmada yer alan görüşme formu ve anket sorularının gerçeğe uygun olarak cevap verilmesi araştırma sonuçlarının bilimsel ve güvenilir olması açısından önemlidir.

Yukarıda verilen bilgilendirmeleri okudum. Bu çalışmaya katılmayı;

- İstiyorum.
- İstemiyorum.

Araştırmacının

Adı ve Soyadı: Melek Nur Acar

e-posta: meleknur.acar@gmail.com

ÖZGEÇMİŞ

Melek Nur ACAR, üniversiteye kadar olan ilkokul ve lise eğitimini İstanbul'da tamamladıktan sonra 2016 yılında öğrenime başladığı Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümünü 2020 yılında onur derecesi ile tamamladı. Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Gıda Toksikolojisi Anabilim Dalı'nda 2020 yılında başladığı yüksek lisans eğitimi ise halen devam etmektedir.