

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**VAN İL MERKEZİNDEKİ AİLE SAĞLIĞI ELEMANLARININ
PROBİYOTİK VE PREBİYOTİK BESİNLER HAKKINDAKİ BİLGİ
DÜZEYLERİ VE TÜKETİM DURUMLARININ İRRİTABL BAĞIRSAK
SENDROMU(İBS) İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Özge Aliye KARDEŞ

Danışman

Doç. Dr. Mehmet UYAR

KONYA 2020

TEZ ONAY SAYFASI

Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi ÖZGE ALİYE KARDEŞ' in "Van İl Merkezindeki Aile Sağlığı Elemanlarının Probiyotik ve Prebiyotik Besinler Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Tüketim Durumlarının İritabl Bağırsak Sendromu (IBS) ile İlişkinin Değerlendirilmesi" başlıklı tezi tarafımızdan incelenmiş; amaç, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Konya / 30.11.2020

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Mehmet Uyar

imza

Necmettin Erbakan Üniversitesi/Tıp Fakültesi/
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Üye

Prof.Dr. İbrahim Koruk

İmza

Harran Üniversitesi/Tıp Fakültesi/Halk Sağlığı
Anabilim Dalı

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Küçükkendirci

İmza

Necmettin Erbakan Üniversitesi/ Tıp Fakültesi/
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Yukarıdaki tez Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 02/12/2020 tarih ve 30/05 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Kısmet Esra NURULLAHOĞLU ATALIK

Enstitü müdürü

İmza

BEYANAT

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

30/11/ 2020

Özge Aliye KARDEŞ

Özge

BENZERLİK RAPORU

Tezin Tam Adı: Van İl Merkezindeki Aile Sağlığı Elemanlarının Probiyotik Ve Prebiyotik Besinler Hakkındaki Bilgi Düzeyleri Ve Tüketim Durumlarının İrritabl Bağırsak Sendromu (IBS) İle İlişkinin Değerlendirilmesi

Öğrencinin Adı Soyadı: Özge Aliye Kardeş

Dosyanın Toplam Sayfa Sayısı:97

Turnitin Orijinallik Raporu					
İşleme kondu: 16-Kas-2020 12:17 +03 NUMARA: 1447628219 Kelime Sayısı: 23276 Gönderildi: 1	<table border="1"><thead><tr><th>Benzerlik Endeksi</th><th>Kaynağa göre Benzerlik</th></tr></thead><tbody><tr><td>%19</td><td>İnternet Sources: %18 Yayımlar: %12 Öğrenci Ödevleri: %14</td></tr></tbody></table>	Benzerlik Endeksi	Kaynağa göre Benzerlik	%19	İnternet Sources: %18 Yayımlar: %12 Öğrenci Ödevleri: %14
Benzerlik Endeksi	Kaynağa göre Benzerlik				
%19	İnternet Sources: %18 Yayımlar: %12 Öğrenci Ödevleri: %14				
Özge tez Özge Aliye Kardeş tarafından					
1% match (27-Mar-2019 tarihli internet) https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/mehd.v26.26164					
1% match (15-Oca-2020 tarihli öğrenci ödevleri) Submitted to Eastern Mediterranean University on 2020-01-15					
< 1% match (08-Haz-2020 tarihli internet) http://www.diyabetciyaseti.org/var/cdn/0/0/diyabet-yilligi-2019.pdf					
< 1% match (23-Eki-2018 tarihli öğrenci ödevleri) Submitted to Konya Necmettin Erbakan University on 2018-10-23					
< 1% match (03-Şub-2020 tarihli internet) https://paperzz.com/doc/5049717/obezite-ve-i%CC%87rritabl-ba%C4%9F%C4%B1rsak-sendromu					
< 1% match (26-Ağu-2018 tarihli internet) http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/beslenme-ve-diyetetik-ozel-dergisi/2149-6013/tr-index.html					
< 1% match (28-Haz-2020 tarihli internet) https://academic.oup.com/jn/article/150/5/1012/5692090					
< 1% match (21-May-2020 tarihli internet) https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/physrev.00018.2018					
< 1% match (25-May-2020 tarihli internet) http://turkishfamilyphysician.com/articles/review/irritable-bowel-syndrome-2/					
< 1% match (30-Eki-2016 tarihli internet) http://readgur.com/doc/458297/july-2014--volume-8--no-3---%C3%A7ukurova-%C3%BCniversitesi-t%C4%B1p-fak...					
< 1% match (17-Tem-2020 tarihli internet) https://www.mdpi.com/2072-6643/11/2/258/htm					

Danışman Öğretim Üyesi Adı Soyadı:

Doç. Dr. Mehmet Uyar

İmza:



ÖNSÖZ TEŞEKKÜR

Eğitim aldđđm süre boyunca bilgi tecrübe ve önerileriyle mesleki gelişimimde bana destek olan tez öğrencisi olduğum sayın Doç. Dr. Mehmet UYAR' a, Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı'ndaki tüm değerli hocalarıma, veri toplama aşamasında yardımcı olan sağlık çalışanlarına, her zaman yanımda olan ve beni destekleyen sevgili eşim ve aileme teşekkürlerimi sunarım.

Özge Aliye KARDEŞ



İÇİNDEKİLER

İç kapak.....	i
Tez Onay Sayfası	ii
Beyanat.....	iii
Benzerlik Raporu.....	iv
Önsöz Teşekkür.....	v
İçindekiler.....	vi
Kısaltmalar Ve Simgeler Listesi.....	ix
Şekiller Listesi.....	x
Tablolar Listesi	xi
Özet.....	xii
Abstract.....	xiii
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.Kimlik Kartı Olarak Mikrobiyota	3
2.2.Mikrobiyota Araştırma Yöntemleri	3
2.3.Mikrobiyotada Bulunan Bakteri Türleri	4
2.4.Mikrobiyotayı Etkileyen Faktörler.....	5
2.5.Yaşamın Farklı Dönemlerinde Mikrobiyota	5
2.5.1.İntrauterin Dönemde, İnfantlarda, Bebeklik, Çocukluk Çağında Mikrobiyota Kompozisyonu	5
2.5.2.Yetişkinlerde Bağırsak Mikrobiyotası	8
2.5.3.Yaşlılarda Bağırsak Mikrobiyotası	8
2.6.Mikrobiyotanın Rollerini	9
2.6.2.Bağıışıklık Sistemi Üzerine Etkisi	9
2.6.3 Mikrobiyotanın Diğer Vücut Sistemleri Üzerindeki Etkileri.....	10
2.6.4.Mikrobiyota Tarafından Üretilen Ürünler.....	11
2.6.4.1.Kısa Zincirli Yağ Asitleri (KZYA)	11
2.6.4.2.Vitamimler	12
2.6.4.3.Konjuge Linoleik Asit.....	13
2.6.4.4.Kolin	14
2.6.4.5.Safra Tuzları.....	14
2.6.4.6. Fenolik Bileşikler.....	14
2.7.Diyetin Bağırsak Mikrobiyotası Üzerindeki Rolü	16

2.7.1.Probiyotik-Prebiyotik-Simbiyotik ve Mikrobiyota İlişkisi	16
2.7.1.1.Probiyotik.....	16
2.7.1.1.1.Başlıca Probiyotik Bakterilerin Sağlık Üzerine Etkileri	17
2.7.1.2.Prebiyotik.....	18
2.7.1.3.Sinbiyotik.....	20
2.7.2.Diyetin Besin Ögesi İçeriğinin Mikrobiyotaya Etkisi.....	21
2.7.2.1.Diyetin CHO İçeriğinin Mikrobiyota Üzerine Etkisi.....	21
2.7.2.2.Diyetin Protein İçeriğinin Mikrobiyota Üzerine Etkisi.....	23
2.7.2.3.Diyetin Yağ İçeriğinin Mikrobiyota Üzerine Etkisi.....	23
2.7.2.4.Diyetin Fitokimyasal İçeriğinin Mikrobiyota Üzerine Etkisi	24
2.7.2.5.İşlem Görmüş Gıdaların Mikrobiyota Üzerine Etkileri	25
2.7.3.Diyet Tiplerinin Bağırsak Mikrobiyotası Üzerindeki Etkileri	25
2.7.3.1.Vegan-vegetaryen diyet	25
2.7.3.2.Batı Tipi ve Kırsal Diyet.....	26
2.7.3.3.Akdeniz Diyeti	27
2.8.Mikrobiyota ve Hastalıklarla Olan İlişkisi	28
2.8.1.Nörolojik Hastalıklar ve Mikrobiyota ile İlişkisi	28
2.8.2.Kanser ve Mikrobiyota ile ilişkisi	28
2.8.3.Böbrek hastalıkları ve Mikrobiyota İlişkisi	30
2.8.4.KVH ve Mikrobiyota ilişkisi.....	30
2.8.5.Diyabet ve Mikrobiyota ilişkisi.....	31
2.8.6.Obezite ve Mikrobiyota ilişkisi.....	32
2.8.7.Alerjik Hastalıklar ve Mikrobiyota İlişkisi	32
2.8.8.GİS Hastalıkları ve Mikrobiyota ilişkisi	33
2.8.8.1.Diyare.....	33
2.8.8.2.Konstipasyon.....	33
2.8.8.3.Laktoz İntoleransı	34
2.8.8.4.Chron Hastalığı (CH) ve Ülseratif Kolit (ÜK).....	34
2.8.8.5.IBS (İrritabl Bağırsak Sendromu) ve Mikrobiyota ile ilişkisi.....	35
2.8.8.5.1.IBS'nin Tanımı	35
2.8.8.5.2.IBS'de Patofizyoloji.....	35
2.8.8.5.3. IBS'de Klinik Bulgular ve Tanı	36
2.8.8.5.4.IBS'de Mikrobiyota	39
2.8.8.5.5.IBS ve Prebiyotik- Probiyotik ve Sinbiyotiklerin İlişkisi	40
2.8.8.5.6.IBS ve Vitamin D ilişkisi	42
3.GEREÇ VE YÖNTEMLER	43

3.1.Araştırmanın Türü.....	43
3.2.Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri.....	43
3.3.Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	43
3.4.Araştırmaya Alınma Kriterleri	43
3.5. Veri Toplama Araçları	43
3.5.1.Sosyodemografik Özellikler Anket Formu	43
3.5.2.Besin Tüketim Sıklığı Anketi	43
3.5.3.Mikrobiyota-Prebiyotik Besin- Probiyotik Besin Bilgi Düzeyi Anket Formu	44
3.5.4.ROMA III Tanı Kriterleri-Manning Tanı Kriterleri Anket Formu	44
3.6.Verilerin Toplanması	44
3.7.Araştırmanın Değişkenleri	44
3.8.Verilerin Analizi	45
3.9.Araştırmanın Kısıtlılıkları	45
3.10. Araştırmanın Etik Boyutu	45
4.BULGULAR.....	47
4.1. Demografik Bulgular	47
4.2.Yaşam Biçimi ve Genel Sağlık Durumuna Ait Bilgiler.....	48
4.3. Mikrobiyotaya İlişkin Kanaat ve Yaklaşımlar	49
4.4. Probiyotik Besinler, Probiyotik Ürünler/supplementler ve Prebiyotik Besinlere İlişkin Kanaat ve Yaklaşımlar	51
4.5.IBS'ye Dair Bulgular	61
4.6. Besin Tüketim Sıklığına Dair Bulgular	65
4.6.1. Besin Tüketim Sıklığı ile IBS Pozitifliği Arasındaki İlişki	68
5.TARTIŞMA	68
6.SONUÇ VE ÖNERİLER	75
7.KAYNAKLAR.....	77
8.ÖZGEÇMİŞ	87
9.EKLER.....	88
Ek-A. Araştırma İzni.....	88
Ek-B. Etik Kurul Kararı.....	89
Ek-C. Anketler	90

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

CH: Chron Hastalığı

CHO: Karbonhidrat

CPR: C-Reaktif Protein

ÇDYA: Çoklu Doymamış Yağ Asitleri

DYA: Doymuş Yağ Asitleri

EFFCA: Avrupa Gıda ve Yem Kültürü Birliği

ESS: Enterik Sinir Sistemi

FAD: Adenindinükleotid

FAO: Food and Agriculture Organization

FMN: Flavindinükleotid

FOS: Fruktooligosakkarit

GİS: Gastrointestinal Sistem

GOS: Galaktooligosakkarit

HDA: Histodeasetilaz

IBH: İnflamatuar Bağırsak Hastalığı

IBS: Irritabl Bağırsak Sendromu

IDF: Uluslararası Süt Federasyonu

İMOS: İzomaltooligosakkarit

KVH: Kardiyo Vasküler Hastalıklar

KZYA: Kısa Zincirli Yağ Asitleri

SSS: Santral Sinir Sistemi

TDYA: Tekli Doymamış Yağ Asitleri

ÜK: Ülseratif Kolit

WHO: World Health Organization

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No:

Sayfa No:

Şekil 2.6.4.2.1. Bağırsak Mikrobiyotasının Dâhil Olduğu Süreçler ve Bölgesel Fonksiyonları	13
Şekil 2.7.1.2.2. Prebiyotik Bileşikler ve Bulunduğu Besin Kaynakları.....	20
Şekil 2.8.8.5.3.3. Manning Tanı Kriterleri.....	37
Şekil 2.8.8.5.3.4. IBS ROMA Tanı Kriterleri	38
Şekil 2.8.8.5.3.5. Bristol Dışkı Form Skalası	39
Şekil 4.3.6. Mikrobiyota İle İlgili Bilgi Edinilen Kaynakların Dağılımı.....	50
Şekil 4.3.7. Mikrobiyota İle İlişkiliolduğunu Düşündüğünüz Hastalıklar Nelerdir Sorusuna Verilen Cevapların Dağılımı.	50
Şekil 4.3.8. Mikrobiyotayı Etkileyen Faktörler Nelerdir Sorusuna Verilen Cevapların Dağılımı	51
Şekil 4.4.9. Bildiğiniz Probiyotik Besinleri İşaretleyiniz Sorusuna Alınan Cevaplar Grafik Dağılımı	52
Şekil 4.4.10. Bildiğiniz Prebiyotik Besinleri İşaretleyiniz Sorusuna Alınan Cevaplar Grafik Dağılımı	53
Şekil 4.4.11. Prebiyotik-Probiyotik Besinler Bilgi Kaynakları	54
Şekil 4.4.12. Probiyotik Ürünlerin Kullanılmasında Tercih Edilen ve İyi Geldiği Düşünülen Durumların Dağılımı.....	60
Şekil 4.5.13. IBS Tanısına Yardımcı Semptomların Görülme Dağılımı	63

TABLolar LİSTESİ

Tablo No:

Sayfa No:

Tablo 4. 1. 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	47
Tablo 4.1.2. Katılımcıların Yaşam Biçimi ve Sağlık Durumlarına İlişkin Bilgiler.	48
Tablo 4.3.3. Mikrobiyota Kavramının Bilinme Durumunun Cinsiyete ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.	49
Tablo 4.4.4. Probiyotik Kavramının Bilinme Durumunun Cinsiyete ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.	51
Tablo 4.4.5. Prebiyotik Kavramının Bilinme Durumunun Yaş Gruplarına ve Cinsiyete Göre Dağılımı.	53
Tablo 4.4.6. Probiyotik Besin/ Supplement Tüketim Durumları.	55
Tablo 4.4.7. Probiyotik Besin Tercihlerinin IBS Görülme Durumuna Göre Dağılımı.	56
Tablo4.4.8. Probiyotik Besin Tercihlerinin BKİ Durumuna Göre Dağılımı.....	57
Tablo4.4.9. Probiyotik Besin Tercihlerinin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.	58
Tablo 4. 4.10. Probiyotik Besin Tercihlerinin Cinsiyete Göre Dağılımı.....	59
Tablo4.4.11. Probiyotik Ürün ve Supplementlerin Tüketildiği Öğünler.....	60
Tablo4.4.12. Supplement ve Probiyotikli Ürün Kullanımının Önerimi ve Sağlık Üzerine Etkisine Dair Tutumlar.	61
Tablo 4.5.13. Bağırsak Sağlığı Hakkındaki Kanaatler, Manning ve ROMA III Kriterlerine Göre Değerlendirme Sonuçları.....	62
Tablo 4.5.14. IBS Pozitif Bireylerin Diğer Demografik Özelliklere Göre Dağılımı.	64
Tablo 4.6.15. Probiyotik Besinler Son 12 Aylık Besin Tüketim Sıklığı Sonuçlar Tablosu.....	65
Tablo 4.6.16. Prebiyotik Besinlerin Son 12 Aylık Tüketim Sıklığı.	66
Tablo 4.6.17. Mikrobiyota Üzerinde Etkili Olan Diğer Besinlerin Son 12 Aylık Tüketim Sıklığı.	67
Tablo 4.6.1.18. Tam Tahıllı Ekmek Tüketim Sıklığı ve IBS Görülme Durumu.....	68
Tablo 4.6.1.19. Zeytinyağı Tüketim Sıklığı Ve IBS Görülme Durumu.....	68

ÖZET

T.C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Van İl Merkezindeki Aile Sağlığı Elemanlarının Probiyotik ve Prebiyotik Besinler Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Tüketim Durumlarının İrritabl Bağırsak Sendromu (IBS) ile İlişkinin Değerlendirilmesi

Özge Aliye KARDEŞ

Halk Sağlığı Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ/ KONYA-2020

Bağırsaklarımızda bulunan mikrobiyal kümeler bağırsak mikrobiyotası olarak tanımlanmıştır. Probiyotikler, bağırsakta bulunan mikroorganizma kolonizasyonunu iyi yönde etkileyip insan ve hayvan sağlığına olumlu etkileri olan mikroorganizma kültürleri, prebiyotik fermente olarak olan GİS bakterilerinin kolonizasyonunu ve aktivitesini etkileyip insan sağlığı üzerinde fayda sağlayan besin bileşenleri olarak tanımlanmıştır. IBS karın ağrısı ve bağırsak alışkanlıklarında değişim ile karakterize ROMA kriterlerine göre tanımlanan kronik bir GİS hastalığıdır. Bu tezde sağlık alanında çalışan personelin mikrobiyota, probiyotik, prebiyotik kavramları üzerindeki bilgi düzeyleri, probiyotik-prebiyotik- mikrobiyota üzerinde etkili olan besinleri tüketim sıklıkları, bireylerde ROMA III kriterlerine göre IBS varlığı ya da yokluğu durumu ve bu durumun bahsi geçen besinlerin tüketim tercih ve sıklıklarıyla ilişkisi değerlendirilmiştir.

Kesitsel tipte yapılan çalışma 2018-2019 yılları arasında Van İl merkezinde görev yapan 128 aile sağlığı elemanı ile yapılmıştır. Uygulanan anket formları demografik bilgiler, mikrobiyota-Probiyotik- prebiyotik besinler hakkında anket formu, IBS tanı kriterleri anket formu ve besin tüketim sıklıkları formu olmak üzere 4 bölümden oluşmaktadır. Yüz yüze görüşme tekniği ile uygulanan anketlerdeki veriler SPSS 25.0 Programı ile analiz edilmiştir.

Çalışmada mikrobiyota, probiyotik, prebiyotik kavramlarını bilme durumu ile yaş, cinsiyet arasında bir farklılık gözlenmemiştir. Probiyotik besin/ürün tüketim tercihi ile BKİ, cinsiyet, yaş grupları arasında bir farklılık gözlenmemiştir. Örneklemimizde ROMA III kriterlerine göre IBS görülme oranı %19,53'tür. Cinsiyet, yaş grupları, probiyotik besin/ürün tercihleri ve IBS görülme durumu arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Hafif şişman bireylerde (BKİ 25-29,9) IBS görülme sıklığı normal ve obez bireylere göre daha fazladır. Haftada 3'ten daha az tam tahıllı ekmeğin tüketenlerde IBS'ye daha sık rastlanırken haftada 3'ten daha sık tüketenlerde IBS prevalansı daha düşük bulunmuştur. Haftada 3 kezden fazla zeytinyağı tüketenlerde de IBS prevalansının belirgin şekilde düşük olduğu görülmüştür. Diğer besin gruplarının tüketim sıklıklarıyla IBS prevalansı arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Sonuç olarak çalışmamızdaki bireylerin yarısından fazlasının güncel bir konu olan mikrobiyota- Probiyotik- prebiyotik kavramlarını en az bir kez duymuş olsa da konu ile ilgili daha fazla bilgiye ihtiyaçları olduğu düşünülmektedir. IBS ile probiyotik prebiyotik besinlerin ilişkisini daha net ortaya koyabilmek için daha fazla araştırma yapılmasına gereksinim vardır.

Anahtar kelimeler: İrritabl bağırsak sendromu, mikrobiyota, probiyotik, prebiyotik

ABSTRACT

REPUBLIC OF TURKEY

NECMETTİN ERBAKAN UNIVERSITY

HEALTH SCIENCE INSTITUTE

The knowledge levels of family health personnel in Van province about probiotic and prebiotic foods their consumption status these foods and relationship with irritable bowel syndrome (IBS)

Özge Aliye KARDEŞ

Public Health Department

MASTER THESIS/ KONYA-2020

Microbial clusters in our intestines have been defined as microbiota. Probiotics are defined as microorganism cultures, which affect the colonization of microorganisms in the intestine positively and have positive effects on human and animal health. Prebiotics are defined as nutritional components that are fermented in the colon and affect the colonization and activity of GIS bacteria and benefit human health. IBS is a chronic GIS disease diagnosed according to ROMA criteria, characterized by abdominal pain and changes in bowel habits. It has been evaluated in this thesis, the knowledge level of healthcare personnel on the concepts of microbiota-probiotics-prebiotics, the frequency of consumption of probiotic-prebiotic-foods that affect microbiota, the presence or absence of IBS in individuals according to ROMA III criteria and the relationship of this situation with the consumption preferences and frequencies of the mentioned foods.

The cross-sectional study was conducted with 128 family health personnel working in the city center of Van between December 2019-January 2020. The questionnaire forms applied consist of 4 parts: demographic information, questionnaire form about microbiota-probiotic-prebiotic foods, IBS diagnosis criteria questionnaire and food consumption frequency form. The data in the questionnaires applied with face to face interview technique were analyzed with SPSS 25.0 Program.

In the study, no difference was observed between the state of knowing the concepts of microbiota, prebiotic, probiotics and age and gender. There was no difference between probiotic food / product consumption preferences and BMI, gender, age groups. In our sample, the rate of IBS prevalence according to ROMA III criteria is 19.53%. There was no significant difference between gender, age groups, probiotic food / product preferences, and IBS prevalence. The prevalence of IBS is higher in slightly obese individuals (BMI 25-29,9) compared to normal and obese individuals. IBS is more common in those who consume whole grain bread products less than 3 per week, while those who consume more than 3 times a week have a lower prevalence of IBS. It was observed that the prevalence of IBS was also significantly lower in those who consumed olive oil more than 3 times a week. There was no significant difference between the consumption frequencies of other food groups and the prevalence of IBS.

As a result, although more than half of the individuals in our study have heard about the current issue of microbiota-probiotic-prebiotic at least once, it is thought that they need more information on the subject. More research is required to reveal the relationship between IBS and probiotic prebiotic foods more clearly

Key Words: Irritable bowel syndrome, microbiota, prebiotic, probiotic

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Dünyada nüfusun artış göstermesiyle birlikte iş gücü kayıpları ve ekonomik kayıpların önlenmesi amacıyla koruyucu sağlık hizmetleri önem kazanmaya başlamıştır. Yaşam döngüsünün farklı aşamalarında sağlıklı beslenme ve yaşam tarzı alışkanlıklarının benimsenmesi; sağlığın korunması, geliştirilmesi ve iyileştirilmesi, kronik hastalıkların önlenmesi, yaşam süresi ve kalitesinin artırılması için önemlidir. Hayatımızın her döneminde diyetteki temel besin öğelerinin, diyet bileşenlerinin, enerji içeriğinin; sağlığın devamı ve hastalıkların oluşumundaki rollerine ilişkin mevcut bilgiler ortaya konulmuştur. İnsan mikrobiyom projesinin sonuçlarının açıklanmasıyla sağlıklı yaşamın sürdürülmesi ve birçok hastalığın önlenmesinde dikkatler mikrobiyota üzerine çekilmiştir (Isolauri ve ark. 2002).

Mikrobiyota hayat boyunca değişen iç ve dış faktörlerle gelişerek ve değişerek bireyin hayatını ve yaşam kalitesini etkileyebilmektedir. Mikrobiyal gelişim; annenin genetik özellikleri de dâhil olmak üzere, doğum şekli, anne sütü alımı, antibiyotik kullanımı gibi birçok çevresel faktörden etkilenmektedir ki beslenme de bu faktörlerden biridir. Diyetin enerji içeriği, diyetteki işlenmiş besinlerin yoğunluğu, sebze-meyve tüketimi, besin çeşitliliğiyle birlikte diyetin karbonhidrat, protein, yağ, posa ve vitamin içeriği gibi bileşenlerinin mikrobiyota kompozisyonunu etkilediği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Yine bağırsak mikrobiyotasının düzenlenmesinde çay, kakao, polifenoller, baharatlar ve probiyotikler, prebiyotikler, sinbiyotikler gibi diyet faktörlerinin etkisinin olduğu bilinmektedir (Isolauri ve ark. 2002).

Gelişmiş ülkelerde irritabl bağırsak sendromu (İBS), besin alerjileri, Chron hastalığı, ülseratif kolit gibi inflamatuvar bağırsak hastalıklarına (İBH) daha fazla rastlanmaktadır. İmmünolojik bozukluklar, çeşitli bakteri ve virüsler, genetik yatkınlıklar, bağırsak geçirgenliğinin artması bu hastalıklardaki artışın sebepleri olarak sayılabilir (Isolauri ve ark. 2002).

İBS; klinik kıstaslar kullanılarak tespit edilen kronik karın ağrısı ve bağırsak düzenindeki değişimlerle karakterize, fonksiyonel, stres ve duygusal gerilimin yüksek olduğu dönemlerde daha sık rastlanan, herhangi bir organik neden bulunmayan gastrointestinal bir hastalık tablosudur. Küresel olarak nüfusun yaklaşık %10-20'si İBS ile uyumlu belirtilere sahiptir (Canavan ve ark. 2014).

Birçok bireyin bu hastalıkla karşılaşmasına bağlı olarak yapılan çalışmalar beslenmenin IBS semptomların seyri üzerindeki etkisini ortaya koymuştur. Diyetteki Probiyotiklerin, prebiyotiklerin, su ve posa tüketiminin mikrobiyota sağlığı ve IBS nin seyri üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu düşünölmektedir.

Bu çalışmada yetişkin bireylerin mikrobiyota, prebiyotik-probiyotik besinler hakkındaki bilgi düzeyleri ile bu besinleri tüketim sıklıklarını belirlemek ve IBS ile ilişkisini değerlendirmek amaçlanmıştır.



2.GENEL BİLGİLER

2.1.Kimlik Kartı Olarak Mikrobiyota

Yaşamın başlangıcından itibaren mantar, virüs, protozoa ve ekseriyetle bakterilerden oluşan farklı mikrobiyal kümeler ağız, bağırsak, vajina, deri gibi vücudumuzun değişik bölümlerinde bulunmaktadır. Normal flora olarak bilinen bu topluluklar günümüzde mikrobiyota veya genomik tanımlaması mikrobiyom şeklinde tanımlanmıştır. İnsan mikrobiyotasının yaklaşık olarak 10^{14} adet hücreden oluştuğu tahmin edilmektedir. Bu sayı insan vücudundaki hücre sayısından yaklaşık 10 kat fazladır. Son yıllarda bazı bilim insanları insan bedenini ökaryotik ve prokaryotik hücrelerden oluşan simbiyotik süper-organizma olarak tanımlamıştır. Yaklaşık iki kat ağırlığında olduğu düşünülen insan mikrobiyotası bireyler arasında üçte bir oranında benzerlik gösterip üçte iki oranında farklılık göstermektedir. Başka bir deyişle mikrobiyota bir kimlik kartı gibidir (Cerdá B ve ark. 2016).

Bağırsak mikrobiyotası memelilerin mideden kolona gastrointestinal sistemi boyunca farklı sayı ve çeşitlilikte bulunan mikroorganizma kümesidir. Bağırsaktaki mikroorganizmaların içeriği ve yoğunluğu fiziksel ve anatomik farklılıklardan dolayı değişiklik göstermektedir. Ayrıca bireyin beslenme alışkanlıkları, yaşı, yaşadığı coğrafya, antibiyotik kullanımı, doğum şekli gibi faktörlerden etkilenecek yıllar içinde şekillenmektedir (Ersoy ve Ersoy 2018).

Sağlıklı mikrobiyota konusunda yapılmış olan çalışmalar yetersiz olup süregelen tartışmalarla birlikte sağlıklı bireylerle yapılan analizler sonucunda kişinin hastalık durumunda oluşan mikrobiyotası disbiyotik sağlıklı mikrobiyota da öbyotik olarak tanımlanmıştır (Yılmaz ve Altındış 2017).

2.2.Mikrobiyota Araştırma Yöntemleri

Bağırsak mikrobiyotasını araştırma çalışma yöntemleri kültüre dayalı yöntemler ve kültürden bağımsız yöntemler olmak üzere iki başlık altında toplanabilmektedir. Bu uygulamalarda amaç bağırsakta bulunan mikroorganizmayı tür, cins,suş düzeyinde tanımlamaktır.

Moleküler düzeydeki yöntemlerden önce bu tür çalışmalarda kültür yöntemi kullanılmaktaydı. Kültür yöntemiyle ise canlı suşlar saptanabilmekte saf olarak kültür elde edilebilmektedir.Ancak zorunlu anerob mikroorganizmalarda kültür yöntemi yetersiz kalmaktadır. Moleküler düzeydeki yöntemler ise kültürle çalışılmayan

türlerin saptanması açısından önemlidir. Moleküler düzeyde özellikle 16S rRNA geninin saptanmasına yönelik uygulamalar yapılmaktadır. DNA-DNA hibridizasyonu, Polimeraz zincir Reaksiyonu (PCR), DNA parmak izi analizleri de kullanılmaktadır (Özkul ve Yalınay 2018) .

Kültürden bağımsız genomik yöntemler kullanılmaya başlandıkça tür,cins, çeşitlilik ve fonksiyonel özelliklere dair birçok yeni bilgi edinilmiştir. Metagenomik yöntemlerin en kapsamlısı olarak kabul edilen "insan mikrobiyom projesi" ile de 300 sağlıklı birey üzerinde çalışılmıştır. Vucutlarının değişik bölgelerinden alınan numuneler üzerinde yapılan analizlerde 2,3 terabyte büyüklüğünde metagenomik veri bankası elde edilmiştir (Gürsoy ve Otlu 2017).

Bağırsak mikrobiyotasını belirlemede feçes kolay ulaşılabilmesi açısından en önemli numunelerden biridir ancak bağırsağın anatomik yapısı düşünüldüğünde tam olarak temsil ettiği düşünülmemektedir.

2.3.Mikrobiyotada Bulunan Bakteri Türleri

Moleküler metodlarla bağırsakta yaklaşık en az 1000 tür ve 7000'den fazla bakteri belirlenmiştir. Bağırsağın florası patojen, patobiyont ve simbiyont bakteriler tarafından belirlenmektedir. Patojen bakteriler hastalık yapıcı, simbiyontlar hastalık önleyici, patobiyontlar ise hastalığı arttırıcı türler olarak bilinir (Rajilić-Stojanović ve ark. 2007).

Actinobacteria, *Firmicutes*, *Bacteroidetes*, *Verrucomicrobia*, *Proteobacteria* sağlıklı bağırsakta bulunan başlıca bakteri filyumları olup çoğunluğu gram (+) *Firmicutes* türleri ile gram (-) *Bacteroidetes* türleri oluşturmaktadır. Bağırsaktaki bakteri florasında en baskın türler %51'ini oluşturan *firmicutes* filyumu olup daha sonra %48 oranında *bacteroidetes* filyumu yoğunluğundadır. %1'lik kısmı ise *bifidobakteri genera (aktinobakteriler)*, *proteobakteriler*, *Fusobacteria*, *Spirochaetes*, *Verrucomicrobia* ve *Lentisphaerae* filyumları oluşturmaktadır.

Kalın bağırsakta *Bacteroidetes* ve *Clostridia* filyumları gibi sindirilemeyen posaları besin kaynağı olarak kullan bakteriler baskınken ince bağırsakta *Proteobacteria* ve *Turicibacter* filyumları gibi sindirilen besin maddelerinden zengin alanlarda çoğalan bakterilerin olması bağırsağın bölümlerine göre de bakteri kolonizasyonunun değiştiğini göstermektedir (Huttenhower ve ark. 2012).

2.4.Mikrobiyotayı Etkileyen Faktörler

Mikrobiyota kolonizasyonunu bireyin yaşı, genetik yapısı, cinsiyeti, yaşadığı coğrafya, beslenme alışkanlığı kullandığı ilaçlar, yaşam şekli, doğum şekli gibi birçok faktör etkilemektedir.

Antibiyotikler genellikle geniş spektrumlu olup sadece hastalık etkeni olan mikroorganizmalar üzerinde değil dost bakteriler üzerinde de etkilidirler. Kısa dönem antibiyotik etkileri ilacın türü, dozu, konağın genetiği gibi özelliklerden etkilenirken uzun döneme dair çalışmalar kısıtlıdır. Klindamisin türü antibiyotiklerin bağırsak florası üzerindeki etkileri on güne kadar devam edebilmektedir. Makrolidler ise uzun süre kullanıldığında, *Actinobacter* (özellikle *Bifidobacter*) ve *Firmicutes* (özellikle *Lactobaciller*) türlerinin kolonizasyonunda düşüşe neden olurken, *Bacteroidetes* ve *Proteobacteria* türlerinde artışa neden olmaktadır. Antibiyotiklerin bazı türlerinin de disbiyosize değil öbiyosize katkı sağladığına dair çalışmalar da mevcuttur (Nitrofurantoin gibi). Ayrıca Proton pompa inhibitörleri, antiinflamatuvar ilaçlar, prokinetik ilaçlar da disbiyosize neden olabileceğine dair çalışmalar mevcuttur. (Karakan 2018)

Mikrobiyota egzersizle oluşan fizyolojik ve homeostatik değişikliklere karşı duyarlıdır. Bağışıklık sistemi ile ilişkili olan mikrobiyota üzerinde egzersizin olumlu etkileri olduğu sağlıklı mikrobiyotanın da egzersiz performansını olumlu yönde etkilediği bilinmektedir (Ersoy ve Ersoy 2018).

Mikrobiyotayı etkileyen diğer faktörlerden araştırmanın diğer bölümlerinde ayrıntılı olarak bahsedilmiştir.

2.5.Yaşamın Farklı Dönemlerinde Mikrobiyota

2.5.1.İntrauterin Dönemde, İnfantlarda, Bebeklik, Çocukluk Çağında Mikrobiyota Kompozisyonu

Yenidoğanların bağırsak mikrobiyotası daha anne karnındayken oluşmaya başlamaktadır. Gelişimi ise takip eden 2-3 yıllık süreçte devam etmektedir. Annenin meme, vajina, bağırsak florasının yanı sıra yenidoğanın diyeti gibi birçok etmeden etkilenen yenidoğan mikrobiyotası gastrointestinal sistem sağlığı, bağışıklık sistemi, beyin gelişimi, yenidoğan- bebeklik ve çocukluk döneminde görülen hastalıklar gibi birçok süreçle ilişkilendirilmiştir (Ede ve Özel 2018).

Son birkaç yıla kadar uterusun steril olduğu ve mikrobiyal maruziyetin dış ortam ile temasa geçildiği doğum esnasında olduğu düşünülmekteydi (Wassenaar ve Panigrahi, 2014). Ancak sanılanın aksine plasentada, amniyotik sıvıda, kordon kanında, mekonyumda da mikroorganizma varlığı yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur. İlaç kullanımı, kimyasal metabolitler, beslenme durumu, bakteriyel metabolitler gibi birçok faktör anne mikrobiyotasını etkilemekte bunun da fetüsün beyin gelişimini etkilediği düşünülmektedir (Kalip ve Atak 2018). Yapılan çalışmalar sonucunda plasentada sayıca düşük ancak tür olarak zengin bakteri varlığı saptanmıştır. *Proteobacteri*, *Firmicute*, *Fusobacteri*, *Tenericute*, *Bacteroidetes* baskın türler olarak izlenmiştir. Amniyotik sıvıda ise *Ureaplasma*, *Streptococcus*, *Mycoplasma*, *Fusobacterium*, *Bacteroides* ve *Prevotella* türleri baskındır. Amniyotik sıvıdaki bakteri kolonizasyonu prematürelikle ilişkilendirilmektedir. Kordon kanındaki bakteri türlerinde ise term bebeklerle prematüre bebekler, sezaryen bebekler arasında farklılıklar saptanmıştır. Doğumdan sonraki mekonyum florası ise plasenta, amniyotik sıvı ve kolostrumla benzerlik göstermektedir (Aagaard ve ark. 2014).

Yenidoğan mikrobiyotası çevresel faktörler vajinal maruziyet ve emzirme ile şekillenmeye başlamıştır. Sezaryen ya da vajinal doğum, formula besin ya da anne sütü, antibiyotik kullanımı, annenin yaşı gibi pek çok faktör yeni doğan bağırsak mikrobiyotası üzerinde etkili olmaktadır (Ede ve Özel 2018). Vajinal doğum ile dünyaya gelen bebeklerin mikrobiyotası vajinal ve fekal bakterilerle kolonize olurken (baskın olarak *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* daha az sayıda *Sneathia*, *Prevotella*) sezaryen ile dünyaya gelen bebekler annenin deri mukozasında ve hastanede bulunan bakterilerle (*Stafilococcus*, *Propionobacter* ve *Corinobacter*) kolonize olmaktadır (Liu, 2016).

Yapılan çalışmalarda “ enteromammary yolu hipotezi ”ne göre maternal bağırsaktan gelen bakterilerin anne dendritik hücreleri ve makrofajlar yoluyla meme bezlerine ulaştığı böylece, anne dışkısı, anne sütü ve bebek dışkısı arasında birkaç bağırsak bakteri türünün paylaşıldığı destekler. Emzirilen bebeklerle geleneksel formül mama ile beslenen bebeklerin mikrobiyotaları karşılaştırıldığında formüle mama alanlarda *Bacteroides*, *Clostridium* ve *Enterobacteriaceae* türlerinin daha fazla olduğu görülmüştür. Emzirilen bebeklerde ise *Bifidobacterium* ve *Lactobacillus* türleri daha baskın olarak saptanmıştır. Ek besin ve Emzirilmeden sonraki süreçlerde (daha fazla kompleks karbonhidrat ve diğer nütrientler diyeteye eklendiği için) bebeklerde

yetişkinine benzeyen bir mikrobiyota örüntüsü gözlemlenmiş emzirme sonrası dönemde *Bifidobacteria*, *Enterobacteria* ve *Clostridium spp.* türlerinde belirgin azalma görülürken *Bacteroides* değişmemiş ve baskın grup olarak kalmıştır. Anne sütü *staphylococcus* kolonizasyonunu uyaran oligosakkaritlerden fazlaca içermektedir. Son dönemlerde geliştirilen formüla mamalara oligosakkaritler eklenerek mikrobiyotaların benzetilmesi amaçlanmıştır (Castanys-Muñoz ve ark. 2016).

Antibiyotik kullanımının *Bifidobacterium* türlerinin kolonizasyonu azalırken, *Proteobacteria* türlerinin kolonizasyonu artırarak yenidoğan mikrobiyotasını olumsuz yönde etkilediği saptanmıştır (Gibson MK ve ark. 2016).

Bir başka çalışmada Preterm bebeklerin term bebeklere göre *Enterobacteriaceae* ye ait fakültatif anaerobik bakteriler ve *C.difficile*, *Klebsiella pneumoniae* gibi patojenik bakterilerden yüksek *Bifidobacterium* ve *Bacteroides* simbiyont bakterilerden düşük floraya sahip olduğu görülmüştür. Buna karşılık, term bebeklerin fekal mikrobiyotalarında daha fazla çeşitlilikle birlikte *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* ve *Streptococcus* daha baskın olarak bulunmuştur (Berringto ve ark. 2013).

Tüm bunlarla birlikte 3 yaşına kadar bağırsak mikrobiyotasının yetişkinlik çağındaki formuna şekillenmekte ve bireyler arasındaki farklılık azalmaktadır (Kalip ve Atak 2018). Çocukluk dönemindeki mikrobiyota üzerinde beslenme alışkanlıkları, coğrafya, gelişmişlik düzeyleri gibi faktörler daha çok etkili olmaktadır. Gelişmişlik düzeyleri farklı olan ülkeler üzerinde yapılan çalışmalara göre gelişmiş ülkelerdeki çocuklarda *Bacteroides* ve *Firmicutes* türlerinin kolonizasyonu daha çok iken diğer ülkelerde *protevela* türlerinin daha yaygın olduğu görülmüştür. Bu fark gelişmekte olan ülkelerde daha fazla kırsal diyet öyküsü olmasına bağlanmıştır (Ede ve Özel 2018).

Gelişmişliğin mikrobiyal yoksunluğu olarak adlandırılan teoriye göre gelişmiş ülkelerde mikrobiyal çeşitliliğin az olmasına bağlı olarak immün sisteme dayalı atopi, alerji, nekrozitan enterokolit, inflamatuvar bağırsak hastalıkları gibi hastalıklar çocuklarda daha sık görülmektedir. Bu ülkelerdeki mikrobiyal çeşitlilik ve bolluğun azalması çocukluk döneminde bağışıklık sisteminin olgunlaşmasını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu da T hücrelerinin uyarılmasındaki yetersizlik nedeniyle atopi ve alerji prevalansının artmasına neden olmaktadır. Ayrıca çocukluk çağı obezitesi ve

maternal obezitenin de çocukluk dönemindeki mikrobiyota gelişimine etkisi olduğu bulunmuştur. Normal doğum ağırlığına sahip yenidoğanlarla obez yenidoğanlar karşılaştırıldığında obez olanlarda *bifidobacterium* düzeylerinin düşük *Staphylococcus* düzeylerinin de yüksek olduğu görülmüştür. Gebelik döneminde aşırı ağırlık kazanan annelerin bebeklerinde ise *bifidobacterium* düşük düzeyde bulunmuştur (Kalliomaki ve ark, 2008).

2.5.2.Yetişkinlerde Bağırsak Mikrobiyotası

Sağlıklı yetişkin bağırsak mikrobiyotasında, *Firmicute* (Lachnospiraceae ve *Ruminococcaceae* familyaları), *Bacteroidetes* (*Bacteroidaceae*, *Prevotellaceae* ve *Rikenellaceae* familyaları) baskın olmak üzere *Actinobacteria* (*Bifidobacteriaceae* ve *Coriobacteriaceae* familyaları), *proteobacteria*'nın da bulunduğu dört bakteriyel filyüm hâkimdir (D'argenio ve Salvatore 2015).

MetaHIT Konsorsiyumu gut florası için üç ayrı enterotip önermektedir:

Enterotip1: Bacteroides bolluğu ve geniş bir sakkarolitik potansiyel içerir.

Enterotip 2: Yüksek müsin, glikoprotein yıkım potansiyeli olan *Prevotella*'nın bol olduğu bir yapıdır.

Enterotip 3: *Ruminococcus*'dan zengindir ve şekerin membran transportu ve müsin yıkımı potansiyeli içerir (Alou ve ark. 2016).

2.5.3.Yaşlılarda Bağırsak Mikrobiyotası

Yaşlanmayla birlikte mikrobiyotadaki değişiklikler kesin olarak açıklığa kavuşmamakla birlikte değişimin sadece yaşlanmaktan kaynaklanmadığı yaşlılıkla birlikte beslenme alışkanlıkları, ilaç kullanımı (antibiyotik ve non-steroidal antiinflatuar ilaçlar), kas tonusunda azalma bağırsak motilitesi, çiğneme yutmada zorlanma gibi birçok etkenin de bu değişimde rol oynadığı düşünülmektedir (Mariangela Rondanelli ve ark. 2015).

Yaşlanmayla birlikte bağırsak hareketlerinin yavaşlaması gıdaların bağırsakta kalma süresinin uzamasına bu da yaşlıların posasız besin tüketme eğiliminin artmasına neden olmaktadır. Tükürük salgısında azalma, dış problemleri de besin tercihlerini etkilemekte bu da bağırsak florasını etkilemektedir (Yalçın ve Rakıcıoğlu 2018).

Genç deneklerle karşılaştırıldığında yaşlılarda *Firmicutes*, *Bifidobacteria*, *Clostridium küme XIV*, *Faecalibacterium Prausnitzii*, *Blautia coccoides-Eubacterium*

rektale popülasyonlarında azalma gözlenirken *Enterobacteriaceae* ve *Bacteroidetes* de artış gözlenmiştir. Non-steroidal antiinflatuar ilaç kullanan yaşlılarda kullanmayanlara kıyasla bütirat üreticisi olarak bilinen *Clostridium* küme XIV' e ait *Roseburia* ve *Ruminococcus* oranlarında azalma gözlenmiştir. Bu durum simbiyont bakteri sayısında azalma ve patojenlere daha duyarlı hale gelme olarak yorumlanabilir (Mariangela Rondanelli ve ark. 2015).

Yaşlılar üzerinde yapılan çalışmalar probiyotik tüketen yaşlılarda *bifidobacterium* sayısında artışın yeniden sağlandığını göstermiştir. Yine Yaşlıların diyetine eklenen prebiyotiklerin *bifidobacterium*, *Lactobacillus* sayılarını arttırdığı bununla birlikte bütirat üretiminde artışa katkı sağladığı görülmüştür. İnülin gibi prebiyotiklerin kabızlığı iyileştirdiği yönünde kanıtlarda mevcuttur (Pae ve ark. 2012).

2.6.Mikrobiyotanın Rollerini

Santral Sinir sistemi (SSS) ve Enterik Sinir sistemi (ESS) üzerinde çift yönlü bir bağlantı vardır. Bu iki sistem arasındaki sempatik ve parasempatik sinirler; salınan hormonlar ve nöromodülatörler ile birbiri üzerinde etkiye sahiptir. SSS tarafından salınan nöronal mesajlar ve bağırsak tarafından salınan hormonal mesajlar ile sitokinlerin olduğu bu yolak birbiri ile daima iletişim halindedir. Böylece bağırsak mikrobiyotasının davranışları, kan beyin bariyerlerini, nörotransmitter üretimini etkilediği düşünülmektedir. Bağırsak mikrobiyotasının oluşturduğu metabolitler bağırsak geçirgenliği, motilitesi, ESS gibi GİS aktiviteleri üzerinde etkilere sahip olduğu gibi bu maddeler davranışlar, stres, anksiyete, ağrı yönetimi gibi beyin nörotransmitterlerle işleyen tüm fonksiyonlarında da etkili olduğu görülmüştür (Rhee ve ark 2009).

Bazı bakteriler serotonin ve g-aminobutirik asitten dopamin ve norepinefrin, asetilkolin ve histamin ve agmatin gibi daha yeni tarif edilen nörotransmitterlere kadar değişen nöroaktif metabolitler üretebilir. Bağırsaktaki bu vericilerin modülasyonu, mikrobiyotanın beyin gelişimi ve fonksiyonu üzerindeki etkilerini gösterebileceği başka bir olası etki mekanizmasıdır (Lyte 2014).

2.6.2.Bağırsıklık Sistemi Üzerine Etkisi

Bağırsıklık sistemi ile mikrobiyota etkilenimi çift yönlüdür. Daha yenidoğan döneminde anne sütü alımıyla birlikte mikrobiyota seçilimi başlamıştır. Anne sütünde

bulunan ve bebeğe geçen IgA GİS de kolonize olacak bakterilerin belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır (Francio 2014).

Bağırsakta kolonize olan bakteriler de T hücrelerin oluşmasını sağlayarak eozonofil, IgE oluşumu gibi farklılaşmaları baskılayarak antiinflamatuvar özellik gösterirler. Ayrıca *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* gibi türlerin ürettiği bütirik asit, propiyonik asit yine T hücrelerin aktivasyonunu düzenlemekte ve bağışıklık sistem iç dengesinde rol almaktadır. Enterik bakteriler ise lipopolisakkarit ve peptidoglikanlar üzerinden IgA ve ALP (alkallenfosfotaz) üretimini arttırarak immun sistemi desteklemektedir. *Bacteroides*'ler ise Nükleer Faktör Kapa B baskılaması ile hücrel bağışık, mukozal bağışıklık üzerinde etkili olur (Geuking 2011).

Bağırsak mikrobiyotası ve bağışıklık sistemi etkileşimi bazı bakterilerin mukozal bariyerleri geçerek bağışıklık sistemi ile karşılaşması ve mikrobiyotadaki organizmaların da bağışıklık sistemi hücreleri tarafından örneklenmesi olarak iki şekilde tanımlanmıştır. Bağışıklık sistemi hücreleri tarafından örneklenme sağlıklı kişilerce yapılmakta ve bağırsak epitel bariyerlerinin bozulması inflamatuvar cevabın artmasına bağışıklık fonksiyonlarının bozulmasına yol açmaktadır. Bu yolla lümen den geçen hastalık etkeni mikroorganizmalar immünolojik fonksiyonların başlamasını tetiklemektedir (Kalip ve Atak 2016).

Dendritik hücreler enterik sistemdeki mikroplarla bağışıklık sisteminin karşılaşma alanıdır. Lenf dokularında bulunan bu hücreler bağışıklık sisteminin toleransını oluşturmaktadır. Bağırsak mikrobiyotasının bozulması sonucunda oluşan fazla sayıdaki antijenler inflamasyonu arttırarak organizmanın kendi hücrelerine saldırmasına yol açmaktadır. GİS mikroorganizma antijenleri ile karşılaşıl en önemli alan olup otoimmünite üzerinde etkilidir. *Lactobacillus* lar da bağırsak bariyerlerinin oluşumuna olumlu etki sağlarken dendritik hücrelerin immun toleransını arttırarak inflamasyonu azaltır (Yılmaz ve Altındış 2017).

2.6.3 Mikrobiyotanın Diğer Vücut Sistemleri Üzerindeki Etkileri

B. thetaiotaomicron ve *Bifidobacterium infantis* oluşturmuş olduğu kısa zincirli yağ asitleri gibi metabolitler sayesinde bağırsak hücrelerine glikoz girişini arttırarak GİS olgunlaşması sağlar ve peristaltik hareketlerin düzenlenmesinde rol oynar (Castanys ve ark. 2016).

Aynı şekilde oluşturduğu metabolitlerle *Oxalobacter formigenes* oksalat ekskresyonunu azaltarak ve *Clostridium* linoleik asitin konjugasyonunu sağlayarak ksenobiyotik ve ilaç metabolizmasına katkı oluşturur.(Castanys M, 2016)

Beyin bağırsak aksı düşünüldüğünde sağlıklı mikrobiyotanın hipotalamus aksının strese verdiği kortikotropin salıcı faktör- adrenokortikotropik hormon sistemini olumlu yönde etkileyerek vücudun stres cevabını insan davranışlarını etkiler (Castanys ve ark. 2016).

Mikrobiyotanın oluşturduğu sanal organ karaciğer ve beyin dahil olmak üzere distal organların aktivitesini andıran etkileşimlerle ayrıca etkileşime giren birçok fizyolojik yolları büyük ölçüde etkileyebilir. Bağırsak karaciğer aksının üzerinde mikrobiyotanın durumunun birçok etkisi vardır. Bağırsak-karaciğer eksenindeki olumsuz değişikliklerin nan-alkolik karaciğer steatozu, obezite gibi karaciğer ile ilintili pek çok hastalığın patogenezinde rolü olduğu düşünülmektedir (Chassaing ve ark. 2014).

2.6.4.Mikrobiyota Tarafından Üretilen Ürünler

Mikrobiyota, konakçıya başka türlü erişilemeyecek bir dizi metabolik yetenek sağlar. Otokrin veya parakrin olarak işlev görebilen ve böylece insan sağlığını modüle edebilen çok sayıda metabolit üretir. Bu mikrobiyal metabolitlerin çoğu sağlığın sürdürülebilmesi için gereklidir ve büyüme gelişmeden normal vücut fonksiyonlarının devamı gibi birçok konuda rol oynar. Üretilen bu metabolitler büyük ölçüde gıda alım paterniyle ve diyet bileşimi ile belirlenmekte ve çift yönlü bir etkileşim bulunmaktadır. Aslında mikrobiyotanın yapısı diyetten daha çok etkilenmektedir çünkü bazı bakteriler belirli substratlar varlığında daha iyi kolonize olmaktadır (Patterson ve ark. 2014).

Mikrobiyota tarafından üretilen, dönüştürülen metabolitler Kısa zincirli yağ asitleri (KZYA), vitaminler, safra asitleri ve kolin gibi konakçı fizyolojisinin birçok yönü için gerekli bileşiklerdir.

2.6.4.1.Kısa Zincirli Yağ Asitleri (KZYA)

KZYA bağırsak motilitesini intestinal transiti stimüle ettiği kolon mukozasından salınan serotonin öncü maddelerin konsantrasyonunu artırdığı saptanmıştır. Lokal olarak, KZYA kolon lümenini asitleştirerek potansiyel patojenlerin büyümesini sınırlar. KZYA ratlarda histon deasetilazların (HDAC'ler)

işlevini düzenlediği böylece sempatik sinir sistemini uyararak sosyal davranışı etkileyebildiği düşünülmüştür (Nicholson ve ark. 2012).

Asetat, propiyonat, bütirat, izobütirat, valerat, izovalerat, hekzonat KZYA olarak adlandırılır ve mikrobiyota tarafından sentezlenmektedir. Bütirat bağırsak endokrin hücreleri tarafından salınan G protein- bağlı reseptörler tarafından algılanır (GPR41, GPR43). Bütiratın ana üreticileri *clostridia*, *eubacteria* ve *roseburia* bakterileridir. Bütirat nötrofil fonksiyon ve migrasyonunu düzenler kolon hücrelerinde kemokin ve sitokin vasküler hücrelerde sitokin ekspresyonunu inhibe ederek inflamasyonun baskılanmasında rol oynar. Bütirat kolon epitelyumu için keton cisimcikleri ve karbondioksit üretimi sağlayarak enerji kaynağı olarak kullanılır. Bütirat bağırsak endokrin hücreleri tarafından iştah kontrolünde etkili olan reseptörler tarafından tanımlanmaktadır ve böylece besin alımında etkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bütirat adipositlerden leptin salınımını da uyarmakta ve yeme davranışında etkili olmaktadır. (Wong ve ark. 2016)

Propiyonat asetat gibi diğer KZYA dolaşıma katılarak lipit sentezi enerji metabolizmasında substrat olarak kullanılmaktadır. Özellikle hepatositlerde glukoneogenez için substrat olarak kullanılmaktadır. (MacFabe ve ark. 2011)

KZYA en önemli bağırsak mikrobiyotası metabolitlerinden biri olup enerji kullanımı, konak-mikrobiyota sinyalizasyonu, kolon pH ını kontrol ederek mikroorganizma kompozisyonu, bağırsak motilitesi ve epitel hücre poliferasyonu gibi konağa dair süreçlerde etkilidir.

2.6.4.2. Vitamimler

İnsan bağırsak mikrobiyotasındaki bazı bakteriler, K vitamini ve B grubu vitaminlerden (B₁₂), (B₇), (B₃), (B₂), (B₆), (B₉) vitaminlerini sentezleyebilir. *Bifidobacterium* suşu başta olmak üzere bakteriler bu maddeleri kendi metabolik ihtiyaçlarını karşılamak için üretse de konak tarafından bakıldığında vitamin olarak değerlendirilmektedir. (LeBlanc ve ark. 2013).

Mikrobiyotanın dahil olduğu metabolitler	İlişkili olduğu bakteriler	Bölgesel fonksiyonları
Kısa zincirli yağ asitleri: asetat, propionat, bütirat, izobütirat, 2-metilpropionat, valerat, izovalerat	<i>Clostridial clusters IV ve XIVA (Firmicutes türü)</i> , <i>Eubacterium türleri</i> ,	Azalmış kolonik pH'ından sorumludur. Patojenlerin büyümesini inhibe eder.

	<i>Roseburia türleri,</i>	Su ve sodyum emilimini uyarır.
	<i>Faecalibacterium türleri,</i>	Kolesterol sentezine katılır.
	<i>Coprocoeus türleri</i>	Kolon epitel hücrelerine enerji sağlar.
Safra asitleri: kolat, deoksikolatın, a-murikolat, β-murikolat, murkolat, taurokolat, glikolat, taurokenoksikolat, glikokodoksikolat, taurokolat, tauro-a-murikolat, litokolat, ursodeoksikolat, glikodeoksikolat, taurodeoksikolat	<i>Lactobacillus,</i> <i>Bifidobacteria,</i> <i>Enterobacter,</i> <i>Bacteroides,</i> <i>Clostridium</i>	Lipitlerin ve yağda çözünen vitaminlerin emiliminde etkilidir Bağırsak bariyeri fonksiyonunu korumada etkilidir Trigliseritleri, kolesterolü düzenlemek için sinyal görevi gören sistemik endokrin fonksiyonlarda etkilidir.
Kolin metabolitleri: metilamin. Trimetilamin-N-oksit, dimetilamin, trimetilamin. Dimetilglisin	<i>Faecalibacterium,</i> <i>Prausnitzii,</i> <i>Bifidobacterium</i>	Lipid metabolizmasını ve glikoz homeostazını düzenlenmesinde görev alır Non-alkolik yağlı karaciğer hastalığıyla, diyet kaynaklı obeziteyle diyabet, KVH ile ilişkilidir.
Fenolik. Benzoil. Ve fenil türevleri: benzoik asit, hippurik asit, hidroksifenilpropionat, fenilasetat, fenilpropionat,	<i>Clostridium difficile,</i> <i>F. prausnitzii, Bifidobacterium,</i> <i>Subdoligranulum</i> <i>Lactobacillus</i>	Ksenobiyotiklerin detoksifikasyonunda bağırsak aktivitesinde düzenleyici etkileri vardır.
İndol türevleri: N-asetiltryptofan indoleasetat, indol, indoksil sülfat. Indol-3-propionat, melatonin	<i>Clostridium,</i> <i>Sporogenes,</i> <i>E. coli</i>	GIS'i stres kaynaklı lezyonlara karşı korumada etkilidir. Anti-enflamatuar etkisi vardır Epitel hücre bariyerinin güçlenmesinde rol alır.
Vitaminler: K vitamini. Vitamin B12, biyotin. Folat, tiamin. Riboflavin, piridoksin	<i>Bifidobacterium</i>	Bağırsıklık sisteminin güçlenmesi, hücre proliferasyonunu düzenlemesi, enerji metabolizmasında etkilidir.
Lipitler: konjuge yağ asitleri, peptidoglikan, sfingomiyelin, kolesterol, fosfatidilkolin,	<i>Bifidobacterium,</i> <i>Roseburia,</i> <i>Lactobacillus,</i> <i>Enterobacter,</i>	Bağırsak geçirgenliğini etkiler, glikoz homeostazını düzenlemek için bağırsak-beyin-karaciğer nöral eksenini aktive eder Konjuge yağ asitleri, hiperinsülinemiği iyileştirir, bağırsıklık sistemini güçlendirir ve lipoprotein profillerini iyileştirir.

Şekil 2.6.4.2.1. Bağırsak Mikrobiyotasının Dâhil Olduğu Süreçler ve Bölgesel Fonksiyonları

Kaynak: Nicholson ve Ark. 2012

2.6.4.3. Konjuge Linoleik Asit

Konjuge linoleik asit obezite, diyabet, immun sistem üzerinde etkili olup esansiyel yağ asiti olan linoleik asitin izomeridir. *Bifidobacteria*, *Lactobacillus*, *Propionibacterium*, *Enterococcus* ve *Lactococcus* gibi bakteri grupları tarafından

üretir. Bağırsak geçirgenliği üzerinde olumlu etkileri vardır, bağırsak-beyin-karaciğer aksını normalleştirir, glikoz homeostazisini düzenler, kronik sistemik inflamasyonu baskılar. Hiperinsülinemi yönetimini iyileştirir, lipoprotein profillerinin düşmesinde etkilidir (Nicholson ve ark. 2012).

2.6.4.4.Kolin

Kolin karaciğer tarafından metabolize edilen esansiyel bir besin ögesidir. Mikrobiyota ise karaciğerde diyetel kolinin trimetilamine dönüşmesini sağlamaktadır. Kardiyovasküler hastalığı bulunan bireylerde bu yolağın sekteye uğradığı saptanmıştır (Wang ve ark. 2011).

2.6.4.5.Safra Tuzları

Birincil safra asitleri karaciğerde kolesterolden üretilir ve glisin taurin aracılığıyla safra asitlerine konjuge olur. Daha sonra sindirim sisteminde yağda çözünen vitaminleri ve diyetel yağların emilimini sağlamak rolünü üstlenirler. Daha sonra bir kısmı intestinal mukozada geri emilirken bir kısmı bağırsakta kalır ve feçes ile atılır. Bağırsakta kalan kısmı bağırsak mikrobiyotası tarafından safra tuzları hidrolazlarına de konjuge olur. Bu dönüşüm çoğunlukla anaerobik *Bacteroides*, *Eubacterium*ve *Clostridium* bakterilerince gerçekleştirilir (Joyce ve Gahan 2017).

Bağırsak mikrobiyotası bağırsak lümeninde lipit ve enerji metabolizmasına lipit peroksidasyonu, hepatik yağ asidi oluşumu, trigliserid oluşumu gibi sinyal yollarında değişiklikler yaparak katılmaktadır. Yüksek konsantrasyondaki safra asitleri kolon kanseri ile ilişkilendirilmiştir. Safra tuzu hidrolaz aktivitesinin tüm büyük bakteri gruplarının bir özelliği olduğu ve safra tuzu hidrolaz aktivitesinin modülasyonunun obezite ve metabolik sendromun tedavisinde etkili bir hedef olabileceği gösterilmiştir. *Firmicutes* ve *Proteobacteria* genellikle *Bacteroides*'e göre safra tuzlarına daha dirençli olup diyetel yağ oranının artması bağırsakta safra tuzu konsantrasyonunu arttırmakta bu da *Firmicutes* / *Bacteroides* oranını etkilemektedir. (Swann ve ark. 2011).

2.6.4.6. Fenolik Bileşikler

Toplam diyet polifenollerinin bir kısmı biyotransformasyon adı verilen tepkimeler sonucunda organlarda kullanılmak ve böbreklerden süzülme için ince bağırsaktan emilerek kana karışır. İnce bağırsaktan emilemeyen kısmı ki bu toplam polifenol alımının %90-95' lik kısmına tekabül eder kolondaki bakteriler tarafından

metabolize edilerek emilime yardımcı olmaktadır. *Bacteroides distasonis*, *B. uniformis*, *B. ovatus*, *Enterococcus casseliflavus*, *Eubacterium cellulosolvens*, bakteri türlerinin fenolik bileşiklerin biyotransformasyonunda etkili olduğu düşünülmektedir (Talay ve Erdoğan 2018).

İzoflavonlar, lignanlar ve ellagitanninler, bağırsak mikrobiyotası tarafından equol, enterolignans (enterolakton veya enterodiol) ve urolithinleri oluşturarak "biyoaktivasyon" yapılabilen bitki polifenolleridir. Bu biyoaktif ürünler fitoöstrojenler olarak adlandırılır ve östrojen reseptörlerine bağlanırlar. Prostat ve meme kanserine karşı koruyucudur. Bilişsel işlevin azalması nörolojik hastalıklar ve kardiyovasküler hastalıklara karşı koruyucudur. Mikrobiyota bu diyet polifenollerini biyoaktif forma dönüştürür ve bu dönüşüm kapasitesi bireysel farklılıklar gösterebilir bu da koruyucu etkisini değiştirebilir (Marin ve ark. 2015).

Brassicaceae familyasına ait bitkiler (aynı zamanda krusif (turpgiller) olarak da bilinir) glukosinolatların ana besin kaynağıdır ve izotiyosiyanatların öncüleridir. Pişmiş krusifer sebzelerdeki (turpgiller) glukosinatlar izosiyonatlara bağırsak mikrobiyotasındaki kimirozinaz sayesinde dönüşür ve etkisi bireysel olarak değişir. İzotiyosiyanatlar; antioksidan proteinleri kodlayan genlerin ekspresyonunu düzenleyen, ilaç metabolize eden enzimlere katılan, ilaç dışarı akışını sağlayan, ısı şoku proteinleri ve proteaz alt birimlerine katılan Keap1-Nrf2-ARE yolunu aktive ederek sitoprotektif proteinleri uyarır. Nrf2 oksidatif stresi ve hasarlı proteinleri onarır. Bütün bu mekanizmalar da kansere karşı koruyucu etkilerin alt yapısını oluşturur (Braune ve ark. 2016).

Krusifer sebzeler ayrıca mide asidik koşullarında 3,30-diindolilmetan (DIM)'dan okside olan indol-3-karbinol (I3C)'den de zengindir. DIM, Nrf2 ve arilhidrokarbon reseptörünün (AhR) güçlü bir aktivatörüdür. AhR bir bağışıklık homeostazında T hücrelerine karışarak ve epitelyal onarım için önemli olan bir sitokin olan IL-22'nin üretiminin düzenlenmesi önemli rol oynar. AhR diyetteki triptofandan veya mikrobiyotadan elde edilir (Braune ve ark. 2016).

Yaban mersini tam tahıllar böğürtlen, yaban mersini, üzüm, muz, yeşil çay gibi besinlerde bulunan fenolik besinler prebiyotik özellik göstererek *Bifidobacterium* ve *Lactobacillus* gibi bakteri türlerini artırırken hastalık yapıcı *Staphylococcus aureus* ve *Clostridium* türlerini azaltıcı rol oynarlar (Talay ve Erdoğan 2018).

2.7.Diyetin Bağırsak Mikrobiyotası Üzerindeki Rolü

Diyet maternal dönemden, bebeklik, çocukluk, yetişkinlik, yaşlılığa kadar yaşamın tüm dönemlerinde mikrobiyota üzerinde büyük etkiler oluşturmaktadır. Diyetin enerji miktarı, sebze-meyve içeriği, işlenmiş olup olmaması ile birlikte diyetteki karbonhidrat (CHO), yağ, protein, vitamin, fitokimyasal gibi besin öğeleri içeriği de bağırsak mikrobiyotası üzerinde hatırı sayılır etkilere sahiptir. Diyetel değişikliklerin bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkileri zamanla gerçekleşmektedir ancak diyetle şiddetli değişiklikler olmuşsa mikrobiyota kompozisyonunda kısa vadede de değişiklikler oluşabilmektedir.

2.7.1.Probiyotik-Prebiyotik-Simbiyotik ve Mikrobiyota İlişkisi

2.7.1.1.Probiyotik

Latince "pro" ve "bios" kelimelerinden türetilen probiyotik kelimesi yaşam için anlamına gelmektedir. Probiyotiklerin, bağırsakta bulunan mikroorganizma kolonizasyonunu iyi yönde etkileyip insan ve hayvan sağlığına olumlu etkileri olan mikroorganizma kültürleri olduğu şeklinde tanımlamalar vardır. FAO ve WHO ya göre ise yeterli miktarda tüketildiğinde insan sağlığı üzerinde iyi yönde etkileri olan canlı mikroorganizma kültürleri olarak tanımlanmıştır (Zeren 2015).

Eski çağlarda Romalılar fermente edilmiş ürünleri bazı hastalıkların tedavisinde kullanmışlardır. İlk olarak immünobiolog Elia Metchnikoff 1907 yılında bulgarların daha uzun süre yaşadıklarını bunun nedenini de fermente ürünlere özellikle de yoğurt tüketimine diyetlerinde daha fazla yer vermelerine bağlamıştır. 1955 yılında Kolb da antibiyotiklerin zararlı etkilerinin probiyotiklerle giderilebileceğini öne sürmüştür (Alkan 2012).

Probiyotikler bağırsak lümeni ve kolonda kolonileşen ve üst sindirim sisteminde hayatta kalabilen yetenekleri olan bakterileridir. Probiyotikler insan tüketimi için uygundur ve herhangi bir zararı ve toksisitesine karşı bir rapor bulunamamıştır. En yaygın probiyotikler *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* 'dur. Genel olarak probiyotiklerin çoğu gram-pozitif, katalaz-negatif, hareketsiz ve spor oluşturmeyen ve tuza karşı toleransı olmayan bakterileridir (Song ve ark. 2012).

Yoğurt, kefir, ayran gibi fermente olmuş süt ürünlerinin yanı sıra ekşi mayalı ekmek, şalgam soya ürünleri (tempheh, miso vb.) sirke, şarap, turşu, boza, tarhana, zeytin, tarhana, probiyotik besinler arasında sayılabilir (İnanç ve ark. 2005).

Doğal olan probiyotik besinler dışında probiyotik supplementlerde son dönemlerde üretilmeye ve kullanılmaya başlanmıştır. Türk Gıda Kodeksine göre içerisinde raf ömrünün sonuna kadar yeterli miktarda canlı mikroorganizma bulunduran ve muhafaza eden ürün olarak tanımlanmıştır. En az $10^{6\text{kob/g}}$ düzeyinde bulunması gerekir (Türk Gıda Kodeksi, Tebliğ No 2006/34). Ayrıca probiyotiklerin etkisini göstermesi için konakta yan etki göstermemeli ve güvenilir olmalıdır. Probiyotikler toksin üretmemeli, antibiyotiklere karşı dirençli olmalı, patojenik bakterilere karşı etkili olmalı, bağışıklık sistemini güçlendirmeli, sindirim sistemi asiditesine karşı dayanıklı olmalı, sindirim lümeninde canlı kalabilmelidir. Bu standartlar FAO, WHO, IDF (uluslararası süt federasyonu), EFFCA (Avrupa Gıda ve Yem Kültürü Birliği) gibi kuruluşlarca oluşturulan kılavuzlarla kontrol edilmektedir (Goyal ve Arun 2012).

Probiyotiklerin yan etkisi gelişirse gaz, karında rahatsızlık hissi gibi daha çok GİS üzerinde etkilidir. Bağışıklık sistemi bozulmuş kişilerde enfeksiyon bildirimleri olmuştur. Teorik olarak bağışıklık sistemi bozulan bireylerde böyle bir risk bulunsa da probiyotiklerin güvenilir olduğu düşünülmektedir. Kullanılan preparatın güvenilir olduğu gözden geçirilmelidir. Çocuklar için erişkin dozunun yarısı (5-10 milyar kob/g) bebeklerde ise dörtte biri önerilmektedir. Sınırlı raf ömrüne sahip olabilirler üreticinin tüketim tavsiyelerine uyulmalıdır (Williams 2010).

2.7.1.1.1. Başlıca Probiyotik Bakterilerin Sağlık Üzerine Etkileri

Lactobacillus rhamnosus: Rotavirüs, seyahatler, antibiyotik kaynaklı ishallerin süresini azaltabilmektedir. İnsan kolon yapısını lipopolisakkarit kaynaklı hasara karşı korumada etkilidir. Çocuklarda atopik dermatitin önlenmesi ve şiddetinin azaltılmasında, bireylerde alerjik hastalık gelişiminin önlenmesinde, kadınlarda vajinitlerde etkilidir (Zeren 2015; Yardımcı 2019).

Lactobacillus acidophilus: Laktik asit salgılar, bağırsak lümeninde pH'yı düşürür ve salmonella ve E. coli gibi patojenlerin çoğalmasına engel olur çocuklarda akut ishallerde, idrar yolu enfeksiyonlarında iyileşmeyi hızlandırır. Kan lipid profilini iyileştirir.

Lactobacillus casei: Crohn hastalığı semptomlarını hafifletir, IBS nin semptomlarının hafifletilmesi, fonksiyonel kabızlığın tedavisi, yaşlı hastalarda

antibiyotik kaynaklı diyarenin kısılması ve vajina florası restorasyonunun sağlanması etkileri vardır.

Lactobacillus plantarum: Endotoksin üretiminin önlenmesi. Anti-fungal aktivite.

Lactobacillus bulgaricus: Yoğurt kültürüdür. İmmünomodülasyonu sağlar. Diyare süresini kısaltır

Lactobacillus reuteri: Çocuklarda akut ishallerin tedavisi, yeni doğanlarda kolik tedavisi ve sepsis sıklığında, besin intoleransında, hastanede kalış süresini azaltır.

Bifidobacterium breve: Nekrozitan enterokolitin önlenmesi ve tedavisinde etkilidir. Virüs antikorlarını arttırarak bağışıklık sistemini güçlendirir.

Bifidobacterium infantis: IBS semptomlarının iyileştirilmesinde, diyare ve konstipasyon sıklığının azaltılmasında, Nekrozitan Enterokolitin önlenmesinde etkilidir.

Bifidobacterium bifidum: Kolonda fermentasyon yapar ve hastalık etkeni bakterilerin sayısının azalmasında etkilidir. İshal sıklığını azaltır. Nekrotizan enterokolit gelişimini önleyebilir.

Saccharomyces cerevisiae Bollardii: Turist diyaresi ve diğer diyare türlerinin tedavisi süresinin kısılması, IBS semptomlarının azaltılması, Ülseratif kolit tedavisinde etkilidir.

Enterococcus durans: Antibiyotiğin olumsuz etkilerini azaltma, antioksidan kapasiteyi arttırma, antiinflamatuvar etki gibi rolleri vardır.

Streptococcus thermophilus: Yoğurt başlangıç kültürüdür, IBS tedavisi, nekrozitan enterokolit iyileşme süresinin kısılmasında rol oynar.

2.7.1.2.Prebiyotik

Kolonda konak tarafından sindirilemeyip kolon bakterileri tarafından metabolize edilen bu bakterilerin aktivitelerini ve büyümelerini etkileyerek kolonun sağlığını olumlu yönde etkileyen gıda maddeleri olarak 1995 yılında tanımlanmıştır (Goyal ve Arun 2012). FAO tarafından prebiyotikler, floranın değişimi ile ilişkilenen konağın sağlığını olumlu yönde etkileyen canlı olmayan gıda bileşenleri olarak

tanımlanmaktadır. WHO seçici olarak fermente olan GİS bakterilerinin kolonizasyonunu ve aktivitesini etkileyip insan sağlığı üzerinde fayda sağlayan besin bileşenleri olarak tanımlanmıştır (Yardımcı 2019).

Prebiyotikler kolonda yararlı bakteriler tarafından sindirilip bu bakterilerin yoğunluğunu arttırırken patojenik mikroorganizmaların da üremesini baskırlar. Laksatif etki yaparlar. Prebiyotik kaynaklar aynı zamanda posa kaynakları olduğu için diyare, konstipasyon, kolon kanserine karşı koruyucudurlar. Kalsiyum magnezyum emilimini arttırır ve kan glikoz kontrolünü iyileştirirler (Yardımcı 2019).

Bir besinin prebiyotik olabilmesi için bağırsak mikrobiyotası tarafından metabolize edilebilmesi, bir veya birkaç bakteri türünün kolonizasyonunu uyarması, konağın iyi olma halini devam ettirmesi geliştirmesi özelliklerini bir arada bulundurması gerekir. Çocuklarda günlük en az 5 g yetişkinlerde ise günlük 4-10 gr kadar alındığında bifidojenik etkiler gözlemlenmeye başlamıştır. (İnanç N, 2005) Prebiyotik besinlerin çoğunluğu karbonhidrat kaynağıdır. Hindiba ve enginar en çok prebiyotik içeren besin kaynakları arasında sayılabilir ayrıca keten tohumu, badem çilek, üzüm, elma, Kuşkonmaz, kereviz, soğan, sarımsak, pırasa, ceviz, zeytin sayılabilmektedir. Prebiyotikler Fruktooligosakkaritler (FOS), Galaktooligosakkaritler (GOS), izomaltuloz, izomaltooligosakkarit (İMOS)' ler, rafinoz oligosakkaritler olarak gruplandırılabilir. (Özyurt ve Ötleş 2014)

Prebiyotik tipleri	Kaynaklar
İzomaltuloz	Bal, şeker kamışı
Galaktooligosakkaritler	İnsan sütü, inek sütü
Rafinozooligosakkaritleri	Mercimek, bezelye, fasulye taneleri
Ksilooligosakkaritler	Meyveler, sebzeler, bal ve buğday kepeği
Soya oligosakkaritleri	Soya
Laktuloz, Laktosukroz, Laktoz	Süt
İzomaltuloz, Palatinoz	Sukroz
Maltooligosakkaritler, İzomaltooligosakkaritler	Nişasta
Arbinoksilooliosakkaritler	Buğday kepeği
Enzime dirençli dekstrin	Patates nişastası
Fruktooligosakkaritler	Kuşkonmaz, şeker kamışı, sarımsak, hindiba, soğan, yer elması, buğday, bal, muz, domates, çavdar, arpa

Şekil 2.7.1.2.2. Prebiyotik Bileşikler ve Bulunduğu Besin Kaynakları

Kaynak: Özyurt ve Ötleş, 2014

2.7.1.3. Sinbiyotik

Sinbiyotik, Probiyotik ve prebiyotik alanındaki güncel çalışmalarla oluşan yeni bir tanım olarak karşımıza çıkmaktadır ve GİS’deki probiyotik ve prebiyotik sinerjiyi ifade etmektedir. Başka bir deyişle prebiyotik ve probiyotiğin birlikte kullanıldığı kombinasyonlardır. Sinbiyotik kombinasyonların insan sağlığına probiyotik ya da prebiyotiklerin tek başına kullanılmasından daha yararlı olduğu düşünülmektedir. Sinbiyotik kombinasyonlarda genellikle *Lactobacillus spp.*, *Bifidobacteria spp.*, *S. boulardii*, *B. coagulans* suşları prebiyotik olarak da FOS, GOS, gibi oligosakkaritler ve inülin kullanılmaktadır (Bandyopadhyay ve Mandal 2014).

Sinbiyotik kullanımının konak sağlığını; *lactobacilli* ve *bifidobacteria* kolonizasyonunu artırma, dengeli bir bağırsak mikroflorası oluşturma, siroz

hastalarında karaciğer fonksiyonlarını iyileştirme, immun sistem dengesini sağlama gibi yönlerden etkileyeceği düşünülmektedir (Maftai 2018).

2.7.2.Diyetin Besin Ögesi İçeriğinin Mikrobiyotaya Etkisi

2.7.2.1.Diyetin CHO İçeriğinin Mikrobiyota Üzerine Etkisi

Diyetin CHO içeriğinin bağırsak mikroflorası üzerinde önemli değişiklikler oluşturduğu yapılan araştırmalarla kaydedilmiştir. Diyet CHO' ında önemli olan GİS tarafından hidrolize edilip edilememesidir. Hidrolize edilenler ince bağırsaklardan emilirken edilemeyen grup kolon mikroflorası tarafından metabolize edilmekte ve insan sağlığı için olumlu etkileri olan KZYA' lerinin oluşmasına öncülük etmektedir. Bu CHO türleri genelde oligosakkaritler ve disakkaritlerden oluşup prebiyotikler olarak da bilinirler. Bu Prebiyotik CHO lar aynı zamanda diyet posası olarak da bilinirler (Büyüktuncer, 2018).

Obez ve fazla kilolularda yüksek posalı diyetin bakteri kolonizasyonunu gen çeşitliliğini arttırdığını bildirmiştir (Cotillard ve ark. 2013). Sağlıklı kişilerde posa alımıyla kaproat ve valerat konsantrasyonunun pozitif ilişkili olduğunu ve *protovella* kolonizasyonunun daha yüksek *Bacteroides* kolonizasyonunun da daha düşük olduğu bulunmuştur (Hayashi ve ark. 2007). Burkina Faslı çocuklarda (lif açısından zengin bir diyet tüketen) *Prevotella spp.* Mikrobiyotanın %53'ünü temsil etmektedir (De Filippo ve ark. 2010). Uzun dönem yüksek ve düşük posalı diyetleri karşılaştırdığında *protovellanın Bacteroidetes*' e göre daha baskın olduğunu bulmuştur (Wu ve ark 2011).

İnülinin mikrobiyota bileşimi üzerindeki etkisini araştıran bir çalışmada iki gruba inülin ve kısmen hidrolize guar gum ile maltodekstrin (plasebo) verilmiş ve 60 konstipe kadının üzerinde inceleme yapılmıştır. Bağırsak hareketlerinde ve hasta memnuniyetinde artış olmuştur. *Clostridium spp.* (diyareden sorumlu) türünde (posa alımı atan grupta) azalma gözlenmiştir (Linetzky ve ark 2012). Üç hafta boyunca enginardan elde edilen inülin ile 3 hafta boyunca maltodekstrin(plasebo) tüketen sağlıklı gönüllüler karşılaştırıldığında *Bifidobacterium*, *Lactobacilli* türü inülin kullanan tarafta artmıştır (Kolida ve ark 2007). 60 sağlıklı kişi (3 grup) üzerinde yapılan başka bir araştırmada inülin içeren Ksilooligosakkarit sadece Ksilooligosakkarit ve maltodekstrin müdahalesi yapılmıştır. Sadece Ksilooligosakkarit içeren grupta *bifidobacterium* ve bütirat konsantrasyonlarında artış alfa glükosidaz ve β glukorinidaz aktivitelerinde artış görülmüştür. İnülin ile

kombinasyon olan grupta ise diğer gruplara göre fekal kısa zincirli yağ asidi ve propiyonat miktarında artış gözlenirken, kandaki lipopolisakkarit oranında azalma görülmüştür (Lecerf ve ark 2012).

Otistik ve otistik olmayan çocuklar üzerinde yapılan bir çalışmada prebiyotik GOS uygulaması yapılarak bağırsak mikroflorasındaki değişiklikler incelenmiştir. Uygulamadan önce Otistik çocuklarda bağırsak mikrobiyotasında daha fazla sayıda *Clostridium spp.* ve daha az sayıda *Bifidobacterium* saptanmıştır. Uygulamadan sonra her iki grupta da *bifidobacterium* popülasyonunun ve KZYA üretiminin arttığı ayrıca otistiklerde artan Etanol ve laktatın önemli ölçüde değiştiği gözlemlenmiştir (Grimaldi ve ark 2017).

Çift kör, randomize, plasebo başka bir çalışmada 82 katılımcıya 2,5-5-10 gr dozlarında FOS verilirken Plasebo grubuna maltodeksrin verilerek doz cevabı incelenmiştir. Bunun sonucunda *Bifidobacterium* ve *Lactobacillus* sayılarında artış görülürken *Faecalibacterium*, *Ruminococcus* ve *Oscillospira* gibi bazı bütirat üreten türlerde de önemli bir değişiklik gözlenmiş çeşitlilik artmıştır (Tandon ve ark. 2019).

21 gün süren kontrollü bir çalışmada polidekstroz (PDX) alımının mikrobiyota üzerindeki etkisi araştırılmış ve gönüllüler günlük olarak PDX içeren snackbar, çözülebilir mısır lifi snackbar ve posasız snackbar (kontrol grubu) tüketmiştir. Sonucunda Mısır lifi ve PDX içeren grupta kontrol grubuna göre daha yüksek sayıda *Clostridiaceae* daha düşük sayıda *Eubacteriaceae* gözlenirken, *Laktobasillus* sadece çözünen mısır posası içeren grupta artış göstermiştir. Ayrıca bütirat üreticisi olarak bilinen *F. prausnitzii* PDX grubunda artarken posa tüketiminden sonra ise *Actinobacteria* sayısında düşüş gözlenmiştir (Hooda ve ark. 2012).

Dirençli nişasta ile yapılan çalışmalar incelendiğinde tüketiminin *R. bromii* ve *E. rectale* sayısında artışı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır (Martinez ve ark. 2010). Maltodekstrinin ise mikrobiyota üzerinde çok fazla bir değişiklik yapmadığı görülmüştür (Baer ve ark. 2014).

Tam tahıllı ürünlerin tüketiminin bağırsak florası üzerine etkisini inceleyen çalışmalarda tüketimin olduğu gruplarda *bifidobacterium*, *Lactobacillus* sayılarında artış *nterococcus* sayılarında azalma gözlenmiştir (Lattimer ve ark. 2013).

Ayrıca, badem ve antep fıstığı insan bağırsak mikrobiyota bileşimi üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmada antep fıstığının mikrobiyota kompozisyonu üzerinde

badem tüketiminden daha güçlü bir etkisi olduğu bildirilmiştir. Tüketim boyunca da bütirat tüketiminde artış gözlenmiştir (Ukhanova ve ark. 2014).

2.7.2.2.Diyetin Protein İçeriğinin Mikrobiyota Üzerine Etkisi

Diyet proteini büyüme gelişme sağlığın devamı için oldukça önemli rollere sahip azot kaynağıdır ve sindirim sistemi tarafından aminoasitlere peptidlere parçalanırlar. Ancak diyetle alınan fazla proteinin tamamı ince bağırsak tarafından sindirilemez ve kolana kaçıışı söz konusu olur. Bu durumda kolonda bulunan mikroflora tarafından pütrifik fermentasyona uğrarlar. Bu fermentasyon sonucu amonyak, H₂S, aminler, fenoller, tiyoller, indoller açığa çıkar. Bu bileşikler bağırsak pH' ını nötr den alkaliye çevirmekle kalmaz hem bu pH arasında yaşayabilecek bakterilerin seçilimine neden olur (ki genellikle patojen türlerdir) hem de sitotoksik, genotoksik, kanserojen etkileri olan fizyolojik yolları etkilerler. Bu durumda IBH, kolon kanseri, enfeksiyon hastalıkları riski artacaktır (Ning ve ark. 2017).

Proteinden yüksek diyet patojenik özellik gösteren türleri olan *Bacteroides* ve *Clostridium* bolluğu ile ilişkili bulunmuştur. Kırmızı et tüketiminin sık ve fazla olduğu dönemlerde *Bacteroides* ve *Clostridia* artarken *Bifidobacterium* sayılarında azalma meydana gelmiştir (Ning ve ark.2017).

Dört hafta boyunca fazla miktarda protein tüketimi sonucunda bütirat üretiminden sorumlu olduğu bilinen *Roseburia*, *Eubacterium* türlerinde azalma bunun sonucunda fekal bütirat azalırken dallı zincirli aminoasit, fenil asetik asit nitroz konsantrasyonlarında önemli oranlarda artış gözlemlenmiştir (Russell ve ark. 2011).

Diyetle yüksek protein alımı aynı zamanda doymuş yağ asidi alımını da arttırmakta bu durum da safra asidi düzeylerinde artmaya neden olmaktadır. Bu nedenle protein bolluğunda bağırsak florasında artışı gözlenen mikroorganizmalar aynı zamanda safra asidine de dirençlidir. Bu da oluşan olumsuz etkilerin fazla doymuş yağdan mı yoksa fazla protein tüketiminden mi kaynaklandığı sorusunu akla getirmektedir. Diyetteki protein miktarı ihtiyaçlar doğrultusunda önerilen düzeyde olmalıdır (Büyüktuncer 2018).

2.7.2.3.Diyetin Yağ İçeriğinin Mikrobiyota Üzerine Etkisi

Diyetteki yağ içeriği bağırsak florası üzerine dolaylı yollardan etki etmektedir. Aşırı yağlı diyetlerde safra salınımı artacağından safraya karşı dirençli olan türlerin konsantrasyonunda artma gözlenecektir. Diyette bulunan yağ miktarı ve çeşidinin

mikrobiyota üzerine etkileri vardır. Yağdan zengin diyetlerde *Bacteroides* türünde artış ve *Bifidobacterium* da azalma gözlenmiştir. Yüksek yağlı diyetlerin düşük yağlılara kıyasla KZYA konsantrasyonunu da düşürdüğü deoksilik asit gibi sekonder safra asidi konsantrasyonunu arttırdığı bununda endotoksin üretiminde artışa neden olduğu bilinmektedir. Safra asidindeki artış dolaşımdaki lipopolisakkarit artışını tetiklemektedir (Büyüktuncer 2018). Ayrıca yağdan zengin diyet kommensal bakterilerin mukozadan kana, mezenterik yağ dokusuna karışmasına neden olarak tip 2 diyabetin gelişmesine neden olur. Mukozadan kana ve mezenterik adipoz dokuda düşük ölçekli bakteriyemi oluşmaktadır (Kalip ve Atak 2018).

Yağ asidi çeşitleri düzeyinde incelendiğinde ise doymuş yağ asitleri (DYA) sağlıksız bağırsak florasıyla daha ilişkili bulunmuştur. Çoklu doymamış yağ asitlerinden (ÇDYA) olan III-3'ten zengin beslenenlerde *Lactobacillus* türünün daha baskın olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca *Lactobacillus*' lar da ÇDYA' lerinin biyoyararlanımını olumlu yönde etkilemektedir (Kankaanpää ve ark. 2004).

2.7.2.4.Diyetin Fitokimyasal İçeriğinin Mikrobiyota Üzerine Etkisi

Fitokimyasalların bağırsak mikrobiyotası üzerinde olumlu etki göstermesinin başlıca sebeplerinden biri prebiyotik özellik göstermeleridir. Bu bileşiklerden polifenoller hastalık yapıcı bakterilerin büyümesini baskılayarak antimikrobiyal etki göstermektedir. Bunun yanında da prebiyotik bakterilerin çoğalmasını desteklemektedir. İnsan çalışmalarından elde edilen sonuçlar yeşil çay, siyah çay, kahve, elma, üzüm çekirdeği, yaban mersini, tam tahıllar, soya ve şarap gibi polifenollerden zengin besinlerin düzenli tüketimlerinin bağırsak mikrobiyotasında probiyotik özellik gösteren *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* bakterilerinin kolonizasyonunu artırdığını; patojen özellik gösteren *Clostridium* türleri ile *Staphylococcus aureus* kolonizasyonunu ise azalttığı gösterilmiştir. Turpgillerdeki glukosinatların da benzer etkiler gösterdiği kanıtlanmıştır. Diyetle alınan brokoli, karnabahar, turp, lahana gibi bu sebzelerin *Bacteroidetes/Firmicutes* oranını düşürdüğü gözlemlenmiştir (Talay ve Erdoğan 2018).

Yapılan araştırmalar sonucunda antosiyanin içeren yaban mersininin içeriğindeki lifler ve polifenoller sayesinde *Bifidobacterium* türlerini arttırdığı bulunmuştur (Guglielmetti ve ark. 2013). Çayın içeriğindeki fenolik aglikonların; (epikateşin, kateşin, 3-Ometilglik asit, gallik asit ve kafeik asidin) patojenik

kommensal ve probiyotik bakteriler üzerindeki etkilerini inceleyen bir çalışmada *Clostridium perfringens*, *Clostridium difficile* ve *Bacteroides spp.* gibi patojen türlerin kolonizasyonunun baskılandığı kommensal anaerobik (*Clostridium spp.* ve *Bifidobacterium spp.*) ve probiyotik (*Lactobacillus spp.* gibi) türlerin kolonizasyonunun arttığı gözlenmiştir. Özellikle kafeik asitin *Eschericia coli*, *Salmonella*, *Pseudomonas Clostridium* ve *Bacteroides* için güçlü inhibitör olduğu kanıtlanmıştır (Lee ve ark. 2006). Düşük ve yüksek kakao flavanolu içeren bir çalışmada yüksek kakao flavonunun *Bifidobacterium spp.* *Lactobacillus spp.* türlerini arttırdığı saptanmıştır (Massot-Cladera ve ark. 2012). Üzüm, özellikle antosiyaninler, flavonoidler, flavan-3-ols, hidroksibenzoatlar ve fenolik asitlerden zengindir. Üzüm tüketimi sağlıklı yetişkinlerde *Bifidobacterium* sayısını önemli ölçüde arttırmıştır. *Enterobacteriaceae* gibi putrefaktif bakteri sayısında da azaltma eğilimi görülmüştür.

2.7.2.5.İşlem Görmüş Gıdaların Mikrobiyota Üzerine Etkileri

Isıl işlem görmüş gıdaların ısıl işlemde sonra protein, yağ, CHO yapısının değişimine bağlı olarak mikrobiyotayı etkileyebileceği ve bağırsağa giden prebiyotik oranında azalma olabileceği öne sürülerek değerlendirilmiştir. Gıdaları işlemede kullanılan tuz da emilim ve sindirim kanalındaki enzim salınımında değişiklikler yaparak *Bifidobacterium* ve *Lactobacillus* türlerinin azalmasına *Firmicutes*, *Bacteroidetes* türlerinin artmasına neden olmaktadır. Şeker ve rafine şeker içeren gıdalar da bağırsak mukozası dengesini değiştirmekte endotoksinlerin üretimini arttırmaktadır. Güneşte kurutulan sebze ve meyvelerde besinin fitokimyasal ve posa içeriği sıcaklık çok yükselmediği için bozulmamaktadır ve GİS mikroflorasını olumsuz yönde etkilemektedir (Yıldız 2018).

2.7.3.Diyet Tiplerinin Bağırsak Mikrobiyotası Üzerindeki Etkileri

2.7.3.1.Vegan-vejetaryen diyet

Vejetaryen ve vegan diyet yüksek CHO ve düşük yağ, protein içeren diyetlerle ilişkilidir. Omnivor ve hayvansal kaynaklar tabanlı diyetler ise yüksek protein yağ ve düşük CHO içerirler. Omnivor diyet safra asidine tolerans gösteren *Bacteroides*,

Alistipes ve *Bilophila* özellikle de *Colostridium cluster XVIa* türlerini arttırırken yüksek karbonhidratlı diyet (vegan vejetaryen diyetler) mikrobiyotada CHO'ı bütirata çeviren *Proteveilla*, *Clostridium clostridioforme* ve *Faecalibacterium prausnitzii* türlerinin domine olmasını sağlar. Diğer bir deyişle veganlarda *bacteroides*, *bifidobacteria*, *enterobacteriaceae* türlerinde artış görülmektedir (Alou ve ark. 2016).

2.7.3.2. Batı Tipi ve Kırsal Diyet

İnsanın evrimine hayat stiline yansıyan diyetel alışkanlıkların da olduğu temel değişiklikler eşlik etmektedir. İnsan diyetindeki köklü değişikliklerin mikrobiyal adaptasyon üzerindeki etkilerin belirlenmesi belki bizlere modern hastalıkların altında yatan nedenlerin belirlenmesinde, insan evriminin anlaşılmasında insanlık tarihi boyunca mikrobiyotanın adaptasyonu hakkında bilgi vermede yardımcı olabilir. İnsanlar 2 milyon yıl önce başlayan taş devrinde eski göçebe avcılardandı. İnsan yaşamında ortaya çıkan değişim, Yeni Taş Çağı olarak da bilinen Neolitik Dönem tarım devrimi ile gerçekleşti (M.Ö 10 000 yıl). Bu dönemde insanlar, çiftçilik ve yiyecek aramalarına dayanan yeni bir yaşam tarzının temelini oluşturan çeşitli hayvanları ve bitkileri evcilleştirerek yerleşik bir hayata öncülük etmeye başladılar. Yeni tahıllar ve süt ürünleri gibi gıdalar ortaya çıktı ve nüfus yoğunluğu arttı. İnsan beslenme alışkanlıklarında son belirgin değişiklik (200 yıl önce Sanayi Devrimi ile başladı) yerel ve mevsimsel yiyeceklerden uzak bir radikal değişimin başlangıcını işaret etti. Modern diyet yüksek hayvansal ürünler şekerler, koruyucu maddeler ile düşük bitki bazlı yiyeceklerin (meyve sebze, tam tahıl ürünleri) alımıyla karakterizedir (Derrien ve Veiga 2017).

Son zamanlardaki çalışmalar mikrobial türlerle konaklarının birlikte evrimine ve batılılaşmanın bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkisine, henüz batılılaşmamış geleneksel toplumların da bağırsak mikrobiyota profilini çıkararak odaklanıştır. Bu geleneksel toplumlar Afrika'dan Asya'dan Güney Amerika'dan eski yaşam stiline benzeyen topluluklar olarak düşünülebilir. Modern diyetler eski diyetlerden daha az lif ve çok daha fazla yağ içerir. Eski diyetlerde günlük lif alımları çoğunlukla 100 gr'a ulaşabilir (çoğunlukla Çözünebilir lifin formu), sanayileşmiş ülkelerdeki yetişkinler ise sadece 15 gram lif tüketirler. Çoğunlukla çözünmez lif formundadır ve 20-30 gr'lık önerilen günlük alım miktarından yetersiz kalmaktadır. Yağ tüketimi batılı diyetle %30'dan fazla iken kırsal Afrika diyetlerinde %20 den azdır. Lif miktarının azalmasının sonuçlarından biri kısa zincirli yağ asitlerinin üretiminin azalması ve

Enterobacteriaceae gelişim potansiyelinin desteklenmesidir (Yatsunenکو ve ark. 2012).

Bu konuda yapılan çalışmalardan biri olan De Flippo ve ark. (2010) tarafından yapılan çalışmada, Afrika'da kırsal bir şehir olan Burkina Faso'da yaşayan 1-6 yaş grubu çocukların bağırsak mikrobiyota kompozisyonu, İtalya Floransa'da yaşayan aynı yaş grubu çocukların mikrobiyotaları ile karşılaştırılmıştır. Burkina Faso'da yaşayan çocukların temel besin kaynakları darı, sorgum, kurubaklagil ve sebze olup, hayvansal kaynaklı proteinleri ise neredeyse hiç tüketmemektedirler. İtalya'da yaşayan çocukların diyetleri ise batı tarzı beslenme modeline benzemektedir ve hayvansal kaynaklı protein, doymuş yağ ve rafine karbonhidrattan zengin, posadan yetersizdir. Mikrobiyotaları karşılaştırıldığında, İtalyan çocukların bağırsaklarında bakteriyel çeşitliliğin daha az olduğu, *Firmicutes* ve *Proteobacteria* miktarının fazla, *Bacteroides* ve *Actinobacteria* miktarının ise az olduğu saptanmıştır. Afrika'da yaşayan çocuklarda ise *Prevotella*, *Xylanibacter* ve *Treponema* baskın olarak bulunmuştur. Genetik çevresel ve diğer tüm etmenler birlikte değerlendirildiğinde, çocukların mikrobiyotalardaki farklılığın temel nedenin beslenme olduğu önerilmiştir (De Filippo ve ark. 2010). Benzer şekilde, yetişkin gruplarda yapılan çalışmalarda kırsal bölgelerde yaşayanların diyetlerinin bitkisel kaynaklı besinlere dayalı olduğu, mikrobiyal kompozisyonunda çeşitliliğin fazla ve *Prevotella*'nın (enterotip 2) baskın oluşu; diğer taraftan hayvansal besinlerden ve işlenmiş ürünlerden zengin besin tüketen gelişmiş toplumlarda yaşayanlarda mikrobiyal çeşitliliğin daha az ve *Bacteroides*'lerin (enterotip1) baskın olduğu bulunmuştur (Yatsunenکو ve ark. 2012).

2.7.3.3.Akdeniz Diyeti

Akdeniz diyeti prebiyotik özellik gösteren sebze ve meyvelerden, bağırsak florasını iyi yönde etkileyen TDYA ve ÇDYA' lerinden zengin sağlığın devamı ve iyileşme için optimum şartları sağlayan bir diyettir. C- Reaktif protein (CRP) düzeylerini düşürdüğü ve İnflamasyonu azalttığını destekleyen çalışmalar vardır. *Prevotella*, *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* türlerinin kolonizasyonunu artırıp KZYA konsantrasyonunu artırırken *Clostridium* türlerinde azalmayı sağladığı gösterilmiştir. Beslenme alışkanlıkları Akdeniz diyetinden uzak olan bireylerde bağırsak mikrobiyotasına bağlı idrardaki trimetil aminoksidin seviyelerinde artış gözlemlenmiştir. Bu durum kardiyovasküler hastalıklar (KVH) için riski faktördür (Chierico ve ark. 2014).

Ayrıca Akdeniz diyetinde önemli yeri olan yoğurt iyi probiyotiktir. Yoğurt ve türevi olan fermente süt ürünlerinin *Lactobacilli*, *Bifidobacterium* suşlarının kolonizasyonunu uyardığı bilinmektedir (Büyüktuncer 2018).

2.8.Mikrobiyota ve Hastalıklarla Olan İlişkisi

2.8.1.Nörolojik Hastalıklar ve Mikrobiyota ile İlişkisi

Bağırsak-beyin aksı vasıtasıyla mikrobiyotaya ile sinir sistemi arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. Bağırsak mikrobiyotasındaki disbiyosiz nörolojik hastalıkların semptomlarını arttıran sinir sistemine zarar veren hormonal, immunomodülatör, nöral sinyallere neden olmaktadır. Yaşlılıkla birlikte oluşan fizyolojik değişiklikler vücutta oksidatif stresin, inflamasyonun artmasına ve nörolojik yolların bundan olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır. Bağırsak mikroflorası tarafından salınan nörotransmitterler, KZYA, nörolojik yollar, vagus siniri sinir sistemi ile bağırsaklar arasındaki ilişkinin boyutudur ve bu ilişkinin çift yönlü olduğu nörolojik bir hastalığın aynı zamanda mikrobiyota üzerinde de ikincil değişime neden olabileceği unutulmamalıdır (Türkoğlu ve ark. 2018).

Triptofan mekanizması, triptofanın seratonin öncüsü olması da bu sistemin diğer bir bileşenidir. Diyetle alınan triptofanın bir kısmı bağırsak mikrobiyotası büyük çoğunluğu da karaciğerde merkezi sinir sisteminde metabolize edilerek protein sentezi, davranış, bağışıklık sisteminde etkili olmaktadır. Seratonin ve melatonine çevrilen diyet triptofanı santral sinir sistemi sağlığını etkilemektedir. Triptofanın immun sistem üzerindeki etkisi de kinüren yolağına katılması ve inflamatuvar süreçte rol almasıdır. Bu sistem kronik hastalıkların ortaya çıkmasında rol almakta alzheimer, parkinson gibi nörodejenaratif hastalıklarda etkili olduğu düşünülmektedir (Kalip ve Atak 2018).

2.8.2.Kanser ve Mikrobiyota ile ilişkisi

Kanser kalp hastalıklarından sonra ölüm nedenleri arasında ikinci sırada yer alan kontrolsüz hücre çoğalması ile karakterize bir hastalıktır. Kanseri tetikleyen etkenlerin çoğu disbiyozisi de tetiklemektedir. Kanser hastalarında oluşan mikrobiyota diyetle fazla yağ tüketimi, kırmızı et tüketimi ve fazla protein alımı gibi bağırsak mikrobiyotasını kötü yönde etkileyen alışkanlıklarla da ilişkili olabilir (Lazar ve ark. 2018).

Vücutta tedavi edilmemiş hepatit, inflamatuvar bağırsak hastalıkları (IBH) gibi kronik infamasyona neden olan durumlar karsinogenezi uyarabilmektedir. *Helicobacter pylori*, *Helicobacter spp.*, *Bacteroides fragilis*, *Bacteroides vulgatus*, *Escherichia coli*, *Citrobacter rodentium*, *Citrobacter freundii* enfeksiyonları gibi epitelyal yaralanma ve iltihaba neden olan kronik enfeksiyonlar da dünya çapındaki kanser yüklerinin yaklaşık %18 ini oluşturmaktadır. Ancak kanser tek bir patojene bağlanmak yerine vücuttaki genel mikrobiyom değişikliklerine bağlanmıştır. Vücutta var olan kronik inflamasyon bağırsak mikrobiyotasındaki topluluklarda değişikliğe neden olup neoplastik dokuda bakteriyel translokasyona bu da daha sonra tümör büyümesini tetikleyen sitokinlerin oluşumuna, Th17 gibi abartılı bağışıklık tepkilerinin oluşumuna neden olabilmektedir. Bağırsakta oluşan disbiyotik IL-6 üretiminde artışa ve epitelyal poliferasyondaki azalmaya neden olarak kanser gelişimini arttırmaktadır (Hu ve ark. 2013).

Kolorektal karsinoma konak mikrobiyota diyet arasındaki ilişkiye bağlanmaktadır. Yüksek yağ, düşük lif, aşırı kırmızı et, alkol tüketimi adenom ve kolorektal karsinoma ile ilişkilidir. *Enterococcus faecalis*, *Helicobacter hepaticus* gibi bakterilerin lokasyonu bağışıklık hücrelerinden nitrik oksit salımını ve aşırı enterotoksin üretimini arttırmıştır. Karsinogenezi tetikleyen *Peptostreptococcus anaerobius* türü kanser hastalarında anlamlı derecede kolonize bulunmuştur. Et açısından zengin bir diyet, bağırsakta oluşan H₂S birikimini arttıran *Salmonella enterica*, *Escherichia coli* kolonizasyonunda artışı tetiklemiştir (Taieb ve ark. 2016).

Sağlıklı bir bağırsak florasında ise bakteriler tarafından üretilen KZYA gibi metabolitler antiinflamatuvar özellik göstermekte ve karsinogenezi baskılamaktadır. Son dönemlerde kanser hastalarında probiyotik, prebiyotik, sinbiyotik kullanılan tedavi yöntemleri araştırılmaya başlanmıştır. İnülin ve oligofruktoz prebiyotikleri ile *L. rham nosus* ve *B. Lactis* suşlarını içeren probiyotiğin kullanıldığı sinbiyotiğin tavşanlarda kolon karsinogenezinin baskılandığı, prebiyotik, probiyotik ve sinbiyotikler karşılaştırıldığında sinbiyotiklerin karsinogenezi indüklemeye diğer iki gruba göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. En iyi sonuç veren suşlar ise *L. rham nosus* ve *B. Lactis* suşları olmuştur (Dedebayraktar ve Rakıcıoğlu 2018).

2.8.3.Böbrek hastalıkları ve Mikrobiyota İlişkisi

Disbiyosis kaynaklı böbrek hastalığı gelişmesi ve üremik semptomların ilerlemesi temelde, p-cresil sülfat (p-CS), İndoksil sülfat (IS), trimethylamin N-oksit (TMAO) gibi üremik toksinlerin kanda birikmesi ile ilişkilidir. Ayrıca bu maddelerin kanda artması disbiyozisi daha da arttıracığından bağırsak geçirgenliğinin artmasına ve patojen mikroorganizmaların kana geçişinin kolaylaşmasına neden olur. Bu da bir inflamasyon nedenidir. Üremik hastalıklarda bağırsak mikrobiyotasında patojenik bakterilerin daha baskın olması bu inflamasyonu buna bağlı olarak böbrek hasarını tetiklemiştir (Karakan 2018).

Kronik böbrek hastalıklarında potasyumdan düşük diyet uygulamaları gerekebilir. Potasyum kaynakları aynı zamanda sebze ve meyvelerdir ki bu da diyetin posadan fakir olmasına neden olacaktır. Böbrek hastalarında kolon geçiş süresi uzamıştır bu da proteolitik aktiviteyi artırır. Tüm bu durumlar ve artmış üremik toksinler kronik böbrek hastalıklarında disbiyozisi tetiklemektedir (Karakan 2018).

2.8.4.KVH ve Mikrobiyota ilişkisi

KVH dünyada ölüm nedenleri sıralamasında başta gelen hastalıklardır (15,2 milyon kişi). Risk grubu olan kişilerde genellikle obezite, hiperlipidemi, hipertansiyon, yüksek kan glikozu durumları genellikle hastalığa eşlik etmektedir (WHO 2018).

Kandaki yüksek kolesterol miktarı KVH başlıca risk faktörlerindedir. Diyetle alınan trans yağ ve doymuş yağ miktarının fazla olması kan kolesterol ve trigliserit düzeylerinin artmasında risk faktörüdür. Bu yağların diyetle fazla olması da yine bağırsak florasını olumsuz yönde etkilediği diyetin yağ içeriği ve mikrobiyotaya etkisi bölümünde işlenmiştir.

Genellikle *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* türlerinin stimüle ettiği bağırsak florası kolesterolün probiyotik mikroorganizmaların hücre zarlarına tutunmasıyla, Safra asitleri ile birlikte çökmesiyle emilmeden dışkı ile atılmasını, KZYA lerine dönüştürülmesini, karaciğerdeki kolesterol sentezinin azaltılmasını, dolaşımdaki HDL (Yüksek dansiteli lipoprotein) düzeyinin artmasını uyararak lipit profilini iyileştirirler. Nitekim yapılan araştırmalar probiyotik, prebiyotik ve sinbiyotiklerin kötü seyreden kan lipitleri profilini iyileştirdiğini saptamıştır (He ve Shi 2017).

KVH için risk kaynaklarından bir diğeri de hipertansiyondur. Yapılan çalışmalar KZYA'lerinin üretiminin azalmasının damarlardaki direnci ve vazokonstrüksiyonu artırıp vazodilatasyonu azlattığını göstermiştir. KZYA renin düzeylerini vazodilatasyonu sağlayarak azalttığı bilinmektedir. *Firmicutes* / *Bacteroidetes* oranı artan kişilerde KZYA üretimi azalacağından hipertansiyon riski artmıştır (Karakan 2018).

2.8.5.Diyabet ve Mikrobiyota ilişkisi

Diyabet dünyada ölüm nedenleri arasında ilk on içerisinde yer alan (1,6 milyon insan) glisemik kontrol ve sürekli bakım gerektiren kronik bir hastalıktır (WHO 2018). Diyabete neden olan birçok çevresel faktör vardır. Bunlardan biri de bağırsak florasıdır. Yapılan çalışmalarda bağırsak mikrobiyotasında meydana gelen değişikliklerin diyabet riskini arttırdığı saptanmıştır. Bozulan bakteri kolonizasyonu bağırsak geçirgenliğinde ve hormonal dengede değişiklikler meydana getirip metabolik endotoksemiye neden olmaktadır. Oluşan değişiklikler artan inflamasyona, insülin sekresyonunda β -hücre aktivasyonunda bozulmaya, insülin direncine neden olmakta ve diyabet riskini arttırmaktadır (Kamarlı Altun ve Yıldız, 2018).

Sağlıklı kişilerle karşılaştırıldığında diyabetli olanlarda *Bacteroidetes* artarken *Firmicutes* lerde azalma gözlenmiş bu da bozulmuş glikoz toleransı ile ilişkili bulunmuştur. Ayrıca diyabetiklerde bütirat üreten, insülin direncini düşüren bakteri kolonizasyonunda azalma gözlenirken ters etki gösteren bakterilerin konsantrasyonunda artış gözlenmiştir. *Firmicutes*'lerin azalması ikincil safra asitlerinin azalmasına- ki insülin duyarlılığını artırıcı etkisi olduğu bilinmektedir- neden olmaktadır. Diyabetli kişilerin toplam safra ve dışkı ile atılan safra miktarları daha fazla bulunmuştur. Bağırsak mikrobiyotasındaki disbiyosiz GLP-1 gibi intestinal hormonların üretiminin azalmasına bunun da insülin sinyalizasyonunu sekteye uğratmasına neden olmaktadır (Kamarlı Altun ve Yıldız 2018).

Tip 2 diyabetli bireyler üzerine yapılan bir çalışmada 6 hafta boyunca *Lactobacillus acidophulus* ve *Bifidobacterium lactis* içeren probiyotik yoğurt verilerek kontrol grubuna göre HbA1c değerlerinde düşme antioksidan kapasitelerinde artma ve kan şekerlerinde anlamlı oranda düşme gözlenmiştir (Hanie ve ark. 2012).

2.8.6.Obezite ve Mikrobiyota ilişkisi

Obezite vücutta sağlığı bozacak şekilde yağ dokusu birikmesi olarak tanımlanan bir halk sağlığı problemidir. Günümüzde değişen beslenme alışkanlıkları, sedanter yaşam gibi durumlar obezitenin nedenleri arasında olmakla beraber mikrobiyota ile arasında da obezitenin oluşma olasılığını arttıran bir ilişki bulunmaktadır.

Bağırsak mikrobiyotasının iştah metabolizmasını endokannabinoid sistemi düzenlediği KZYA oluşumunu sağladığı, vücudun besinlerden enerji açısından daha iyi yararlanmasını sağladığı, yağ depolanması üzerinde rol oynadığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (Alagözlü 2018). Yapılan çalışmalarda bağırsak florasındaki bakteriyel çeşitliliğin obez bireyler ile sağlıklı bireyler arasında farklılık gösterdiği *Firmicutes/Bacteroidetes* oranlarının obez bireylerde artmış olduğu gösterilmiştir. Azalan *Firmicute*'lerin KZYA üreticisi olduğu bilinmektedir oksidatif stresi düşürür. Diyetin yağ ve posa miktarındaki değişiklik de sakkarolitik, proteolitik aktivitede değişiklik göstermiş bu da bağırsakta kolonize olacak bakteriler üzerinde belirleyici rol oynamıştır (Asil ve Uçar 2018).

Obez bireyler üzerinde probiyotik tüketimi ile ilgili yapılan çalışmalarda probiyotik alımının karın bölgesindeki yağlanmayı azalttığı glutasyon peroksidaz üzerinden antioksidasyonu arttırdığı bulunmuştur (Gomes ve ark. 2017). *Lactobacillus plantarum* içeren prebiyotiğin obez bireylerde konjuge linoleik asit üretiminin artmasına bağlı olarak kan glikoz kontrolünde ve ağırlık kontrolünde iyileşme sağladığı gözlemlenmiştir (Lee ve ark. 2007).

2.8.7.Alerjik Hastalıklar ve Mikrobiyota İlişkisi

Doğumla birlikte GİS de bulunan bakteriler ve ürettiği antijenleri lenfoid dokunun ve bağışıklık sisteminin gelişmesini en erken uyaran faktörlerdir. *Bifidobakterlerin* ve *laktobasillerin*, IgA üretimini arttırarak bağırsakların zarar görmesini engellediği ve inflamasyonu baskıladığı bilinmektedir. Yine enterik sistemde yeterli sayıda bulduklarında immün sistemin biyokimyasal uyarımlarla IgE üretimini azaltarak alerjik reaksiyonlarda azalma sağlarlar. (Zeren 2015)

2.8.8.GİS Hastalıkları ve Mikrobiyota ilişkisi

2.8.8.1.Diyare

Diyare bağırsakta emilimin bozulması peristaltik hareketlerin ve intestinal salgıların artmasıyla karakterize bir durumdur. *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Clostridium Difficile* ve rotavirüs enfeksiyonları genelde diyare tablosundan sorumludur. Probiyotik bakteriler asit formasyonları, antioksidan kapasiteleri ve kolondaki besin ögeleri kullanımını açısından hastalık etkeni bu mikroorganizmalarla yarış halindedir ve patojenlerin bağırsağa tutunarak kolonize olmalarını engeller. Virüs nedenli olan diyarelerde probiyotikler bağırsağın mikroflorasını koruyarak bağırsak geçirgenliğini azaltır, mukozal tutulumu engeller ve özellikle rotavirüsün atılımını kolaylaştırıcı etki gösterir (Kollaritsch ve ark.1989).

Lactobacillus rhamnosus, *Lactobacillus reuteri*, *Bifidobacterium lactis* suşlarının diyare üzerine olumlu etkisi gözlemlenmiştir. Seçilen probiyotik suşları diyarelere sürelerinde iyileşme hızını 24 saate kadar hızlandırmış ve hastanede kalış sürelerini azaltmıştır. Sinbiyotik kullanımı da probiyotik kullanımıyla hemen hemen aynı etkileri göstermiştir ancak prebiyotik kullanımı çok etkili değildir. Probiyotik ve sinbiyotik kullanımı yeni doğanlarda bile güvenli olarak kabul edilir (Vandenplas 2016).

Pubmed'den alıntılanan insan denekli benzer 11 makalenin meta analizi sonucunda Turist diyarelerinde probiyotik kullanımı iyileşme sürecinde olumlu etkiler göstermiş. Önleme ve iyileşmede istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur (Bae, 2018). ESPGHAN tarafından yayınlanan kontrollü çalışmaları temel alarak yapılan başka bir çalışmada *Lactobacillus rhamnosus*' un çocuklarda ishali önlediği sonucuna ulaşıldı (Bae 2018). Antibiyotik kullanımından kaynaklanan diyarelerde *L.rhamnosus* ve *Saccharomyces boulardii*' nin tedavi ve önlemede olumlu etkisi olduğu bulunmuştur (Hojsak ve ark. 2018).

2.8.8.2.Konstipasyon

Dışkılamanın normalden daha az, sert, kuru ve daha az sıklıkta olması konstipasyon olarak tanımlanır. Genelde bağırsak peristaltizminin yavaşlamasına bağlı olarak yaşlılarda, batı tarzı posası düşük diyetlerde, glütensiz diyetlerde daha sık rastlanan bir durumdur. Konstipe kişilerin bağırsak florası incelendiğinde laktik asit bakterilerinin sayısı daha az bulunmuştur. Sağlıklı bağırsak mikrobiyotası bağırsak PH

ını düşürür ve bağırsak hareketlerinin hızlanmasını sağlayarak bağırsak boşalma süresini kısaltır. Antiinflamatuvar etkisiyle de gaz ve ağrı hissi üzerinde de olumlu etki yaparlar. Konu ile ilgili yapılan bireylerde prebiyotik ve probiyotik kullanımının dışkılama sıklığında artışa semptomlarda azalmaya katkı sağladığı gösterilmiştir (Yardımcı 2019).

2.8.8.3.Laktoz İntoleransı

Laktoz intoleransı olan bireyler süt gibi laktoz içeren besinler tükettiğinde laktozun ince bağırsakta sindirilemeyip kolona geçmesinden ve buradaki osmotik basıncı artırması kaynaklı olarak gaz, şişkinlik, diyare gibi komplikasyonları yaşamaktadır. Kolona gelen laktoz burada bulunan mikroflora tarafından fermente edilir ve CO₂, H₂ KZYA oluşumuna neden olur. Bazı bakteri türlerinde laktozu sindiren β- galaktosidaz enzimi varlığı bu fermantasyonu sağlar. Böylece probiyotik bakteriler semptomları azaltabilmektedir. Nitekim laktoz intoleransı olan bireylerin yoğurdu daha kolay sindirmeleri yoğurttaki bu fermantasyonu sağlayan *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* türlerinin bulunmasından kaynaklıdır (Yardımcı 2019).

2.8.8.4.Chron Hastalığı (CH) ve Ülseratif Kolit (ÜK)

İBH olarak bilenen CH ve ÜK nin bağırsakta bakteriyel kolonizasyonun en yoğun olduğu yerleri tuttuğu bilinmektedir. Bu da hasta bireylerde sağlıklı olanlara göre bakteri konstantrasyonlarında ve çeşitliğinde, bakteri türlerinde önemli değişikliklere sebep olmaktadır. Genellikle *E. Coli* gibi artan patojenik türler bağırsak epitel dokusuna yapışarak permeabilityi, inflamasyonu etkileyerek kolitten sorumlu aktiviteyi başlatırlar. İBH olan bireylerde *Firmicutes* ve *Bacteroidetes* türleri azalırken *Proteobacteria* ve *Actinobacteria* türlerinde artış gözlenmiştir. *Firmicutes* ve *Bacteroidetes* T hücre düzenleyiciler ve IL-10 gibi mekanizmalarla intestinal mukoza üzerinde koruyucu antiinflamatuvar etki gösterirler (Granit ve ark. 2018).

CH' li bireylerde bu oluşumu sağlayan *Faecalibacter iumprausnitzii* *Blautiafaecis*, *Roseburia in ulinivorans*, *Ru minococcustorques*, *Clostridiu mlavalense* ve *Bacteroides uniformiemi* gibi bütirat üreticilerinde önemli derecede azalma gözlenmiştir. ÜK li farelerde ise *Faecalibacter iumprausnitzii* verilmesi ile antiinflamatuvar etki sayesinde hastalıkta iyileşme gözlenmiştir (Granit ve ark. 2018).

İBH H₂S üreten bakteri kolonizasyonu daha fazladır bu da bağırsak epitel hücreleri için toksiktir. Hepsi birlikte ele alındığında İBH ile bağırsak mikrobiyotası arasında güçlü bir ilişki olduğu ileri sürülebilir (Granit ve ark. 2018).

Probiyotik müdahaleleriyle CH hastaları üzerinde yapılan çalışmalarda hastalığın nüksetme ve iyileşme durumuyla ilgili anlamlı bir ilişki saptanamamışken ÜK hastalarında (Palumbo ve ark. 2016) yaptığı çalışmada *Lactobacillus Salivarius*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium Bifidus* suşlarını içeren probiyotik takviyesi sonucunda hastalığın nüksetme süresinde uzama, rektal kanamada azalma, dışkı sıklığında düzelmeler saptanmıştır. Zocco ve ark. 2006' da yapılan çalışmada da benzer sonuçlar bulunmuştur.

2.8.8.5.İBS (İrritabl Bağırsak Sendromu) ve Mikrobiyota ile ilişkisi

2.8.8.5.1.İBS'nin Tanımı

İBS karın ağrısı ve bağırsak alışkanlıklarında değişim ile karakterize kronik bir GİS hastalığıdır. Gastroenterologların en çok karşılaştığı hastalıklardan biri olan İBS nin tanısı ROMA kriterlerine göre yapılır. 50 yaşın altındaki bireylerde semptomlara daha sık rastlanılmaktadır. İBS yaşam kalitesini ve toplum finansal kaynaklarını olumsuz yönde etkileyen bir hastalıktır (Weaner ve ark. 2017). İBS nin Prevelansının farklı toplumlarda görülme sıklığı %10-%25 arasında değişmektedir. En fazla Güney Amerika'da görülen hastalık ülkemizde %10-14,9 aralığında bulunmaktadır (Tüfekçi 2013). Yine toplumlara göre kadınlarda görülme sıklığı erkeklerden 1,5-3 kat daha fazladır ve belirtiler genelde 50 yaşından önce görülmeye başlanmaktadır (Klem ve ark. 2017).

2.8.8.5.2.İBS'de Patofizyoloji

Genetik etmenler ve çevresel etmenler hastalığın ortaya çıkmasında birlikte rol almaktadır. Anne ve babanın birinde hastalığın görülmesi çocuklarda da görülme riskini arttırmaktadır. Yine tek yumurta ikizlerinde çift yumurta ikizlerine göre daha fazla görülmesi genetik etmenlerin oynadığı rolün önemli bir göstergesidir. Ancak çevresel etkinin genetik etkiden daha fazla olduğu düşünülmektedir (Tan ve ark. 2014).

İBS'de bağırsak hareketlerinde, sekresyonunda önemli değişiklikler meydana gelir. GİS birçok nörotransmitter içerir ve bunlardan biri de serotonindir. Serotonin bağırsaktaki enterositleri, düz kasları, enterik nöronları hedefleyen önemli bir sinyal

molekölüdür. Vücuttaki serotoninin çoğu enterokromaffin hücrelerde bulunur. Serotonin birincil ve ikincil aferent nöronları merkezi sinir sistemine bilgi iletmek ve peristaltik hareketle salgı reflekslerini başlatmak için uyarır. Serotonin; serotonin geri çağırıcı faktör (SERT) tarafından enterositlerde ve nöronlarda inaktive edilir. IBS deki değiştirilmiş serotonin sinyalleri bağırsak sistemi ve bağırsak dışı sistemleri kötü yönde etkileyebilir (Sikander ve ark. 2009). Serotonin reseptörlerinde meydana gelen SERT' deki bozukluk intestinal sistemdeki enterositler, nöronlar, düz kas hücreleri arasındaki iletişimi bozmaktadır. Diyare ve konstipasyon ağırlıklı IBS'de serotonin sinyal yolağında meydana gelen değişiklikler klinik durumu açıklayabilir. Bozulmuş bağırsak motilitesi, aşırı gaz üretimi dışkılama alışkanlıklarında değişiklikler IBS'nin patofizyolojisinde yer tutmaktadır. İnce ve kalın bağırsak motor disfonksiyonu ve düz kas fonksiyon bozukluğu bu hastalarda tespit edilmiştir (Can ve Yılmaz 2015).

Patofizyolojide önemli olan tezlerden biri de hipersensivitedir. Allodoni yani ağrılı olmayan uyarıyı ağrılı gibi algılamak ya da ağrılı olan uyarı olması gerekenden daha çok ağrılı algılamak (hiperaljezi) şeklinde kendini gösteren bir duyarlılık olabilir (Leventoğlu ve Menteş 2010). Bağırsakta anormal duyarlılığı olan mekanoreseptörlerce algılanan distansiyon vb. uyarılar korteksteki algıyı değiştirmekte bu da bağırsağa anormal motor aktivite olarak dönmektedir. IBS'li bireylerde ağrıya hassasiyet daha fazla olarak bulunmuştur (Can ve Yılmaz 2015).

IBS artan bazı safra asitleri stres ve benzeri durumlar bağırsak geçirgenliğini arttırabilmekte ve ESS-SSS aksını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. ESS ve SSS duygusal durumu birlikte düzenlediği bilinmektedir. Kişinin sağlık algısı, nevrotizm, aile fonksiyonu, sorumlulukları gibi birçok stres faktörü IBS semptomlarını tetiklemektedir (Ünal 2012). GİS de meydana gelen herhangi bir parazit enfeksiyonundan sonra oluşan inflamatuvar ajanlar IBS oluşumunu tetikleyebilmektedir (Dabak 2011).

2.8.8.5.3. IBS'de Klinik Bulgular ve Tanı

En belirgin şikâyet karın ağrısı, şişkinlik, acil dışkılama hissi, diyare ve konstipasyondur. IBS de karın ağrısı, dışkılama ile rahatlayan, stresle ilişkili olan, yemek sonrası artan, gece olmayan özelliklerdedir (Ede ve İlkaç 2018). Biyokimyasal veya yapısal bir anomali içermeyen sendrom olduğu için tanısı genelde semptomlar üzerinden konulmaktadır. İlk olarak tanı için Manning Kriterleri (1978) tanımlanmıştır

(Şekil 2.8.8.5.3.3). Daha sonra 10 yıl arayla sırasıyla ROMA I (1989), ROMA II (1999), ROMA III (2006) ve ROMA IV (2016) kriterleri bazı farklılıklarla yayımlanmıştır. Rome II de bulunan tanımlamada kriter olmayıp tanıyı destekleyici belirtiler ROMA III kriterlerinde kaldırılmıştır. Ancak yine de tanıyı desteklemesi için bu semptomlar da sorgulanabilmektedir (Lacy ve Patel 2017). Şekil 2.8.8.5.3.4'te ROMA kriterleri ayrıntılı olarak verilmiştir.

MANNİNG

Son bir yılda en az 6 kez karın ağrısı ile birlikte aşağıdaki belirtilerden en az ikisinin birlikte bulunması

- Karın ağrısı
 - Defakasyon ile rahatlama
 - Daha sık dışkılama
 - Yumuşak gaita
 - Abdominal Distansiyon
 - Dışkıda mukus artışı
 - Yeterli boşalamama hissi
-

Şekil 2.8.8.5.3.3.Manning Tanı Kriterleri

Kaynak: Ede ve İlktaç,2018

<u>ROMA</u>	<u>ROMA II</u>	<u>ROMA III</u>	<u>ROMA IV</u>
En az 3 ay boyunca süren ya da tekrar eden belirtilerin bulunması.	Son 12 ayda birbirini takip eden veya etmeyen 12 hafta süresince aşağıdaki en az iki belirtiyle birlikte karın ağrısı ve rahatsızlık olması	Son 3 ayda en az 3 kez, aşağıdaki en az iki belirtiyle devam eden ya da tekrarlayan karın ağrısı ve şişkinlik olması	Son 3 ayda haftada en az 1 defa, aşağıdaki en az iki belirtiyle birlikte, devam eden karın ağrısının olması
*Dışkılamadan sonra geçen ağrı	*Dışkılamadan sonra rahatlama	*Dışkılamadan sonra rahatlama	*Dışkılamadan sonra rahatlama
*Karın ağrısı ya da distansiyonun dışkılama sıklığındaki değişikliklerle ilişkili olması	*Dışkılama sıklığının değişmesi	*Dışkılamanın sıklığının değişmesi	*Dışkılamanın sıklığının değişmesi
*Karın ağrısı ya da distansiyonun gaitanın kıvamındaki değişikliklerle ilişkili olması	*Gaita şeklinin değişmesi	*Gaita şeklinin değişmesi	*Gaita şeklinin değişmesi
Hastalık süresi veya günlerinin en az %25'inde aşağıdaki belirtilerden en az ikisinin olması	Belirtilerin başlangıcının teşhisten 12 ay önce olması *Hastalık süresi ya da günlerinin en az %25'inde aşağıdaki belirtilerden en az birinin olması	Belirtilerin başlangıcının teşhisten 6 ay önce olması	Belirtilerin başlangıcının teşhisten 6 ay önce olması
*Dışkılama sıklığında değişme			
*Dışkı şeklinde değişme	*Haftada 3' ten az dışkılama		
*Mukus varlığı	*Günde 3' ten fazla dışkılama		
* Abdominal distansiyon hissi	*Sert ya da topak dışkı *Gevşek ya da sulu dışkı *Acil defekasyon hissi *Dışkılamadan sonra tam boşalamama hissi *Mukuslu dışkı *Distansiyon		

Şekil 2.8.8.5.3.4. IBS ROMA Tanı Kriterleri

Kaynak: Ede ve İlkaç, 2018

IBS alt türlerini belirlemek için de Bristol Dışkı Form Skalası kullanılmaktadır.
(Şekil 2.8.8.5.3.5)

Konstipasyon Dominant IBS: Sert dışkılama dışkılamanın %25 inden fazla ve sıvı dışkılama dışkılamanın %25 inden az ise

Diyare Dominant IBS: Dışkılamaların %25 inden fazlası sıvı ve sert dışkılama dışkılamasının %25 inden az ise

IBS miks tip: Hem sert hem sıvı dışkılama dışkılamaların %25 inden fazla ise,

spesifik olmayan IBS: Hem sert hem sıvı dışkılama dışkılamaların %25 inden az ise,

olmak üzere dört alt tipte gruplanmıştır (Blake ve ark. 2016).

Keçi pisliği gibi	1	Aşırı kabız
Yumrulu, pütürlü, sosis	2	Hafif kabız
Sosis şeklinde yüzeyinde çatlaklar var	3	Normal
Yılan şeklinde düzgün ve yumuşak	4	Normal
Kenarları belirgin yumuşak parçalar	5	Lifsiz
Kenarları düzensiz parçacıklar, lapa kıvamında	6	İnflamasyon
Sulu, sert parça yok	7	İnflamasyon

Şekil 2.8.8.5.3.6. Bristol Dışkı Form Skalası

Kaynak: Blake ve ark. 2016

2.8.8.5.4. IBS’de Mikrobiyota

Bağırsak mikroflorasının bağırsak iç dengesinin sağlanması, bağırsak geçirgenliği, patojenlerin kolonizasyonlarının baskılanması, bağırsak hareketlerinin düzenlenmesi gibi birçok etkisi bulunmaktadır. Ayrıca bağırsak mikroflorasının bireyin genetik durumları, mukus salgısı, vücudun inflamatuvar yanıtları, mide asidi salgıları gibi birçok faktörle birlikte çift yönlü etkileşim içerisinde olduğu önceki bölümlerde de bahsedildiği gibi bilinmektedir.

IBS’li ve sağlıklı bireyler ile IBS’nin alt türlerine ait gruplar üzerinde yapılan çalışmalarda bağırsak floralarına ilişkin farklılıklar gözlemlenmiştir. IBS li kişilerin %74 ünde disbiyosiz mevcutken sağlıklı kontrollerde bu oran %15 olarak hesaplanmıştır. Genel olarak bakıldığında IBS’li bireylerde KZYA üreticisi olan türlerde azalma gözlemlenmiştir. Hastalığın alt türlerine göre yapılan incelemelerde ise yine semptom farklılıklarına göre değişiklikler saptanmıştır (Kassinen ve ark 2007; Rajilić-Stojanović ve ark. 2011).

IBS’li bireylerde sağlıklı kontrollere göre *Firmicutes* türlerinde azalma gözlenirken *Bacteroidetes* türlerinin kolonizasyon artışının anlamlı olduğu

saptanmıştır (Zhuang ve ark. 2018). Jeffery ve ark. (2012) yaptıkları çalışmada durumun IBS'li bireylerde anksiyete ve depresyonla bir ilişkisi olduğunu bulmuştur.

Konstipasyon ağırlıklı IBS'si olan bireylerle sağlıklı kontrollerin olduğu başka bir çalışmada ise laktik asit fermantasyonu yapan bakteri kolonizasyonunun konstipasyonlu bireylerde on kat daha düşük, Hidrojen gazı ve sülfat oluşumunun ise on kat ile yüz kat arasında daha fazla olduğu bulunmuştur. Bu da H₂S üretiminin daha fazla iken KZYA üretiminin daha az olduğu sonucuna ulaştırmıştır (Chassard ve ark. 2012).

Diyare ağırlıklı IBS, Konstipasyon ağırlıklı IBS ve sağlıklı bireyler arasında yapılan bir çalışmada diyare ağırlıklı olan grupta daha fazla çeşitlilik saptanmış ancak bu türlerde bütirat üreticileri *Bifidobacterium*' ların kolonizasyonunun azken Bacteroides ve Clostridia kolonizasyonunun yoğunluğuna yönelik bir çeşitlilik olduğu saptanmıştır (Parkes ve ark. 2012).

2.8.8.5. IBS ve Prebiyotik- Probiyotik ve Sinbiyotiklerin İlişkisi

Yararlı bakterilerin besin kaynağı olarak kabul edilen bu besinlerin IBS semptomları üzerinde etkili olabileceği düşünülmektedir (Özdemir ve Perktaş 2016).

ROMA II kriterlerine göre pozitif olan 44 hastada 12 haftalık kontrollü çapraz çalışmada GOS içeren prebiyotikler 3,5g/gün 7g/gün ve 7gr/gün (plasebo) olarak uygulanmış ve sonucunda GOS özellikle *Bifidobacterium*' ların kolonizasyonunu uyarmıştır. Bu da GOS'un terapötik ajan olarak kullanılabileceği düşüncesini gündeme getirmiştir (Silk ve ark. 2009).

FOS' un IBS üzerindeki etkilerini araştıran bir çalışmada 96 kişi FOS içeren ve plasebo olan gruplara bölünmüştür. Araştırmanın sonunda iki grup arasında iyileşme süreleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (Olesen ve ark. 2000) . Başka bir derleme çalışmasında ise çözünmeyen posanın semptomları kötüleştirebileceği özellikle konstipasyonla birlikte olan IBS' lerde ise çözünür posa tüketiminin semptomlarda iyileşme sağlayabileceği sonucuna ulaşılmıştır (Heizer ve ark. 2009).

Kısa zincirli FOS' ların sindirim şikâyetleri ve IBS'si olan bireyler üzerinde olumlu etkilerini araştıran bir çalışmada, ROMA III kriterlerine göre IBS tanısı alan 79 kişi deney ve kontrol gruplarına ayrılarak kısa zincirli FOS içeren ve plasebo içeren iki farklı diyet 4 hafta boyunca uygulanmıştır. Araştırma sonucunda IBS semptomları,

yaşam kalitesi anlamlı derecede düzelmiştir. Konstipasyon baskın IBS’de rektal duyarlılık etkisi daha iyi yönde izlenmiştir. Plaseboya göre anksiyete skorları düşerken *Bifidobacterium* artışı gözlenmiştir (Azpiroz ve ark. 2017).

ROMA III kriterlerine göre IBS tedavisi alan 71 çocuk üzerinde yapılan çalışmada 3 grup üzerine ayrılan gruba sinbiyotik (inulin + *B. Lactis*), Prebiyotik (inulin), probiyotik (*B. Lactis*) uygulamaları yapılmıştır. 4 haftanın sonunda sinbiyotik ve probiyotik uygulaması alan kişiler prebiyotiklerle karşılaştırıldığında semptomlarda iyileşme göstermede daha üstün bulunmuştur. Tam iyileşme gösteren gruplar ise sinbiyotik ve probiyotik alan gruplarda yine prebiyotik grubuna göre anlamlı derece yüksek bulunmuştur (Baştürk ve ark. 2016).

IBS’li hastalarda prebiyotik kullanımının bağırsak mikroflorasını iyileştirdiği fakat yüksek dozla prebiyotik kullanımının IBS belirtilerini alevlendirebileceği düşünülmektedir (Ağca ve ark. 2019).

Chambrun ve ark IBS’ li 179 kişi üzerinde yaptığı bir çalışmada ise deney grubuna *Saccharomyces cerevisiae* içeren probiyotik verilmiş karın ağrısı semptomlarında azalma gözlemlenmiştir. Başka bir çalışmada ise 8 hafta süreyle *Lactobacillus casei* alan IBS hastalarında kontrol grubuna göre ağrı şişkinlik kramp semptomlarında azalma gözlemlenmiştir (Thijssenve ark. 2016).

Konstipasyonla birlikte IBS’si olan bireyler üzerinde Mezzasalma ve ark. (2016) yaptığı probiyotik ve sinbiyotik kombinasyonların olduğu çalışmada da gaz, kabızlık, ağrı, kramp semptomlarında anlamlı iyileşme gözlemlenmiştir.

Hong ve arkadaşları ROME III kriterlerine göre IBS tanısı alan 70 kişi üzerinde *B. Bifidum*, *B. Lactis*, *L. Acidophilus*, *L. casei* suşlarını içeren probiyotik uygulaması yapmıştır. Benzer şekilde Sinn ve ark. Rome III kriterlerine göre IBS tanısı almış 40 kişi üzerinde *L. Acidophilus* suşunu içeren probiyotik uygulaması yapmıştır. İki çalışmanın da sonucunda karın ağrısı, şişkinlik kramp semptomlarında önemli azalma ve yaşam kalitesinde artış saptanmıştır (Karacaer ve ark. 2017).

Probiyotiklerin kontrol grubu ile karşılaştırıldığında IBS, karın ağrısı, şişkinlik semptomları üzerinde olumlu etkileri olduğu saptanmış, prebiyotik ve sinbiyotik ile ilgili araştırmalar daha az olup; sinbiyotiklerin de benzer terapötik etkiler gösterebileceği ancak prebiyotikler konusunda daha ayrıntılı araştırmalara gerek olduğu belirtilmiştir (Taşgöz ve Kav 2018).

2.8.8.5.6.IBS ve Vitamin D ilişkisi

D vitamininin bağışıklık sistemi ve İmmunomodülasyon üzerinde etkili olduğu D vitamini eksikliğinde bağırsak mukozasındaki hasarın daha yaygın görüldüğü bilinmektedir. Nitekim IBS hastası olan bireylerde de vitamini eksikliğine daha sık rastlanılmıştır. IBS'li hastalarda D vitamini eksik olanlara D vitamini takviyesinin ağrı, şişkinlik gibi IBS semptomlarını azalttığı yapılan araştırmalarda bulunmuştur (Özdemir ve Perkaş 2016).



3.GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1.Araştırmanın Türü

Bu çalışma; aile sağlığı elemanlarının prebiyotik probiyotik besinler ile ilgili bilgi düzeylerinin ve tüketim alışkanlıklarının değerlendirilmesi ve bu besinlerin tüketim sıklıklarıyla irritabl bağırsak sendromu arasındaki ilişkiyi saptamaya yönelik kesitsel türde bir çalışmadır .

3.2.Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Araştırma Aralık 2019 –Ocak 2020 tarihleri arasında Van il merkezindeki 32 aile sağlığı merkezinde yapıldı.

3.3.Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Van İl merkezindeki aile sağlığı merkezlerinde (ASM) çalışan aile sağlığı elemanları araştırmanın evrenini oluşturmaktaydı. Araştırma için örneklem hesabı yapılmamış olup evrenin tamamına ulaşmak amaçlandı.

3.4.Araştırmaya Alınma Kriterleri

Araştırmaya Van il merkezindeki aile sağlığı merkezlerinde aile sağlığı elemanı olarak görev yapan ve araştırmaya katılmayı kabul eden bütün bireyler kabul edildi.

3.5.Veri Toplama Araçları

Veriler anket tekniği ile toplandı. Yüz yüze görüşme yöntemi ile anket formları dolduruldu.

3.5.1.Sosyodemografik Özellikler Anket Formu

Formda yaş, boy uzunluğu, öğrenim durumu, medeni durumu, sigara kullanımı, alkol tüketimi gibi bireylerin sosyo-demografik özelliklerini belirlemeye yönelik 8 adet soru soruldu. (Ek-C)

3.5.2.Besin Tüketim Sıklığı Anketi

Bu formda bireylerin prebiyotik, probiyotik besinleri tüketim sıklıklarına dair sorular vardı. Sıklık aralıkları ise hiç, ayda 1'den daha az, ayda 1-3 kez, haftada 1 kez, haftada 2-3 kez, haftada 4-5 kez ve her gün şeklindeydi. Anketler düzenlenirken güncel literatür tarandı ve TBSA 2017 (Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması) besin

tüketim sıklığı formlarına benzer şekilde prebiyotik ve probiyotik besinler üzerinden yeniden düzenlendi.

3.5.3.Mikrobiyota-Prebiyotik Besin- Probiyotik Besin Bilgi Düzeyi Anket Formu

Bu formda bireylerin mikrobiyota-prebiyotik besinler- probiyotik besinler ile ilgili bilgi düzeylerini, bilgi elde etme kaynaklarını, tüketme durumlarını, tüketme nedenlerini belirlemeye yönelik 18 soru soruldu (Ek-C). Anketler düzenlenirken literatürdeki benzer konularda yapılan araştırmaların anket sorularından faydalanıldı.

3.5.4.ROMA III Tanı Kriterleri-Manning Tanı Kriterleri Anket Formu

İrritabl bağırsak sendromu ve semptomlarının tanısına yönelik formda 4 adet soru bulunmaktaydı. Genel bağırsak sağlığı ile ilgili kanaatleri, ROMA III tanı kriterlerini, Manning tanı kriterlerini ve IBS'yi destekletici tanı kriterlerini içermektedir (Ek-C).

3.6.Verilerin Toplanması

Veriler aile sağlığı merkezlerinde yüz yüze görüşme yöntemiyle anket yapılarak toplandı.

3.7.Araştırmanın Değişkenleri

Bağımsız değişkenler:

- Yaş: Yaş aralıkları 30 yaş altı, 30-39 yaş arası ve 40 yaş üzeri olacak şekilde gruplandırıldı.
- Cinsiyet: Kadın ve erkek olarak gruplandırıldı.
- Boy-Ağırlık-BKİ: Katılımcıların boy ve ağırlık bilgileri BKİ değeri hesaplanarak kullanıldı. BKİ değeri kilo(kg)/ boy ²(m) şeklinde oranlandı. Hesaplanan oranlar zayıf $\leq 18,5$; normal 18,5-24,99; kilolu 25,0-29,99; obez $\geq 30,0$ olarak gruplandırıldı.
- Medeni durum: Evli olanlar ile boşanmış/dul/bekâr olanlar şeklinde gruplandırıldı.
- Eğitim durumu: Lise, ön lisans, lisans, yüksek lisans ve doktora şeklinde gruplandırıldı.

- Tütün ve Tütün mamulleri ile Alkol Tüketimi: Hiç kullanmamış, bırakmış ve kullanan şeklinde gruplandırıldı.
- Probiyotik–Prebiyotik–Mikrobiyota Üzerinde Etkili Olan Besinlerin Tüketim Sıklıkları: Hiç, ayda 1’den daha az, ayda 1-3 kez, haftada 1 kez, haftada 2-3 kez, haftada 4-5 kez ve her gün şeklinde olan aralıklar IBS görülme durumu ile ilişkisi değerlendirilirken ayda 3’ten az, haftada 1-3 kez ve haftada 3’ten daha fazla olacak şekilde gruplandırılmıştır.

Bağımlı değişkenler:

- Mikrobiyota- probiyotik-prebiyotik kavramlarının bilinme durumu
- Probiyotik besin tercihleri
- IBS görülme durumu
- Bağırsak sağlığı algısı

3.8.Verilerin Analizi

Araştırma verileri SPSS 25.0 (Statistical Package for the Social Sciences) kullanılarak analiz edildi. Tanımlayıcı tablolar sayı ve yüzde olarak belirtildi. İstatistiksel analizlerde bağımlı değişken kategorik değişken olarak alındı. Bağımlı değişkenin bağımsız değişkenler ile ilişkisini değerlendirmede Pearson ki-kare testleri uygulandı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak p değerinin 0,05’ten küçük olması kabul edildi.

3.9.Araştırmanın Kısıtlılıkları

Araştırmada sorulara verilen cevapların doğru olduğu varsayıldı. Araştırmaya sadece il merkezinde görev yapan aile sağlığı elemanları dâhil edildi merkeze bağlı köylerdeki aile sağlığı merkezleri dâhil edilmedi. Çalışma tek merkezde yapıldı. Bulunulan coğrafyadaki değişkenler düşünüldüğünde tüm çalışanlar üzerinde genelleme yapmayı zorlaştırıcı bir faktördü. Literatürde benzer şekilde yapılmış araştırmaların oldukça az olması sınırlayıcı bir diğer faktördü.

3.10. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmaya başlanmadan önce Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulu’ndan Karar Sayısı: 2019/2118 olan etik kurul onayı alındı (Ek-B). Araştırma Van İl Sağlık Müdürlüğü

Anket İzin Araştırma Komisyonunca incelenmiş olup 12.12.2019 tarihli 73040253-044 sayılı kararla onaylandı (Ek-A). Araştırmaya katılan kişilerden aydınlatılmış onam formu ile sözel izin alındı.



4.BULGULAR

4.1. Demografik Bulgular

Tablo 4. 1. 1.Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri.

	Değişkenler	Sayı(n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	114	89,06
	Erkek	14	10,94
	Toplam	128	100,00
Yaş Grubu	20-29	49	38,28
	30-39	58	45,31
	40 yaş ve üzeri	21	16,41
	Toplam	128	100,00
Eğitim durumu	Lise	20	15,63
	Ön Lisans	11	8,59
	Lisans	86	67,19
	Yüksek Lisans	10	7,81
	Doktora	1	0,78
	Toplam	128	100,00
Medeni durum	Evli	98	76,56
	Boşanmış/Dul/Bekâr	30	23,44
	Toplam	128	100,00

114'ü kadın ve 14'ü erkek olmak üzere toplam 128 kişinin olduğu çalışmada erkek katılımcı yüzdesi %10,94 kadın katılımcı yüzdesi %89,06 olarak hesaplandı. Yaş aralığı 22-53 arasında olup yaş ortalaması $32,47 \pm 6,34$ olarak bulundu. Yaş aralıkları, eğitim durumu ve medeni durum özellikleri Tablo 4.1.1'de verilmiştir.

4.2.Yaşam Biçimi ve Genel Sağlık Durumuna Ait Bilgiler

Yaşam biçimi ve genel sağlık durumlarına ait bilgiler incelendiğinde verilen cevaplar üzerinden tütün mamulleri kullanım oranı %22,65 olarak bulunurken tütün ürünlerini daha önce kullanıp bırakan kişi oranı %15,63 hiç kullanmayan grup ise %61,72 olarak bulundu. Aynı şekilde alkol tüketen kişiler grubun %12,50'sini oluştururken daha önce kullanıp bırakanlar %8,59'unu hiç kullanmayanlar %78,91'ini oluşturmaktaydı (Tablo 4.1.2).

Tablo 4.1.2. Katılımcıların Yaşam Biçimi ve Sağlık Durumlarına İlişkin Bilgiler.

Değişkenler		Sayı(n)	Yüzde (%)
Tütün ve mamulleri (sigara, sarma sigara, pipo, puro, nargile)	Hiç kullanmamış	79	61,72
	Bırakmış	20	15,63
	Kullanıyor	29	22,65
	Toplam	128	100,00
Alkol Tüketimi	Hiç kullanmamış	101	78,91
	Bırakmış	11	8,59
	Kullanıyor	16	12,50
	Toplam	128	100,00
BKİ	Zayıf	0	0,00
	Normal	73	57,03
	Kilolu	43	33,59
	Obez	12	9,38
	Toplam	128	100,00
Tanılanmış kronik hastalık durumu	Hayır, yok	110	85,94
	Evet, var	18	14,06
	Toplam	128	100,00

Beden kitle indeksi (BKİ) 18,80-39,50 arasında olup ortalama BKİ değeri 25,20±3,96 olarak bulundu. BKİ sınıflandırması Tablo 4.1.2'de verildi.

Tanılanmış bir kronik hastalığı olmayan kişi yüzdesi %85,94 olarak herhangi bir kronik hastalığı olan kişi yüzdesi ise %14,06 olarak hesaplandı (Tablo 4.1.2).

Ayrıca hekim tarafından tanısı konulan kronik hastalığı olan 18 kişiden 5'i (%27,78) tiroit fonksiyon bozukluğu, 2'si (%11,10) hipertansiyon, 3'ü (%16,67) pre-

diyabet, 3'ü (%16,67) KVH tanılı idi. %27,78'sinde de diğer (astım, Akdeniz ateşi. Behçet hastalığı vb.) hastalıklar bulunmaktaydı.

4.3. Mikrobiyotaya İlişkin Kanaat ve Yaklaşımlar

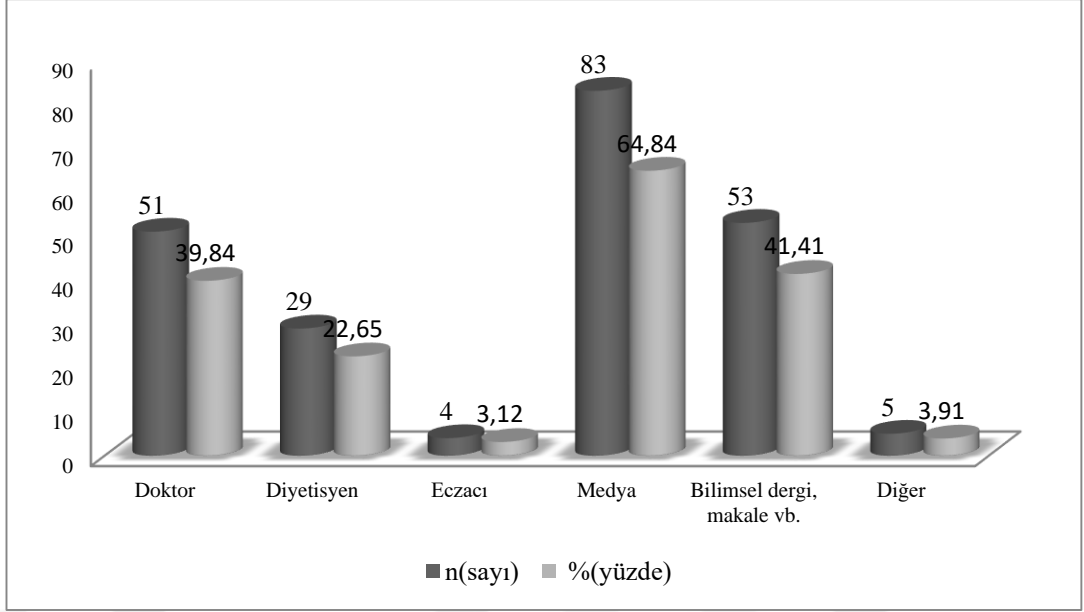
“Mikrobiyota kavramını biliyor musunuz?” Sorusuna cevap veren 128 kişi üzerinden %3,10'u daha önce hiç duymadığını %15,60' ı birkaç kez duyduğunu ama tam olarak bilmediğini %81,30' u da bildiğini belirtti.

Mikrobiyota kavramının bilinme durumunda cinsiyet ve yaş arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmadı. (Tablo 4.3.3)

Tablo 4.3.3. Mikrobiyota Kavramının Bilinme Durumunun Cinsiyete ve Yaş Grubuna Göre Dağılımı.

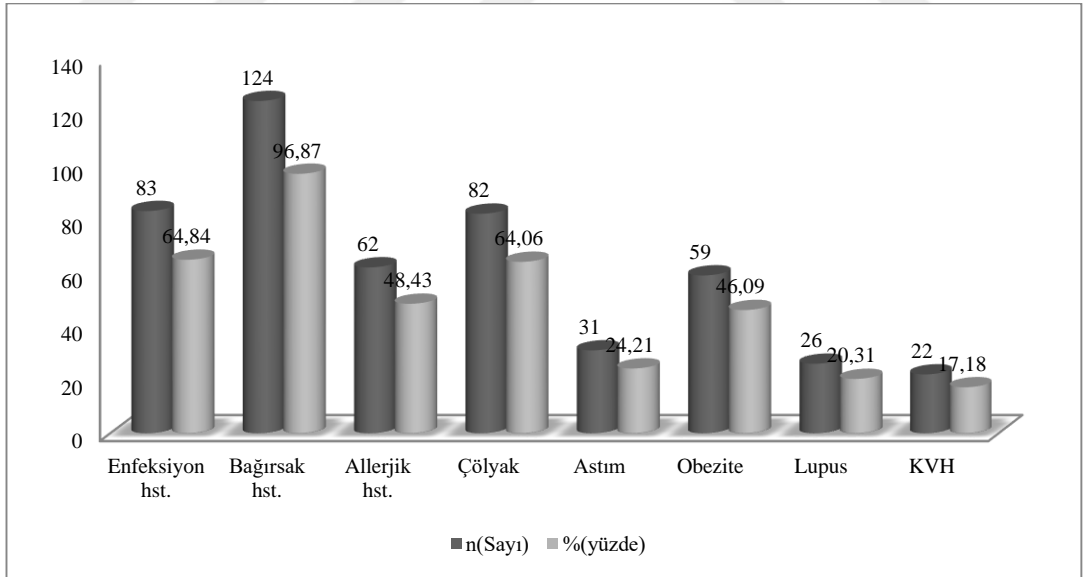
Mikrobiyota Kavramının Bilinme Durumu								
Yaş grubu	Hiç duymadım		Biraz kez duydum		Evet, biliyorum		X ²	P
	n	%	n	%	n	%		
30 yaş altı	1	25,00	8	40,00	40	38,50	1,910	0,751
30-39 yaş	3	75,00	8	40,00	47	45,30		
40 ve üzeri	0	0,00	4	20,00	17	16,30		
Toplam	4	100,00	20	100,00	104	100,00		
Cinsiyet	Hiç duymadım		Biraz kez duydum		Evet, biliyorum		X ²	P
	n	%	n	%	n	%		
Erkek	0	0,00	3	15,00	11	10,60	0,844	0,656
Kadın	4	100,00	17	85,00	93	89,40		
Toplam	4	100,00	21	100,00	104	100,00		

Mikrobiyota ile ilgili bilgi edinme kaynaklarının sorgulandığı birden fazla işaretleme seçeneği olan soruya en fazla verilen cevap %64,84 ile internet, gazete, dergi, TV sosyal medya gibi medya kaynaklarıydı. Bunu sırasıyla %41,41 ile bilimsel kaynaklar, %39,84 ile doktor, %22,65 ile diyetisyen, %3,12 ile eczacı, %3,91 ile de okulda verilen eğitim sürecinde cevapları izledi (Şekil 4.3.6).



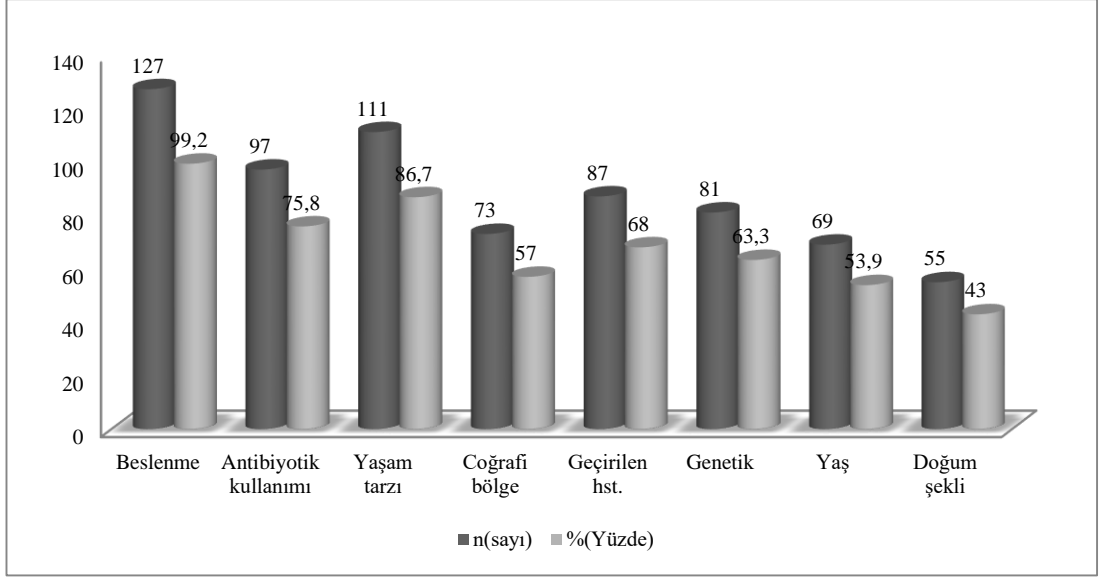
Şekil 4.3.7. Mikrobiyota İle İlgili Bilgi Edinilen Kaynakların Dağılımı. (Birden Fazla Seçenek İşaretlenmiştir.)

Mikrobiyota ile ilişkili olduğunu düşündüğünüz hastalıkları işaretleyiniz sorusunu katılımcıların %96,87' si bağırsak hastalıkları, %64,84'ü enfeksiyon hastalıkları, %64,06'sı çölyak, %48,43'ü alerjik hastalıklar, %46,09'u obezite, %24,21' i astım, %20,31'i lupus, %17,18'i KVH şeklinde cevapladı (Şekil 4.3.7).



Şekil 4.3.8. Mikrobiyota ile İlişkili Olduğunu Düşündüğünüz Hastalıklar Nelerdir Sorusuna Verilen Cevapların Dağılımı. (Birden Fazla Seçenek İşaretlenmiştir.)

Mikrobiyotanın etkilendiği faktörlere verilen cevaplar değerlendirildiğinde oranlar beslenme %99,21; %75,78 antibiyotik kullanımı, %68,28 geçirilen hastalıklar, %67,96 ile genetik faktörler, %63,28 ile yaşanan coğrafi bölge, %57,03 yaş, %53,91 doğum şekli şeklinde dağılım gösterdi (Şekil 4.3.8).



Şekil 4.3.9. Mikrobiyotayı Etkileyen Faktörler Nelerdir Sorusuna Verilen Cevapların Dağılımı (Birden Fazla Seçenek İşaretlenmiştir.)

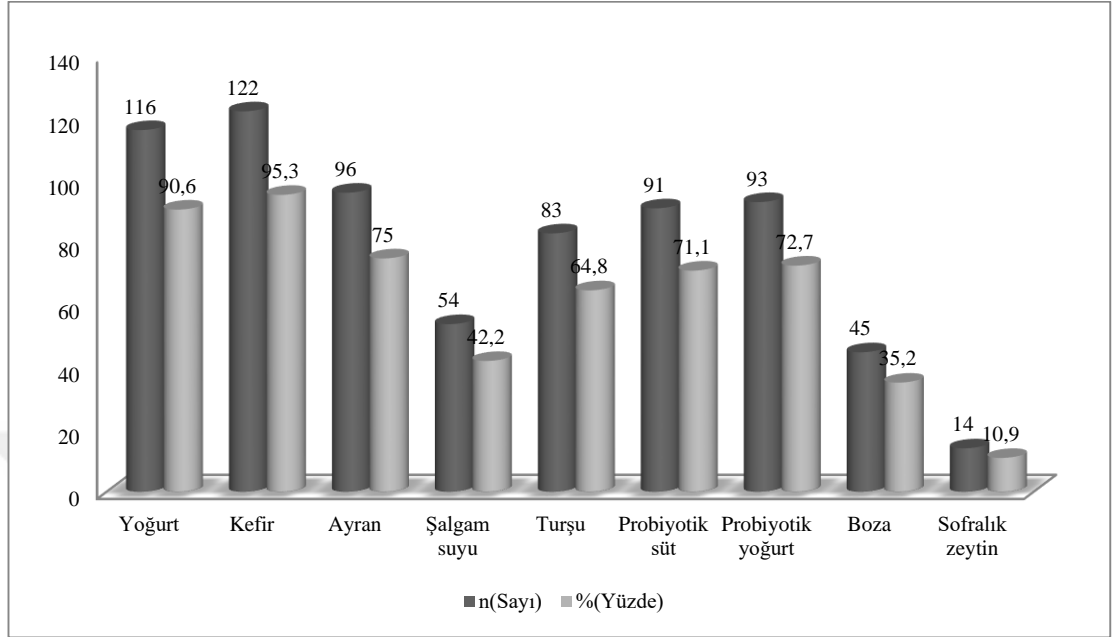
4.4. Probiyotik Besinler, Probiyotik Ürünler/supplementler ve Prebiyotik Besinlere İlişkin Kanaat ve Yaklaşımlar

“Probiyotik ya da probiyotik besin kaynağı kavramını biliyor musunuz?” sorusuna verilen 128 cevap üzerinden hayır hiç duymadım diyenler %3,90’ lık kısma karşılık gelirken birkaç kez duydum ama tam olarak bilmiyorum diyenler %18,80 ve evet biliyorum diyenler %77,30’ luk kısma karşılık geldi. Probiyotik kavramını bilinme durumu ile cinsiyet ve yaş grupları arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır (Tablo 4.4.4).

Tablo 4.4.4. Probiyotik Kavramının Bilinme Durumunun Cinsiyete ve Yaş Grubuna Göre Dağılımı.

Yaş Grubu	Probiyotik kavramının bilinme durumu						X ²	P
	Hiç duymadım		Birkaç kez duydum		Evet, biliyorum			
	n	%	n	%	n	%		
30 yaş altı	1	20,00	9	37,50	39	39,40	1,202	0,878
30-39 yaş	3	60,00	10	41,70	45	45,50		
40 ve üzeri	1	20,00	5	20,80	15	15,20		
Toplam	5	100,00	24	100,00	99	100,00		
Cinsiyet	Hiç duymadım		Birkaç kez duydum		Evet, biliyorum		X ²	P
	n	%	n	%	n	%		
	Erkek	2	40,00	1	4,20	11		
Kadın	3	60,00	23	95,80	88	89,90		
Toplam	5	100,00	24	100,00	99	100,00		

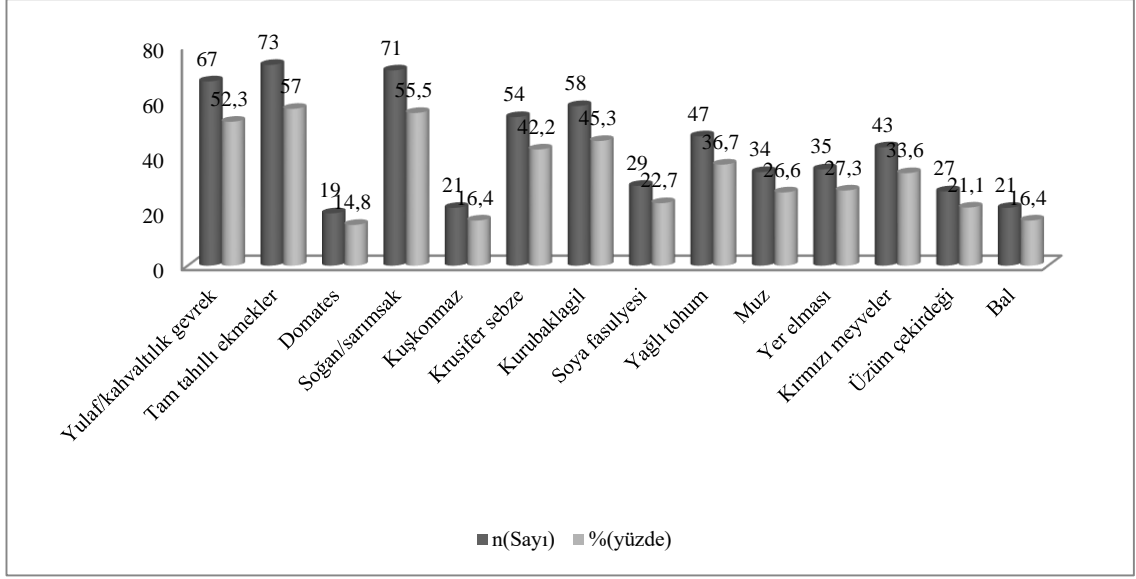
En çok bilinen probiyotik besin %95,31 ile kefir iken yoğurt %90,62 ile ikinci sırada geldi. En az bilinenler ise Boza %35,16 sofralık zeytin %10,94 şeklinde idi (Şekil 4.4.9).



Şekil 4.4.10. Bildiğiniz Probiyotik Besinleri İşaretleyiniz Sorusuna Alınan Cevaplar Grafik Dağılımı (Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.)

Prebiyotik besin kavramını ise cevap veren 128 kişiden %64,80'i evet biliyorum, %29,70'i birkaç kez duydum ama tam olarak bilmiyorum, %5,50'si hiç duymadım şeklinde cevapladı.

Katılımcıların vermiş olduğu cevaplara göre en çok bilinen prebiyotik besinler tam tahıllı ekmekler (%57,03) ile soğan sarımsaktı (%55,46). Kahvaltılık gevrekler (%52,34) kuru baklagiller (%45,31), krusifer sebzeler (%42,18) de en çok bilinenler arasındaydı (Şekil 4.4.10).

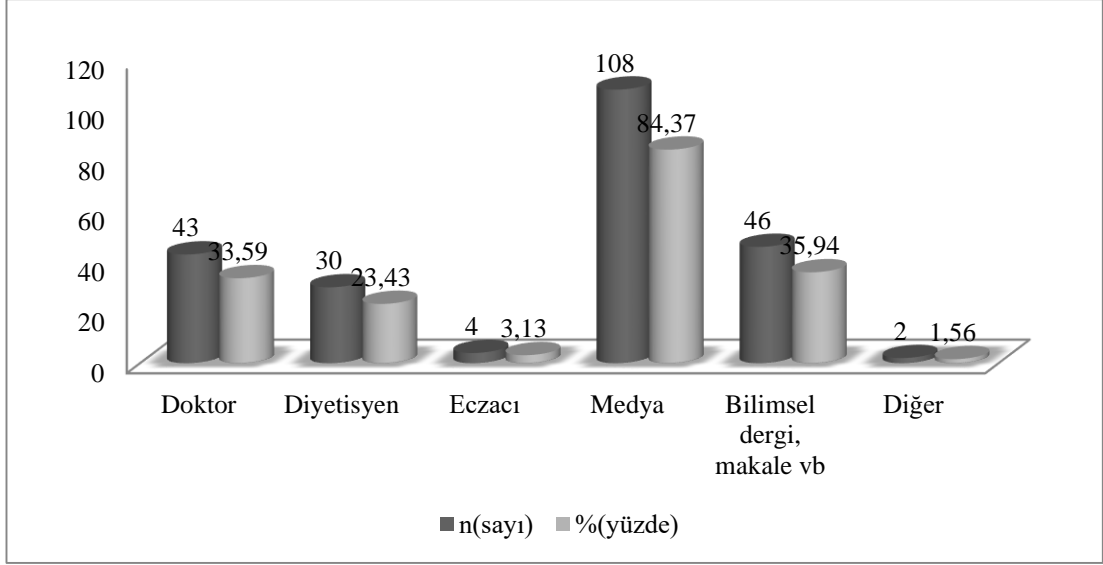


Şekil 4.4.11. Bildiğiniz Prebiyotik Besinleri İşaretleyiniz Sorusuna Alınan Cevaplar Grafik Dağılımı (Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.)

Prebiyotik kavramını bilinme durumu ile cinsiyet ve yaş grupları arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmadı (Tablo 4.4.5).

Tablo 4.4.5. Prebiyotik Kavramının Bilinme Durumunun Yaş Gruplarına ve Cinsiyete Göre Dağılımı.

Prebiyotik Kavramının Bilinme Durumu								
Yaş Grubu	Hiç duymadım		Birkaç kez duydum		Evet, biliyorum		X ²	P
	n	%	n	%	n	%		
30 yaş altı	2	26,80	16	37,50	31	37,30	2,018	0,733
30-39 yaş	4	57,10	14	41,70	40	48,20		
40 ve üzeri	1	14,30	8	20,80	12	14,50		
Toplam	7	100,00	38	100,00	99	100,00		
Cinsiyet	Hiç duymadım		Birkaç kez duydum		Evet, biliyorum		X ²	P
	n	%	n	%	n	%		
Erkek	1	14,30	5	13,20	8	9,60	0,417	0,812
Kadın	6	85,70	33	86,80	75	90,40		
Toplam	7	100,00	38	100,00	83	100,00		



Şekil 4.4.12. Prebiyotik-Probiyotik Besinler Bilgi Kaynakları (Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.)

Prebiyotik- probiyotik besinler hakkında en çok bilgi edinilen kaynak internet, gazete, dergi, TV sosyal medya gibi medya kaynaklarıydı. (%84,37). Daha sonra sırasıyla bilimsel kaynaklar, doktor, diyetisyen, eczacı ve diğer şeklindeydi. Diğer kısmına katılımcılar okul eğitimleri sırasında aldıklarını açıklamışlardı (Şekil 4.4.11).

Katılımcılardan probiyotik besin ve/veya supplement (tablet, saşe kefir, yoğurt ayran, probiyotikli kefir/yoğurt/süt) tüketen kişi sayısı 122 (%95,31) tüketmeyen kişi sayısı ise 6 (%4,69) olarak bulundu. Özellikle probiyotik olduğu için ürün kullanan kişi oranı ise (yoğurt, ayran hariç) %68,03 olarak hesaplandı. Probiyotik olduğu için en çok tercih edilen ürün de kefir olarak bulundu. Probiyotik supplement kullanımı ise %4,92 olarak hesaplandı (Tablo 4.4.6).

Tablo 4.4.6. Probiyotik Besin/ Supplement Tüketim Durumları.

Probiyotik Besin	n(sayı)	%(yüzde)
Yoğurt	114	93,44
Kefir	70	57,38
Ayran	104	85,24
Probiyotikli kefir	17	13,93
Probiyotikli süt	14	11,48
Probiyotikli yoğurt	20	16,39
Probiyotik Supplement	6	4,92
Özellikle probiyotik olduğu için ürün kullanan kişiler (yoğurt-ayran hariç)	83	68,03

Probiyotik olduğu için tüketilen besin ve supplementlerin tercih edilme durumlarında kadınlarla erkekler arasında, yaş gruplarında, normal, kilolu, şişman bireyler arasında, IBS pozitif bireylerle negatif bireyler arasında anlamlı bir farklılık yoktu (Tablo 4.4.7, 4.4.8, 4.4.9, 4.4.10).

Tablo 4.4.7. Probiyotik Besin Tercihlerinin IBS Görülme Durumuna Göre Dağılımı.

Tüketilen Probiyotikler		IBS Pozitif		IBS Negatif		Toplam		X ²	P
		n	%	n	%	n	%		
Yoğurt	Tüketen	21	18,40	93	81,60	114	100,00	0,817	0,279
	Tüketmeyen	4	28,60	10	71,40	14	100,00		
Kefir		n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	16	22,90	54	77,10	70	100,00	1,087	0,297
	Tüketmeyen	9	15,50	49	84,50	58	100,00		
Ayran		n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	17	16,30	87	83,70	104	100,00	3,580	0,590
	Tüketmeyen	8	33,30	16	66,70	24	100,00		
Probiyotik Yoğurt		n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	4	20,00	16	80,00	20	100,00	0,03	0,582
	Tüketmeyen	21	19,40	87	80,60	108	100,00		
Probiyotikli Kefir		n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	5	29,40	12	70,60	17	100,00	1,218	0,213
	Tüketmeyen	20	18,00	91	82,00	111	100,00		
Probiyotikli Süt		n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	3	21,40	11	78,60	14	100,00	0,036	0,543
	Tüketmeyen	22	19,30	92	80,70	114	100,00		
Probiyotik Supplement		n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	3	50,00	3	50,00	6	100,00	3,718	0,880
	Tüketmeyen	22	18,00	100	82,00	122	100,00		

Tablo4.4.8. Probiyotik Besin Tercihlerinin BKİ Durumuna Göre Dağılımı.

Tüketilen Probiyotikler		Normal		Kilolu		Obez		Toplam		X ²	P
		n	%	n	%	n	%	n	%		
Yoğurt	Tüketen	64	56,10	39	34,20	11	9,70	114	100,00	0,347	0,841
	Tüketmeyen	9	64,30	4	28,60	1	7,10	14	100,00		
Kefir		n	%	n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	38	54,30	25	35,70	7	10,00	70	100,00	0,475	0,788
	Tüketmeyen	35	60,30	18	31,00	5	8,70	58	100,00		
Ayran		n	%	n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	58	55,80	37	35,60	9	8,60	104	100,00	1,112	0,574
	Tüketmeyen	15	62,50	6	25,00	3	12,50	24	100,00		
Probiyotik Yoğurt		n	%	n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	11	75,00	8	20,00	1	5,00	20	100,00	0,791	0,673
	Tüketmeyen	62	57,40	35	32,40	11	10,20	108	100,00		
Probiyotikli Kefir		n	%	n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	10	58,82	6	35,30	1	5,88	17	100,00	0,283	0,868
	Tüketmeyen	63	56,76	37	33,33	11	9,91	111	100,00		
Probiyotikli Süt		n	%	n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	7	50,00	6	42,90	1	7,10	14	100,00	0,621	0,733
	Tüketmeyen	66	57,90	37	32,50	11	9,60	114	100,00		
Probiyotik Supplement		n	%	n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	5	83,30	1	16,70	0	0,00	6	100,00	1,891	0,389
	Tüketmeyen	68	55,70	42	34,40	12	9,70	122	100,00		

Tablo4.4.9. Probiyotik Besin Tercihlerinin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.

Tüketilen Probiyotikler		30 yaş altı		30-39 yaş		40 yaş ve üzeri		Toplam		X ²	P
		n	%	n	%	n	%	n	%		
Yoğurt	Tüketen	44	38,60	50	43,90	20	17,50	114	100,00	1,335	0,513
	Tüketmeyen	5	35,70	8	57,10	1	7,20	14	100,00		
Kefir		n	%	n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	27	38,60	32	45,70	11	15,70	70	100,00	0,540	0,973
	Tüketmeyen	22	37,90	26	44,80	10	17,30	58	100,00		
Ayran		n	%	n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	39	37,5	47	45,20	18	17,30	104	100,00	0,365	0,833
	Tüketmeyen	10	41,70	11	45,80	3	12,50	24	100,00		
Probiyotik Yoğurt		n	%	n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	7	35,00	12	60,00	1	5,00	20	100,00	3,075	0,215
	Tüketmeyen	42	38,90	46	42,60	20	18,50	108	100,00		
Probiyotikli Kefir		n	%	n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	5	29,40	11	64,70	1	5,90	17	100,00	3,353	0,187
	Tüketmeyen	44	39,60	47	29,40	20	18,50	111	100,00		
Probiyotikli Süt		n	%	n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	5	35,70	9	64,30	0	0,00	14	100,00	3,855	0,146
	Tüketmeyen	44	38,70	49	43,00	21	18,30	114	100,00		
Probiyotik Supplement		n	%	n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	1	83,30	3	16,70	2	0,00	6	100,00	1,891	0,387
	Tüketmeyen	48	39,30	55	45,10	19	15,60	122	100,00		

Tablo 4. 4.10. Probiyotik Besin Tercihlerinin Cinsiyete Göre Dağılımı.

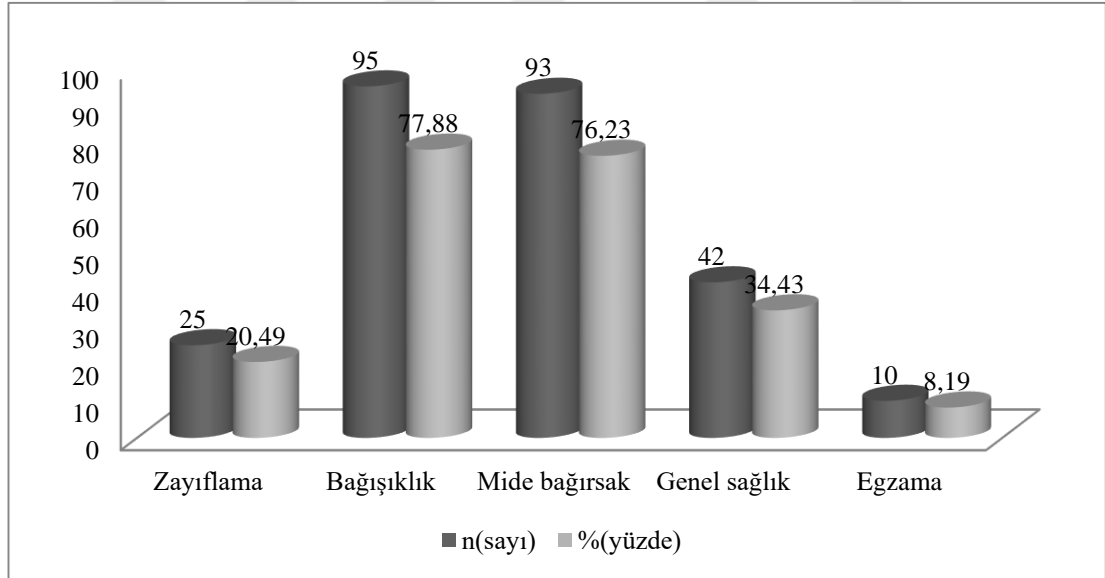
Tüketilen Probiyotikler		Kadın		Erkek		Toplam		X ²	P
		n	%	n	%	n	%		
Yoğurt	Tüketen	103	90,40	11	9,60	114	100,00	1,776	0,182
	Tüketmeyen	11	78,60	3	21,40	14	100,00		
Kefir		n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	62	88,60	8	11,40	70	100,00	0,038	0,538
	Tüketmeyen	52	89,70	6	10,30	58	100,00		
Ayran		n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	92	88,50	12	11,50	104	100,00	0,206	0,489
	Tüketmeyen	22	91,70	2	8,30	24	100,00		
Probiyotik Yoğurt		n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	18	90,00	2	10,00	20	100,00	0,021	0,622
	Tüketmeyen	98	88,90	12	11,10	108	100,00		
Probiyotikli Kefir		n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	16	94,60	1	5,90	17	100,00	1,218	0,414
	Tüketmeyen	98	88,30	13	11,70	111	100,00		
Probiyotikli Süt		n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	13	94,10	1	5,90	14	100,00	0,232	0,529
	Tüketmeyen	101	88,60	13	11,40	114	100,00		
Probiyotik Supplement		n	%	n	%	n	%	X ²	P
	Tüketen	5	50,00	1	50,00	6	100,00	1,898	0,508
	Tüketmeyen	109	18,00	13	82,00	122	100,00		

Tablo4.4.11. Probiyotik Ürün ve Supplementlerin Tüketildiği Öğünler.

Öğün	n (sayı)	%(yüzde)
Kahvaltı	46	37,70
Öğle yemeği	61	50,00
Akşam yemeği	88	72,13
Ara öğün	52	42,62

Probiyotikler en çok akşam yemeğinde tercih edilmekteydi (Tablo 4.4.11).

Probiyotikli ürünlerin ya da supplement kullanım nedenleri sorgulandığında katılımcılar en çok bağışıklık sistemine iyi geldiği için (%77,88) tüketmeyi tercih ettiklerini belirtti. Mide bağırsak sistemine iyi geldiği için kullananların yüzdesi %76,23 neye iyi gelirse gelsin genel sağlık için tüketenlerin yüzdesi %34,43 zayıflama diyetine yardımcı olacağı için kullananların yüzdesi %20,49 egzama ve alerjik hastalıklara iyi iyi geldiği için tüketenlerin yüzdesi ise %8,19 şeklindeydi (Şekil 4.4.12).



Şekil 4.4.13. Probiyotik Ürünlerin Kullanılmasında Tercih Edilen ve İyi Geldiği Düşünülen Durumların Dağılımı (Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.)

Tablo4.4.12. Supplement ve Probiyotikli Ürün Kullanımının Önerimi ve Sağlık Üzerine Etkisine Dair Tutumlar.

Değişkenler	Cevaplar	n (sayı)	%(yüzde)
Supplement probiyotikli ürünlerin sağlık üzerindeki etkisine dair tutumlar	Kısmen zararlı	3	2,46
	Kısmen yararlı	19	15,57
	Yararlı	100	81,97
	Toplam	122	100,00
Supplement/ probiyotikli ürünlerin kullanımının önerme durumu	Cevapsız	1	0,82
	Hayır, önermem	1	0,82
	Kararsızım	22	18,03
	Evet, öneririm	98	80,33
	Toplam	122	100,00
Kullandığınız Supplement/ probiyotikli ürünlerin bir yararını gördünüz mü?	Evet, gördüm	91	74,59
	Hayır, görmedim	30	24,59
	Cevapsız	1	0,82
	Toplam	122	100,00

Probiyotik ürün ya da supplementlerin sağlığa yararlı olduğunu düşünen katılımcı yüzdesi %81,97 olarak hesaplandı. Kullanımını katılımcıların %80,33'ü önermekte %18,03'ü kararsız olup önermek için konu hakkında daha fazla bilgiye ihtiyacı olduğunu düşünmekteydi. Yüzde %0,82'si ise kullanımını önermemekteydi (Tablo 4.4.12).

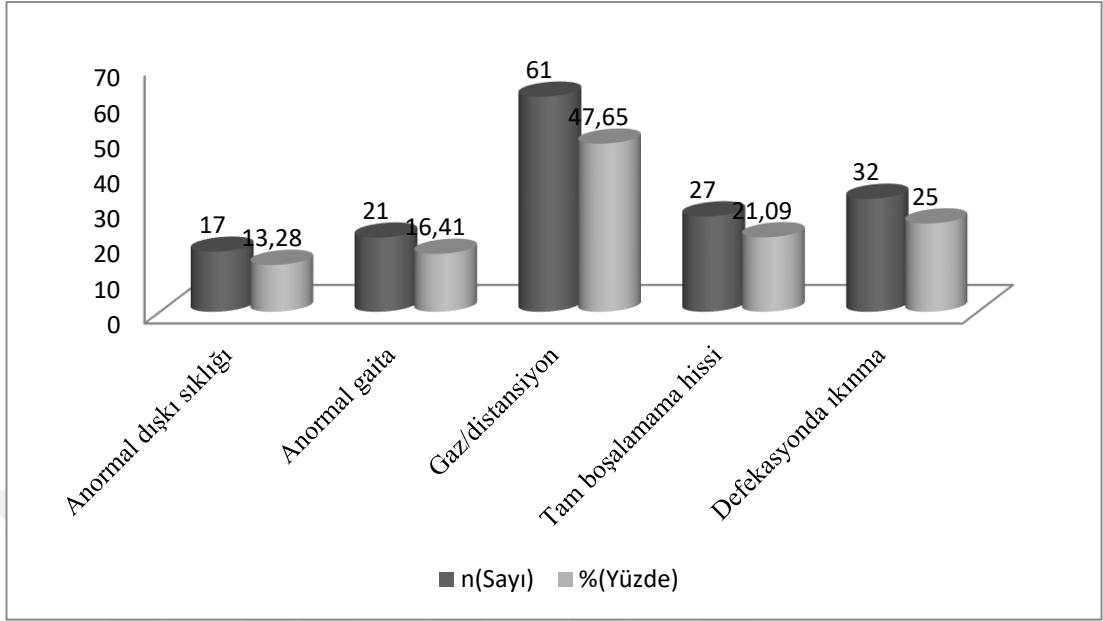
4.5.IBS'ye Dair Bulgular

Bu bölümde bireylerin bağırsak sağlığı hakkındaki düşünce ve kanaatleri değerlendirilmiştir. IBS' nin belirleyici semptomlarından olan karın ağrısı ve ardından defakasyonla rahatlama hissi bireylerin %56,33'ünde saptandı. Manning ve ROMA III Kriterlerine göre IBS'li olan bireylerin yüzdesi belirlendi. 128 kişi üzerinden verilen cevaplara bakıldığında bu kişilerin %37,50'si bağırsaklarının gayet güzel ve sağlıklı

çalıştığını, %43,75'i nadiren problemler yaşadığını %18,75'i ise çok sık problemler yaşadığını belirtti. Verilen cevaplar Manning ve ROMA III Kriterlerine göre değerlendirildiğinde 128 kişi üzerinden 32'si (%25,00) Manning kriterlerine göre pozitif 25 kişi (%19,53) ise ROMA III Kriterlerine göre pozitif bulunmuştur (Tablo 4.5.13). IBS tanısını destekleyici ve en çok yakınılan GİS problemi gaz/distansiyon (%47,65) ve daha sonra kabızlık/defekasyonda ıkınmaydı (%25,00) (Şekil 4.5.13).

Tablo 4.5.13. Bağırsak Sağlığı Hakkındaki Kanaatler, Manning ve ROMA III Kriterlerine Göre Değerlendirme Sonuçları.

		n (Sayı)	%(Yüzde)
Bağırsak sağlığı hakkındaki kanaatler	Gayet sağlıklı ve düzenli çalışıyor	48	37,50
	Nadiren yaşadığım problemler oluyor	56	43,75
	Çok sık şikâyetlerim oluyor	24	18,75
	Toplam	128	100,00
Manning Kriterleri	Pozitif	32	25,00
	Negatif	96	75,00
	Toplam	128	100,00
ROMA III Kriterleri	Pozitif	25	19,53
	Negatif	103	80,47
	Toplam	128	100,00



Şekil 4.5.14. IBS Tanısına Yardımcı Semptomların Görülme Dağılımı (Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.)

Yapılan araştırma sonucunda ROMA III Kriterlerine göre IBS pozitif ve negatif çıkan bireylerin cinsiyet, yaş grubu, medeni durum, eğitim durumu, Tütün kullanımı, alkol kullanımı ve BKİ Sınıflamasına göre dağılımları Tablo 4.5.14' te verildi. BKİ sınıflamasında zayıf birey ($BKİ \leq 18,5$) örneklemimizde hiç bulunmadığı için tabloda yer verilmedi.

Katılımcılardaki IBS görülme durumu cinsiyete ($p=0,146$), yaş grubuna ($p=0,204$), medeni duruma ($p=0,260$), eğitim durumuna ($p=0,163$), tütün mamulleri kullanımına ($p=0,885$), alkol tüketimine ($p=0,067$) göre herhangi bir farklılık göstermedi. BKİ Sınıflamasına göre bakıldığında ise kilolu bireylerde görülme sıklığı daha çok bulunmuştur($p=0,046$) (Tablo 4.5.14).

Tablo 4.5.14. IBS Pozitif Bireylerin Diğer Demografik Özelliklere Göre Dağılımı.

	IBS pozitif		IBS Negatif		Toplam		P
	n(Sayı)	%(Yüzde)	n(Sayı)	%(Yüzde)	n(Sayı)	%(Yüzde)	
Cinsiyet							
Erkek	5	35,71	9	64,29	14	100,00	0,146
Kadın	20	17,54	94	87,46	114	100,00	
Yaş Grubu							
20-29 yaş	9	18,37	40	81,63	49	100,00	
30-39 yaş	9	15,52	49	84,48	58	100,00	0,204
40 yaş ve üzeri	7	33,33	14	66,67	21	100,00	
Medeni Durum							
Evlü	17	17,35	81	82,65	98	100,00	0,260
Bekâr/Boşanmış/Dul	8	26,67	22	73,33	30	100,00	
Eğitim durumu							
Lise	7	35,00	13	65,00	20	100,00	
Önlisan-Lisans	16	16,49	81	83,51	97	100,00	0,163
Yüksek Lisans-doktora	2	18,18	9	81,82	11	100,00	
Tütün Kullanımı							
Hiç Kullanmamış	16	20,25	63	79,75	79	100,00	
Bırakmış	3	15,00	17	85,00	20	100,00	0,885
Kullanıyor	6	20,69	23	79,31	29	100,00	
Alkol Kullanımı							
Hiç Kullanmamış	18	17,82	83	82,18	101	100,00	
Bırakmış	5	45,50	6	54,50	11	100,00	0,067
Kullanıyor	2	12,50	14	87,50	16	100,00	
BKİ Sınıflaması							
Normal	14	19,18	59	80,82	73	100,00	
Kilolu	11	25,58*	32*	74,42	43	100,00	0,046*
Şişman	0	0,00	12	100,00	12	100,00	

* = Farkın kaynaklandığı grup

4.6. Besin Tüketim Sıklığına Dair Bulgular

Tablo 4.6.15. Probiyotik Besinler Son 12 Aylık Besin Tüketim Sıklığı Sonuçlar Tablosu.

Probiyotik Besinler	Hiç		Ayda 1'den az		15 Günde 1kez		Haftada 1 Kez		Haftada 2-3 kez		Haftada 4-5 kez		Her gün		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Yoğurt	1	0,78	0	0,0	3	2,34	10	7,81	29	22,66	34	26,56	51	39,84	128	100,00
Kefir	50	39,06	17	13,28	22	17,18	13	10,16	14	10,94	7	5,47	5	3,91	128	100,00
Ayran	2	1,56	5	3,91	15	11,72	17	13,28	47	36,72	28	21,88	14	10,94	128	100,00
Turşu	6	4,69	13	10,16	20	15,63	29	22,66	28	21,86	20	15,63	12	9,38	128	100,00
Boza	108	84,36	14	10,94	2	1,56	4	3,13	0	0,0	0	0,0	0	0,0	128	100,00
Tarhana	26	20,31	30	23,44	35	27,34	17	13,28	13	10,16	6	4,69	1	0,78	128	100,00
Sofralık Zeytin	5	3,91	3	2,34	10	7,81	11	8,59	16	12,50	17	13,28	66	51,56	128	100,00
Probiyotikli yoğurt	79	61,72	16	12,50	9	7,03	7	5,47	11	8,59	2	1,56	4	3,13	128	100,00
Probiyotikli süt	89	69,53	14	10,94	9	7,03	7	5,47	6	4,69	1	0,78	2	1,56	128	100,00
Probiyotikli kefir	94	73,43	17	13,28	8	6,25	5	3,91	2	1,56	1	0,78	1	0,78	128	100,00

Probiyotik besin tüketim sıklıkları incelendiğinde her gün en sık tüketilen probiyotik besin %51,56 oranında sofralık zeytindir. Yoğurdun ise her gün tüketim sıklık oranı %39,84 olarak bulundu. Katılımcıların %84,36'sının bozayı, %73,43'ünün probiyotikli kefiri, %69,53'ünün probiyotikli sütü, %61,72'sinin probiyotikli yoğurdu

hiç tüketmediği bulundu. Tablo 4.6.15'te besin tüketim sıklığına dair dağılımlar verildi.

Tablo 4.6.16. Prebiyotik Besinlerin Son 12 Aylık Tüketim Sıklığı.

Prebiyotik Besinler	Hiç		Ayda 1'den az		15 Günde 1kez		Haftada 1 Kez		Haftada 2-3 kez		Haftada 4-5 kez		Her gün		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Tam tahıllı ekmekler	17	13,28	21	16,41	19	14,84	13	10,16	32	25,00	0	0,0	26	20,32	128	100,00
Kahvaltılık gevrek/yulaf	78	60,94	18	14,03	16	12,50	8	6,25	4	3,13	3	2,34	1	0,78	128	100,00
Krusifer sebzeler	3	2,34	7	5,47	25	19,53	35	27,34	41	32,03	13	10,12	4	3,13	128	100,00
Kuşkonmaz	98	76,56	16	12,50	9	7,03	4	3,13	1	0,78	0	0,00	0	0,00	128	100,00
Kuru Baklagiller	3	2,34	8	6,25	30	23,44	39	30,47	39	30,47	7	5,47	2	1,56	128	100,00
Soya Fasulyesi	94	73,44	23	17,97	7	5,47	1	0,78	1	0,78	1	0,78	1	0,78	128	100,00
Yağlı tohumlar	5	3,90	14	10,94	21	16,41	25	19,53	36	28,13	16	12,50	11	8,59	128	100,00
Kırmızı meyveler	24	18,75	25	19,53	23	17,97	25	19,53	22	17,19	3	2,34	6	4,69	128	100,00
Muz	5	3,90	14	10,94	21	16,41	37	28,91	35	27,34	11	8,59	5	3,90	128	100,00
Yer Elması	75	58,59	36	28,13	10	7,81	2	1,56	4	3,13	1	0,78	0	0,0	128	100,00
Soğan sarımsak	3	2,34	1	0,78	10	7,81	10	7,81	34	26,56	37	28,91	33	25,78	128	100,00

Prebiyotik besinler tüketim sıklıkları incelendiğinde her gün en sık tüketilen prebiyotik besin soğan/sarımsak (%25,78) ve ikinci sırada tam tahıllı ekmekler (%20,32) olarak bulundu. Katılımcıların %76,56'sının kuşkonmazı, %73,44'ünün soya fasulyesini %64,94'ünün kahvaltılık gevrekleri ve yulaf ezmesini %58,59'unun ise yer elmasını hiç tüketmediği bulunmuştur (Tablo 4.6.16). Krusifer sebzeleri

bireylerin %72,62'sı haftada en az bir kez ve daha fazla sıklıkta tüketirken aynı sıklıkta muz tüketimi %68,76 yağlı tohumların tüketimi %68,75 kuru baklagillerin tüketimi %67,97 ve yaban mersini, üzüm, kuşburnu gibi kırmızı meyvelerin tüketimi %43,70 olarak bulundu.

Tablo 4.6.17. Mikrobiyota Üzerinde Etkili Olan Diğer Besinlerin Son 12 Aylık Tüketim Sıklığı.

Mikrobiyota üzerinde etkili diğer besinler	Hiç		Ayda 1'den az		15 Günde 1kez		Haftada 1 Kez		Haftada 2-3 kez		Haftada 4-5 kez		Her gün		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kırmızı Et	1	0,78	3	2,34	18	14,06	34	26,57	49	38,29	18	14,06	5	3,90	128	100,00
Balık	7	5,47	10	7,81	52	40,63	46	35,93	12	9,38	1	0,78	0	0,0	128	100,00
Et Ürünleri	26	20,31	24	18,75	38	29,69	24	18,75	13	10,16	3	2,34	0	0,0	128	100,00
Zeytinyağı	2	1,56	8	6,25	15	11,72	12	9,38	16	12,50	21	16,41	54	42,18	128	100,00
Katı yağlar	38	29,69	23	17,97	18	14,06	22	17,19	14	10,94	9	7,03	4	3,13	128	100,00
Yeşil Çay	44	34,38	12	9,38	9	7,03	19	14,84	19	14,84	14	10,94	11	8,59	128	100,00
Kahve	8	6,25	11	8,59	11	8,59	13	10,16	20	15,63	18	14,06	47	36,72	128	100,00
Siyah Çay	2	1,56	1	0,78	4	3,13	5	3,90	10	7,81	13	10,16	93	72,66	128	100,00

Mikrobiyota üzerinde etkili olan diğer besinlerin tüketim sıklıkları incelendiğinde her gün tüketim sıklığı en fazla olan besin (%72,66) siyah çay ve daha sonra zeytinyağı (%42,18) olarak hesaplandı. 12 aylık besin tüketim sıklıkları değerlendirildiğinde yeşil çayı hiç tüketmeyen kişi yüzdesi %34,38 aynı oran katı yağlar %29,69 salam, sucuk, sosis vb. et ürünlerinde %20,31 olarak hesaplandı (Tablo 4.6.17). Balık tüketimi haftada en az iki kez olan kişi yüzdesi %10,16 olarak hesaplandı. Katılımcıların %40,60' sı ise balık tüketimini 15 günde bir kez olarak

tercih etmekteydi. Haftada en az bir kez ve daha fazla kırmızı et tüketim sıklığı ise %82,90 olarak bulundu.

4.6.1. Besin Tüketim Sıklığı ile IBS Pozitifliği Arasındaki İlişki

Bu bölümde besin tüketim sıklıkları haftada 3'ten fazla haftada 1-3 kez ve ayda 3'ten daha az olacak şekilde 3 grupta toplandı.

Tablo 4.6.1.18. Tam Tahıllı Ekmek Tüketim Sıklığı ve IBS Görülme Durumu.

	IBS pozitif		IBS negatif		Toplam		X ²	P
	n	%	n	%	n	%		
Ayda 3'ten az	16*	64,00*	40	39,20	56	100,00		
Haftada 1-3 kez	9	36,00	36	35,30	45	100,00	9,17	0,010
Haftada 3'ten fazla	0	0,00	26*	25,50*	26	100,00		

*=Farkın kaynaklandığı grup

Haftada 3'ten daha az tam tahıllı ürünler ve tam tahıllı ekmek tüketenlerde IBS görülme sıklığı daha fazla iken bu besinleri haftada 3'ten fazla tüketenlerde IBS görülme sıklığı daha az olarak saptandı (Tablo 4.6.1.18).

Tablo 4.6.1.19. Zeytinyağı Tüketim Sıklığı ve IBS Görülme Durumu

	IBS pozitif		IBS negatif		Toplam		X ²	P
	n	%	n	%	n	%		
Ayda 3'ten az	7	28,00	18	72,00	25	100,00		
Haftada 1-3 kez	9	32,10	19	67,90	28	100,00	6,68	0,030
Haftada 3'ten fazla	9	12,00	66	88,00*	75	100,00*		

*= Farkın kaynaklandığı grup

IBS görülme sıklığı haftada 3'ten fazla zeytinyağı tüketenlerde belirgin derecede düşük olarak saptandı (Tablo 4.6.1.19).

Kefir (p= 0,727), muz (p=0,506), yağlı tohumlar (p=0,249), sofralık zeytin (P=0,143), katı yağlar (p=0,233), krusifer sebzeler (p=0,065), yeşil çay (p=0,97), kırmızı et (p=0,147) gibi diğer besin gruplarında IBS prevalansı ile tüketim sıklıkları arasında anlamlı bir farklılık görülmedi.

5.TARTIŞMA

Amacı sağlık çalışanlarının mikrobiyota, probiyotik, prebiyotik besinler ile ilgili bilgi durumlarını, katılımcıların bu besin ve ürünleri tkretim tercihlerini-sıklıklarını, IBS görülme durumunu ve bu durumun bahsedilen besin/ürün grupları ile ilişkisini belirlemek olan çalışmamızda; katılımcıların verdiği cevaplar değerlendirildiğinde genel olarak literatür ile paralel sonuçlar elde edilmiştir.

Mikrobiyota bilgi durumu değerlendirildiğinde Gelmez ve ark. (2017) doktor, ebe ve hemşirelerden oluşan sağlık çalışanları üzerinde yapmış olduğu çalışmada katılımcıların %9,10'unun bilgi düzeyini iyi olarak sınıflandırırken %58,00'inin bilgi düzeyini az olarak sınıflandırmış, mikrobiyota hakkında en çok bilgi edinilen kaynağı internet olarak bulmuşlardır (%60,6). Katılımcıların %91,9'u mikrobiyotanın bağırsak hastalıkları ile ilişkili olduğunu ve en çok beslenmeden (%91,5) etkilendiğini ifade etmiştir. Gastroenterolog ve dhiliye uzmanlarının katıldığı başka bir çalışmada ise katılımcıların %94,6'sı mikrobiyotayı bildiğini ve %81,5'i hastalıklar ve mikrobiyota arasındaki etkileşimin varlığını ifade etmiştir (Moossavi ve ark.2015). Bu araştırmada ise %81,30 oranında mikrobiyota kavramının bilindiği; bilgi edinilen kaynakların paralel şekilde en çok TV, gazete, dergi, sosyal medya (%64,84) gibi kaynaklar olduğu, mikrobiyota üzerinde en etkili faktörün beslenme (%99,21) olduğu, mikrobiyotanın en çok bağırsak hastalıkları üzerinde (%96,87) etkili olduğu bulundu. Bu araştırmalarla birlikte mikrobiyota ile ilgili bilgi düzeyleri sağlık çalışanlarının mesleki uzmanlık ve ilgi alanlarına göre değerlik gösterebileceği sonucuna varılabilmektedir.

Probiyotik kavramının bilinme durumunu Koçak ve Kalkan (2014), niversite ğrencilerinde %50,35; Zeren (2015), banka alışanlarında %73; ztrk (2018), kadınlarda %64,4 bulmuştur. Bizim alışmamızda ise katılımcıların %77,30'u probiyotik kavramını bildiğini ifade etti. Probiyotik kavramının bilinme durumu toplumun farklı kesimlerinde değerlik göstermektedir. Sağlık alışanlarının bilme oranının yüksek olması beklenen bir durumdur. Araştırmamızda en çok bilinen probiyotik besin %95,31 ile kefir iken yoğurt %90,62 ile ikinci sırada gelmektedir. En az bilinenler ise boza (%35,16) ve sofralık zeytindir (%10,94). Benzer şekilde Altındış ve Ark. (2018) aile hekimleri, eczacılar, pediatristlerle yaptığı araştırmada en fazla bilinen probiyotik besini yoğurt (%93,3) ve kefir (%74,8) olarak bulurken boza da (%34,8) en az bilinenler arasında yerini almıştır. Bilinen probiyotik besinler sağlık çalışanları arasında paralellik göstermektedir.

Araştırmamızda probiyotik ürün/besin (yoğurt ve ayran dâhil) tüketme oranı %95,31 olarak hesaplanmıştır. Doğal probiyotik olarak en çok tüketilen besinler Yoğurt (%93,44), (%57,38) kefir, ayran (%85,24) iken özellikle probiyotik ürün/besin tercih edenlerin yüzdesi %68,03 (yoğurt ve ayran hariç) bulunmuştur. Eser (2017), öğretmen, ev hanımı, sağlık personeli, işçi gibi birçok meslek grubunu barındıran 405 kişi üzerinde yaptığı çalışmada probiyotik besin tüketim oranını %70,9 olarak bulmuş ve en çok tercih edilen doğal probiyotik yoğurt olmuştur. Ayrıca özellikle probiyotik olduğu için yoğurt ve ayran hariç ürün tüketimi %13,9 olarak bulunmuştur. Probiyotik besin ve ürünlerin tüketim oranlarının araştırmamızda daha yüksek çıkmasının sebebi sağlık çalışanlarının konu ile ilgili farkındalığının yüksek olması ve beslenme alışkanlıklarının farklılığı olarak düşünülebilir.

Probiyotik besinleri araştırmamızda katılımcılar en çok bağışıklık sistemine iyi geldiği için (%77,88) tüketmeyi tercih etmiştir. Mide bağırsak sistemine iyi geldiği için kullananların yüzdesi %76,23 olarak bulunmuştur. Öztürk (2018), Şahin (2018), Eyioğlu (2019), (Oliver ve ark. 2014); araştırmalarında probiyotiklerin en çok mide bağırsak sistemi sağlığı için tercih edildiklerini bulmuş ve bağışıklık sistemine iyi geldiği için tercih edilme durumu ikinci sırada yer almıştır.

Gelmez Taş ve ark. (2017), çalışmasında sağlık çalışanlarının %80'inin probiyotik tüketimini önerdiğini bulmuştur. Araştırmamızda probiyotik ürünleri kullanan katılımcıların %74,6'sı fayda gördüğünü belirtmekte probiyotik kullanımını ise %81'i önermekte %18,2'si önermek için konu hakkında daha fazla bilgiye ihtiyacı olduğunu düşünmektedir.

Prebiyotik kavramının bilinme durumu (%64,80) araştırmamızda probiyotik kavramının bilinme (%77,30) durumuna göre daha düşük bulunmuştur. Probiyotik kavramına göre prebiyotiğin daha arka planda kaldığı düşünülmektedir. Nitekim Cebioğlu (2017), yaptığı çalışmada Prebiyotik nedir biliyorum diyen bireylerin yaptıkları tanımlamaların sadece %41,7'si doğru olduğunu bulmuştur. Koçak ve Kalkan (2014), üniversite öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada prebiyotiklerin bilinme oranını %24,82 olarak bulmuştur.

Probiyotik ve prebiyotik besinler hakkında bilgi edinilen kaynaklar arasında en çok kullanılan %84,37 oranında TV, gazete, sosyal medya vb. kaynaklar olup mikrobiyota bilgi kaynaklarıyla benzerlik göstermekteydi. Öztürk (2018), de benzer

şekilde konu ile ilgili en çok tercih edilen bilgi kaynağını %73,00 oranında medya kaynakları şeklinde bulmuştur.

Araştırmamızda ROMA III kriterlerine göre IBS'li olan bireylere ait bilgiler literatürdeki diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında hemen hemen benzer sonuçlar bulunmuştur. Gwee ve ark. (2017), yaptığı derleme çalışmasında Kuzey Amerika ve Avrupa'daki araştırmaları incelemiş ROMA kriterlerine göre değerlendirilen bireylerde prevelans %10-20 arasında değişiklik göstermiştir. Asya ülkelerinde yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde de prevelans %6,8 ile %33 arasında değişiklik göstermektedir. Ülkemizde yapılan araştırmalar incelendiğinde ise prevelans %6,3- %19,1 olarak değişkenlik göstermektedir ve bizim çalışmamızda da %19,53 olarak bulunmuştur. Dünya üzerinde IBS prevelans aralığı değişkenlik göstermektedir. Bu durumun nedeni bölgeler arasında farklılık gösteren genetik ve çevresel etkenlere bağlanmıştır.

Çoğu popülasyonda, kadınlar erkeklerden daha fazla IBS belirtisi bildirmektedir. Kadınlarda oranlar erkeklerde görülenden yaklaşık 1,5 ila 3 kat daha yüksektir. Bu göreceli fark, erkeklerde %8,9 kadınlarda %14,0 yaygınlığı ile cinsiyetler arasında %5'in biraz üzerinde yaygınlıktaki mutlak bir farkı yansıtmaktadır (Canavan ve Ark 2014). Ülkemizde yapılan araştırmalarda da bu durum benzer şekilde bulunmuştur (Yılmaz ve Ark 2005). Araştırmamızda ise kadın ve erkek arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamış bu durum erkek örneklem sayımızın az olmasına bağlanmıştır.

IBS, çocuklar ve yaşlılar dâhil olmak üzere tüm yaş gruplarında ortaya çıkar ve yaş aralıklarına göre görülme sıklıklarında bir farklılık saptanmamıştır. Ancak hastaların ilk semptomlarının 35 yaşına kadar ortaya çıktığı ve yaş ilerledikçe görülme sıklığının azaldığı belirtilmiştir (Canavan ve Ark. 2014). Çalışmamızda da yaş gruplarına göre herhangi bir farklılık saptanmamış olup bu durumun örneklemimizin zaten orta ve genç yaş grubundan oluşmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Özden ve Ark. (2006) ile Çelebi ve Ark. (2004), ilkokul mezunu ve okuryazar olmayan bireylerde IBS görülme sıklığını daha fazla olarak bulmuştur. Yılmaz ve Ark. (2005) ile Karabayraktar ve Ark. (2014), araştırmamızdaki gibi eğitim durumu ile IBS görülme durumu arasında herhangi bir ilişki saptayamamıştır. Araştırmamızdaki durum ise örneklemimizin eğitim durumunun lise ve üzeri olması eğitim durumu ile ilgili ciddi farklılıklar olmaması ile ilişkilendirilebilir.

IBS ile sigara kullanımı ilişkisine bakıldığında Chirila ve Ark. (2012), yapmış olduğu çalışmada sigara kullanımı ile IBS görülme sıklığı arasında bir ilişki bulmazken Fujiwara ve Ark. (2011), yapmış olduğu çalışmada günde bir paket ve daha fazla sigara içmenin IBS görülme sıklığını arttırdığını bulmuştur. Ülkemizde yapılan çalışmalara bakıldığında ise Pişkinpaşa ve Ark. (2015), polis memurları üzerinde IBS görülme sıklığı ile sigara kullanımı arasında negatif bir ilişki saptarken Karabayraktar ve Ark. (2014), günde 10 adet ve üzeri sigara içenlerde IBS görülme sıklığının arttığını saptamıştır. Araştırmamızda ise tütün ürünleri kullanımı ile IBS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Literatür bilgilerinden anlaşıldığı kadarıyla tütün ürünlerinin günlük kullanım miktarıyla birlikte sorgulanması burada önemli rol oynamaktadır.

Hafif ve orta düzey alkol tüketimi IBS semptomlarını alevlendirmezken yüksek düzeyde alkol tüketiminin semptomları ağırlaştırdığı görülmüştür. (Hsu ve Ark. 2015) Yapılan diğer araştırmalarda olduğu gibi araştırmamızda da alkol tüketimi ile IBS görülme sıklığı arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir. (Fujiwora ve ark.2011, Heitkemper ve ark. 2013)

Schmulson ve ark. (2010), ve Pickett ve Blakely (2014), yaptığı derleme çalışmalarında çocuk ve yetişkinler arasında obezitenin IBS prevalansını arttırdığına dair bir bulguya rastlamamıştır. Ancak IBS'li obez bireylerde Semptomların daha şiddetli olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda ise BKİ sınıflamasında bakıldığında hafif şişman bireylerde IBS görülme sıklığı daha fazla olarak saptanmış(p=0,046) normal ve obez bireyler de IBS sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Prebiyotik besinlerin tüketim sıklıkları ile ilgili yakın zamanda yapılmış iki çalışma ve TBSA 2017 verileri ile karşılaştırılmıştır ve sonuçlar paralel bulunmuştur. Tercan Yalçın (2019), yer elmasını katılımcı bireylerin %35,7' sinin hiç tüketmediğini bulmuş bu oran araştırmamızda da %58,59 olarak hesaplanmış ve yer elması en az tercih edilen prebiyotik ürünler arasında yer almıştır. Cebioğlu (2017) yaptığı çalışmada haftada en az bir kez ve daha fazla muz tüketim sıklığını %44,2 olarak bulurken çalışmamızda %68,75 olarak hesaplanmıştır. Aynı çalışmada kuşkonmazı hiç tüketmeyenlerin oranı %97,6 olup çalışmamızdaki gibi en az sıklıkta tüketilen prebiyotik besinler arasında yer almaktadır. Her gün tüketim sıklığı çalışmamızda %20,32 olan tam tahıllı ekmek ürünlerinin TBSA 2017 araştırmasına göre her gün tüketim sıklığı %16,1 olarak bulunmuştur. Örneklemimizde tam tahıllı ekmek

ürünlerinin her gün tüketim sıklık oranının daha yüksek olmasının sebebi örneklemimizin sağlık çalışanı olması ve konu ile alakalı farkındalıklarının yüksek olmasına bağlanmıştır. TBSA 2017 verilerine göre haftada 1-4 kez kurubaklagil tüketim sıklığı %57,9 iken araştırmamızda haftada 1-3 kez tüketim sıklığı %60,94 olarak bulunmuştur. Türkiye ortalamasına paralel şekilde kurubaklagil tüketim sıklığı haftada 1-3 kez olacak şekilde yoğunlaşmıştır.

Kırmızı et tüketim sıklıkları TBSA 2017 verilerinde haftada 1-2 kez de yoğunlaşmış ve oranı %28,1 olarak hesaplanmıştır. Örneklemimizde ise bu sıklık haftada 2-3 kezde yoğunlaşmış ve oran %38,29 olarak hesaplanmıştır. Türkiye ortalaması ile karşılaştırıldığında Van ilindeki kırmızı et tüketim alışkanlığının daha fazla olmasının bu oran üzerinde etkili olabileceği düşünülmüştür. Ancak araştırmamızda IBS görülme sıklığı ile kırmızı et tüketim sıklığı arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Probiyotik besin tüketim sıklıklarını benzer şekilde araştıran iki araştırma ve TBSA 2017 verileri ile karşılaştırdığımızda sonuçlar yine paralellik göstermekteydi. TBSA 2017 araştırmasında her gün yoğurt, ayran, kefir tüketim sıklığı %55,1 olarak verilmiştir ve bu oranın büyük çoğunluğunu yoğurt tüketenlerin oluşturduğu düşünülmektedir. Tercan Yalçın (2019), yoğurdu her gün tüketenlerin oranını %40,6 Altundiş (2018), sağlık çalışanları üzerinde yaptığı araştırmada yoğurdu her gün tüketenlerin oranını %45,7 olarak bulunmuş araştırmamızda da %39,84 olarak hesaplanmış ve en sık tüketilen doğal probiyotik besinler arasında yer almıştır. Altundiş (2018), sağlık çalışanları üzerinde yaptığı çalışmada probiyotik olduğu için en çok tercih edilen ürünü probiyotikli yoğurt olarak bulmuştur. Bizim çalışmamızda probiyotik ürün olduğu için en sık tüketilen ürün kefirdir bu durumun bireylerin beslenme alışkanlıkları farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Altundiş (2018) 'in sağlık çalışanları üzerinde yaptığı çalışmada tarhanayı hiç tüketmeyenlerin oranı %21,9 olarak hesaplanmış aynı oran çalışmamızda %20,31 olarak bulunmuştur. Turşu tüketim sıklıkları araştırmamızda %69,53 oranla haftada 1 ve daha fazla oranla tüketilirken diğer çalışmada aynı oran %61,5 olarak hesaplanmıştır. Sağlık çalışanları üzerinde yapılan iki araştırmanın verileri benzerlik göstermektedir.

McRorie JW ve ark. (2015), kolayca fermente edilen liflerin hızlı gaz oluşumuna neden olduklarını (glukan vb.) saptarken zayıf fermente edilen (buğday kepeği) ya da fermente edilemeyen (psilyum) liflerin daha az şişkinliğe neden olduğunu saptamışlardır. Diyet lifi alımını özellikle konstipasyonun baskın olduğu IBS'li bireylerde semptomları azalttığı düşünülmeyle beraber revize edilen son görüşlerle birlikte bazı hastalarda semptomları arttırdığı da görülmüştür (El- Salhy M,2015). Araştırmamızda ise haftada 3'ten daha az tam tahıllı ekmeğin tüketenlerde IBS görülme sıklığı daha fazla iken bu besinlerin haftada 3'ten fazla tüketiminde IBS görülme sıklığı daha az olarak saptanmıştır.

Yağ tüketim tercihi ile IBS prevalansı arasında ilişki olduğuna dair bir kanıt bulunmamakla birlikte IBS'li bireylerde yağa karşı duyarlılığın olduğuna ya da hangi yağ türünün semptomlar üzerinde iyi ya da kötü etkisi olduğuna dair de kesin bir kanıt bulunmamaktadır. Akdeniz diyeti ile uyumlu tekli doymamış yağ asitleri açısından daha zengin bir diyetin semptomları iyileştirebileceği düşünülmektedir. (Watson ve Ark.2015) Araştırmamızda ise IBS görülme sıklığı haftada 3'ten fazla zeytinyağı tüketenlerde belirgin derecede düşük olarak bulunmuştur.

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

- 1) Mikrobiyota, probiyotik, prebiyotik kavramlarının bilinme durumu örneklemimizde bireyler arasında cinsiyet, yaş durumuna göre farklılık göstermedi. Bireyler en çok mikrobiyota ile bağırsak hastalıklarının ilişkili olduğunu ve mikrobiyotanın en çok beslenmeden etkilendiğini düşünmekteydi. Yine Mikrobiyota, probiyotik, prebiyotik kavramları hakkında en çok bilgi edinilen kaynak TV, gazete, medya olarak saptandı. Güçlü ve etkili iletişim kaynakları olan en çok tercih edilen TV, sosyal medya gibi kaynaklarda konunun uzmanlarının daha çok yer alması doğru bilgiye ulaşımı kolaylaştıracak ve bilgi kirliliğini ortadan kaldırmaya yardımcı olacaktır.
- 2) Probiyotik olarak en çok bilinen besin kefir. Doğal probiyotik olarak en çok tüketimi tercih edilen besin yoğurt iken özellikle probiyotik olduğu için en çok tercih edilen besin kefir. Özellikle probiyotik ürün tercih edenlerin oranı %68,03 olarak hesaplandı. Probiyotik besin/ürün tüketim tercihi ile BKİ, cinsiyet, yaş grupları arasında bir farklılık gözlenmedi. Bireyler en çok akşam öğününde probiyotik tükettiklerini bildirdiler.
- 3) Probiyotik ürün tercih etme nedenleri arasında ilk sırada bağışıklık sistemini desteklediğinin düşünülmesi yer almış bunu mide ve bağırsak sistemi sağlığına iyi geldiği düşüncesi takip etmiştir. Probiyotiklerin bağışıklık sistemi ve mide bağırsak sistemi dışında diğer vücut sistemleri üzerindeki etkileri hakkında daha çok bilgilendirmeye ihtiyaç vardır.
- 4) Bireylerin %74,60'ı tükettiği probiyotiklerden fayda gördüklerini bildirmiş ve %61,00 'i probiyotik ürün kullanımını önerirken %18,20'si konu ile ilgili daha fazla bilgiye ihtiyaç duyduklarını belirtmiştir Buradan mikrobiyota, prebiyotik ve probiyotik konulu hizmet içi eğitimlere ve halka yönelik eğitimlere daha fazla ihtiyaç olduğu sonucuna varılmıştır.
- 5) Prebiyotikler arasında en çok bilinen besin ise tam tahıllı ekmeklerdi. İkinci sırada soğan sarımsak vardı. Tüketim sıklıkları da düşünüldüğünde her gün en sık tüketilen prebiyotik besinlerde ilk sırayı soğan sarımsak ikinci sırayı tam tahıllı ekmekler almıştır. Prebiyotik besinlerin bölgelere ve toplumsal özelliklere göre tüketim sıklıklarını belirleyen daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

6) Örnekleminizde ROMA III kriterlerine göre IBS görülme oranı %19,53'tü. Kadın ve erkekler arasında görülme sıklığında bir farklılık görülmedi.

7) Yaş gruplarına göre IBS prevelansında gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmedi. BKİ' ye göre gruplandırıldığında ise hafif şişman bireylerde normal ve obez bireylere göre daha sık IBS'ye rastlandı. IBS ile BKİ arasındaki ilişkinin saptanması için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

8) Probiyotik tüketim (yoğurt, kefir, ayran, probiyotikli süt, probiyotikli kefir, probiyotikli yoğurt, probiyotik supplement) tercihi ile IBS pozitif negatifliği arasında da anlamlı bir farklılık görülmedi. Probiyotik besinlerin tüketim tercihlerinin miktarlarla birlikte sorgulandığı araştırmalar aradaki ilişkinin daha net anlaşılmasına yardımcı olacaktır.

9) Araştırmamızda tütün ürünleri kullanımı ve alkol tüketimiyle IBS prevelansı arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. Tütün ürünleri kullanımı, alkol tüketimi ve IBS prevelansı arasındaki ilişkinin daha kesin olarak belirlenmesi için konu ile ilgili daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç vardır.

10) Haftada 3'ten daha az tam tahıllı ekmek ürünleri tüketenlerde IBS'ye daha sık rastlanırken haftada 3 kezden daha sık tüketenlerde IBS prevelansı daha düşük bulundu. Benzer şekilde haftada 3 kezden fazla zeytinyağı tüketenlerde de IBS prevelansının belirgin şekilde düşük olduğu görüldü. Araştırmamızda sorgulanan diğer besin gruplarının tüketim sıklıklarıyla IBS görülme sıklığı arasında anlamlı bir fark gözlenmedi. İlgili besin gruplarıyla alakalı tüketim miktarları da sorgulanarak daha detaylı araştırmaya gereksinim vardır.

7.KAYNAKLAR

- Aagaard K, Ma J, Antony KM, Ganu R, Petrosino J, Versalovic J. The placenta harbors a unique microbiome. *Sci Transl Med.* 2014; 6(237):65-237.
- Ağca G, Yalçın E, Göktaş Z. İrritabl Bağırsak Sendromu ve Fonksiyonel Dispepsi Tedavisinde Probiyotikler ve Prebiyotikler. *H.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi.* 2019; 6(2).
- Alagözlü H. Bağırsak Mikrobiyotasının ve Probiyotiklerin Obezite Üzerine Etkisi. *Bağırsak Mikrobiyotası.* 2018; 12-6.
- Alkan R. Probiyotik Maya: *Saccharomyces boulardii*. *TÜBAV Bilim Dergisi.*2012; 5(4): 13-16.
- Alou M, Lagier J , Raoult D. Diet influence on the gut microbiota and dysbiosis related to nutritional disorders. *Human Microbiome Journal.* 2016; 1: 3–11.
- Altındış M, İnci MB, Elmas B, Şahin EÖ, Kahraman E. Aile Hekimleri, Pediatristler ve Eczacıların Probiyotik Kullanımları Hakkında Bilgi, Tutum ve Davranışları. *Journal of BSHR.*2018; 2(2): 108-16.
- AltundişE. Anamur Devlet Hastanesinde görev yapan Sağlık Personelinin Probiyotik Ürünler Hakkında Bilgi düzeyinin Saptanması ve Bu Ürünleri Tüketme Durumları. *Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul,2018 (Tez Danışmanı: Prof.Dr. Filiz Açkurt).*
- Asil E, Uçar A. Obezite ve Mikrobiyota. *Mikrobiyota, Beslenme ve Sağlık.* 2018; 30-5.
- Aydın M., Açıkgöz , Şimşek B, Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Öğrencilerinin Probiyotik Ürün Tüketimlerinin ve Probiyotik Kavramının Bilinme Düzeyinin Belirlenmesi. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi.* 2010; 5(2):1-6.
- Azpiroz F, Dubray C, Bernalier-Donadille A. Effects of scFOS on the composition of fecal microbiota and anxiety in patients with irritable bowel syndrome: a randomized, double blind, placebo controlled study. *Neurogastroenterol Motil.* 2017.
- Bae JM. Prophylactic efficacy of probiotics on travelers' diarrhea: an adaptive meta-analysis of randomized controlled trials. *Epidemiol Health.* 2018; 40.
- Baer DJ, Stote KS, Henderson T, Paul DR, Okuma K, Tagami H. The metabolizable energy of dietary resistant maltodextrin is variable and alters fecal microbiota composition in adult men. *J Nutr.* 2014
- Bandyopadhyay B, Mandal N. Probiotics, Prebiotics and Synbiotics - In Health Improvement by Modulating. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci.* 2014; 3(3): 410-20.
- Baştürk A, Artan R, Yılmaz A. Efficacy of synbiotic, probiotic, and prebiotic treatments for irritable bowel syndrome in children: A randomized controlled trial. *Turk J Gastroenterol.* 2016; 27(5): 439-43.
- Berrington JE, Stewart CJ, Embleton ND, Cummings SP . Berrington JE, Stewart Gut microbiota in preterm infants: assessment and relevance to health and disease. *Arch Dis Child Fetal Neonatal.Gut microbiota in preterm infants.* 2013;286–90.
- Blake MR, Raker JM, Whelan K. Validity and reliability of the Bristol Stool Form Scale in healthy adults and patients with diarrhoea-predominant irritable bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther.* 2016; 44(7): 693-703.

- Braune A, Engst W, Blaut M. Identification and functional expression of genes encoding flavanoid and β glikosidases in intestinal bacteria. *Environ microbiol.* 2016; 18(7): 2117-29.
- Büyüktuncer Z. Beslenme, Fonksiyonel Besinler ve Mikrobiyota. *Mikrobiyota. Mikrobiyota, Beslenme ve Sağlık. Türkiye Klinikleri.* 2018; 9-15.
- Can G, Yılmaz B. İrritabl Barsak Sendromunun Tanı ve Tedavisinde Yaklaşımlar. *Güncel Gastro enteroloji.* 2015; 19(3).
- Canavan C, West J, Card T. The epidemiology of irritable bowel syndrome. *Clinical Epidemiology,* 2014; 6: 71–80.
- Canavan C, West J, Card T . The epidemiology of irritable bowel syndrome. *Clin Epidemiol.* 2014;4(6):71-80.
- Castanys-Muñoz, Martin MJ, Vazquez E. Building a Beneficial Microbiome from Birth. *Adventure Nutrition.* 2016; 7(2): 323-30.
- Cebioğlu Kaya İ. İstanbul'da bir ilçede erişkinlerde Probiyotik tüketimi ile Obezite arasındaki ilişkinin incelenmesi. İstanbul Üniversitesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul, 2017(Tez Danışman: Prof. Dr. Ayşe Emel Önal).
- Cerdá B, Pérez M, Pérez-Santiago JD, Tornero-Aguilera JF, González-Soltero R, Larrosa M. Gut Microbiota Modification: Another Piece in the Puzzle of the Benefits of Physical Exercise in Health?. *Front Physiol.* 2016 ; (7), 51.
- Chambrun G, Neut C, Chau A, Cazaubiel M, Pelerin F, Justen P, Desreumaux P. A randomized clinical trial of *Saccharomyces cerevisiae* versus placebo in the irritable bowel syndrome. *Dig Liver Dis.* 2015; 47(2): 119-24.
- Chassaing B, Etienne-Mesmin L, Gewirtz AT. Microbiota-liver axis in hepatic disease. *Hepatology.* 2014.
- Chassard C, Dapoigny M, Scott KP, Crouzet L, Del'homme C, Marquet P, Martin JC, Pickering G, Ardid D, Eschalier A, Dubray C, Flint HJ, Bernalier-Donadille A. Functional dysbiosis within the gut microbiota of patients with constipated-irritable bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther.* 2012; 35(7): 829-38.
- Chierico F, Vernocchi P, Dallapiccola B, Putignani L. Mediterranean Diet and Health: Food Effects on Gut Microbiota and Disease Control. *Int J Mol Sci.* 2014; 7(15).
- Chirila I, Petrariu FD, Ciortescu I, Mihai C, Drug VL. Diet and Irritable Bowel syndrome. *J Gastrointestin Liver Dis,* 2012;21(4): 357-62.
- Cotillard A, Kennedy SP, Kon LC, Prift E, Pons N, Le Chatelier E. Dietary intervention impact on gut microbial gene richness. *Nature.* 2013; (500): 585-88.
- Çelebi S, Açıık Y, Deveci SE, Bahcecioglu IH, Ayar A, Demir A. Epidemiological features of irritable bowel syndrome in a turkish urban society. *J Gastroenterol Hepatol,* 2004;19: 738-43.
- Dabak R. İrritabl Barsak Sendromu. *Turkish Family Physician.* 2011.
- D'argenio V, Salvatore F. The role of the gut microbiome in the healthy adult status. *Clinica Chimica Acta.* 2015; (451): 97-102.

- De Filipp C, Cavalieri D, Di Paola M, Ramazzotti M, Poullet JB, Massart S. Impact of diet in shaping gut microbiota revealed by a comparative study in children from Europe and rural Africa. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2010.
- Dedebayraktar D, Rakıcıoğlu N. Kanser ve Mikrobiyota. *Mikrobiyota, Beslenme ve Sağlık*. 2018; 43-50.
- Derrien M, Veiga P. Rethinking Diet to Aid Human–Microbe Symbiosis. *Trends in Microbiology*. (2017; 25(2)).
- Ede E, İlktaç H. İrritable Bağırsak Sendromunda Güncel Diyet Yaklaşımları. *Journal of Istanbul Sabahattin Zaim University Natural Sciences Institute*. 2018; 1(1).
- Ede G, Özel H. Mikrobiyota ,Fetal Yaşam, Erken Çocukluk Dönemi ve Çocuk Sağlığına Etkisi. *mikrobiyota, beslenme ve sağlık*. 2018; 1-8.
- El-Salhy M, Gundersen D. Diet in irritable bowel syndrome. *Nutr J*, 2015;14(36).
- Ersoy N, Ersoy G. Egzersizin Bağırsak Mikrobiyotasına Etkisi. *Mikrobiyota, Beslenme ve Sağlık. Türkiye Klinikleri*. (2018); 16-24.
- Eser AG. Probiyotikler Konusunda Tüketicilerin İlgi ve Kanaatleri (Çanakkale-Biga Örneği). *Van Vet J*. 2017; 28 (1) :25-30.
- Eyioğlu M. Öğretmenlerin Beslenme Alışkanlıkları ve Probiyotik Ürünleri Tüketim Durumları: Arnavutköy İlçesi Örneği. *Gazi Üniversitesi, Eğitim bilimleri Enstitüsü, Aile Ekonomisi ve Beslenme Anabilim Dalı, Yüksek lisans Tezi, Ankara, 2019 (Tez Danışmanı: Dr. Öğretim Üyesi Fulya SARPER)*.
- Francino MP. Early development of the gut microbiota and immune health. *Pathogen*. 2014; 3(3).
- Fujiwara Y, Kubo M, Kohata Y, Machida H, Okazaki H, Yamagami H et al. Cigarette smoking and its association with overlapping gastroesophageal reflux disease, functional dyspepsia, or irritable bowel syndrome. *Internal Medicine*, 2011;50(21): 2443-47.
- Gelmez Taş B, Öztürk GZ, Maç ÇE, Egici MT, Toprak D. Sağlık Çalışanları İle Mikrobiyota ve Probiyotik Üzerine Kesitsel Çalışma. *G.O.P. Taksim E.A.H.*, 2018.
- Geuking MB, Cahenzli J, Lawson MA, Ng DC, Slack E, Hapfelmeier S. Intestinal bacterial colonization induces mutualistic regulatory T cell responses. *Immunity*. 2011 ;5(34): 94-80.
- Gibson MK, Wang BA, Burnham CS, Tarr PI, Warner BB, Dantas G. Developmental dynamics of the preterm infant gut microbiota and antibiotic resistome. *Nat Microbiol*. 2016; 7-1.
- Gomes A, de Sousa R, Botelho P, Gomes T, Prada P, Mota J. The additional effects of a probiotic mix on abdominal adiposity and antioxidant Status: A double-blind, randomized trial. *Obesity (Silver Spring)*. 2017; 1(25): 30-8.
- Goyal S, Arun P. The current trends and future perspectives of prebiotics research: a review. *3 Biotech*. 2012; 2(2): 215-25.
- Granit D, Tınazlı M, Yılmaz N, Alagözlü H. İnflamatuvar Barsak Hastalıkları ve Mikrobiyota. *Bağırsak Mikrobiyotası*. 2018; 24-32.

- Grimaldi R, Cela D, Swann JR, Vulevic J, Gibson GR, Tzortzis G, Costabile A. In vitro fermentation of B-GOS: impact on faecal bacterial populations and metabolic activity in autistic and non-autistic children. *FEMS Microbiol Ecol.* 2017; 2(93).
- Guglielmetti S, Fracassetti D, Taverniti V, Del Bo' C, Vendrame S, Klimis-Zacas D, Arioli S, Riso P, Porrini M. Differential modulation of human intestinal bifidobacterium populations after consumption of a wild blueberry (*Vaccinium angustifolium*) drink. *J Agric Food Chem.* 2013; 61(34).
- Gürsoy NC, Otlu B. Mikrobiyotada Çalışmalarında Moleküler Tanı Yöntemleri. *J Biotechnol and Strategic Health Res.* (2017); 1(Special issue):56-67.
- Gwee K, Ghoshal U, Chen M. Irritable bowel syndrome in Asia: Pathogenesis, natural history, epidemiology, and management. *Journal of Gastroenterology and Hepatology,* (2018)33: 99–110.
- Hanie S, Ejtahed MS, JavadMohtadi-NiaPhD, AzizHomayouni-RadPhD, MitraNiafar MD, Ph.D. MohammadAsghari-JafarabadiPh.D, VahidMofid MS. Probiotic yogurt improves antioxidant status in type 2 diabetic patients. *Nutrition.* 2012; 5(28): 539-43.
- Hayashi H, Shibata K, Sakamoto M, Tomita S, Benno Y. *Prevotella coprisp. Nov.* And *Prevotellastercore asp. Nov.*, isolated from human faeces. *Int J SystEvol Microbiol.* 2007; (57), 941–46.
- He M, Shi B. Gut microbiota as a potential target of metabolic syndrome: the role of probiotics and prebiotics. *Cell Biosci.* 2017; 7(54).
- Heizer WD, Southern S, McGovern S. The role of diet in symptoms of irritable bowel syndrome in adults: a narrative review. *J Am Diet Assoc.* 2009; 109(7): 1204-14.
- Hojdak I, Szajewska H, Canani RB, Guarino A, Indrio F, Kolacek S, Orel R, Shamir R, Vandenas Y, Goudoever JB, Weizman Z. Probiotics for the Prevention of Nosocomial Diarrhea in Children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.*2018; 1(66): 3-9.
- Hooda S, Boler BM, Seroo MC, Brulc JM, Staeger MA, Boileau TW, Dowd SE, Fahey GC Jr, Swanson KS. 454 pyrosequencing reveals a shift in fecal microbiota of healthy adult men consuming polydextrose or soluble corn fiber. *J Nutr.* 2012; 7(142): 59-65.
- Hsu T, He G, Wang Y, Chen C, Wang S, Kao C. Alcohol Use Disorder Increases the Risk of Irritable Bowel Disease. *Medicine,* 2015; 94(51)
- Hu B, Elinav E, Huber S, Strowig T, Hao L, Hafemann A. Microbiota-induced activation of epithelial IL-6 signaling links inflammasome-driven inflammation with transmissible cancer. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2013; 24(110).
- Huttenhower C, Gevers D, Knight R, Abubucker S, Badger JH, Chinwalla AT. Structure, function and diversity of the healthy human microbiome. *Nature.* 2012; 486(7402):207-214.
- Isolauri E, Kirjavainen PV, Salminen S. Probiotics: A role in the treatment of intestinal infection and inflammation? *Gut.* 2002, may;50(3): 54-59.
- İnanç N, Şahin H, Çiçek B. Probiyotik ve Prebiyotiklerin Sağlık Üzerine Etkileri. *Erciyes Tıp Dergisi.* 2005; 122-7.
- Jeffery IB, O'Toole PW, Öhman L, Claesson MJ, Deane J, Quigley EM, Simrén. An irritable bowel syndrome subtype defined by species-specific alterations in faecal microbiota. *Gut.* 2012; 61(7): 997-1006.

- Joyce SA, Gahan CG. Disease-Associated Changes in Bile Acid Profiles and Links to Altered Gut Microbiota. *Dig Dis*. 2017; 35(3): 169-77.
- Kalip K, Atak N. Bağırsak Mikrobiyotası ve Sağlık. *Turk J Public Health*. 2018; 1(16).
- Kalliomaki M, Collado MC, Salminen S, Isolauri E. Early differences in fecal microbiota composition in children may predict overweight. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2008; 534-38.
- Kamarlı Altun H, Yıldız E. Diyabet ve Mikrobiyota. *Mikrobiyota, Beslenme ve Sağlık*. 2018; 36-45.
- Kankaanpää P, Yang B, Kallio H, Isolauri E, Salminen S. Effects of Polyunsaturated Fatty Acids in Growth Medium on Lipid Composition and on Physicochemical Surface Properties of Lactobacilli. *Appl Environ Microbiol*. 2004;1(70): 129-36.
- Karabayraktar T, Ahışhalı E, Dolapçioğlu C, Tekin B, Temizkan Ş, Eğici M, Dabak R. Obezite ve İrritabl Bağırsak Sendromu, *J Kartal TR*, 2014; 25(2):127-32.
- Karacaer C, Varım C, Toka B, Yaylacı S, Genç AB. Bağırsak Mikrobiyotası, Probiyotikler ve İrritabl Bağırsak Sendromu (İBS). *J hum Rhythm*. 2017; 3(3): 120-25.
- Karakan Ş. Böbrek Hastalıkları ve Mikrobiyota. *Bağırsak Mikrobiyotası*. 2018; 33-37.
- Karakan T. Mikrobiyotayı Değiştiren Faktörler. *Bağırsak Mikrobiyotası.Türkiye klinikleri*. 2018; 1-4.
- Kassinen A, Krogius-Kurikka L, Mäkiyuokko H, Rinttilä T, Paulin L, Corander J, Malinen E, Apajalahti J, Palva A. The fecal microbiota of irritable bowel syndrome patients differs significantly from that of healthy subjects. *Gastroenterology*. 2007; 1(133): 24-33.
- Kerryn W, Cain K, Jarrett M, Eugenio M, Heitkemper M. Relationship between Patterns of Alcohol Consumption and Gastrointestinal Symptoms among Patients with Irritable Bowel Syndrome. *Am J Gastroenterol*, 2013; 108(2): 270–6
- Klem F, Wadhwa A, Prokop LJ, Sundt WJ, Farrugia G, Camilleri M, Singh S, Grover M. Prevalence, Risk Factors, and Outcomes of Irritable Bowel Syndrome After Infectious Enteritis: A Systematic Review and Meta-analysis. *Gastroenterology*. 2017; 2(152): 1042-54.
- Koçak H, Kalkan S. Üniversite Öğrencilerinin Probiyotik Gıda Tüketim Alışkanlıklarının Belirlenmesi – Bahçe Meslek Yüksek Okulu Örneği. *DBHAD Uluslararası Hakemli Beslenme Araştırmaları Dergisi*, 2014; (1)1.
- Kolida S, Meyer D, Gibson GR. A double-blind placebo-controlled study to establish the bifidogenic dose of inulin in healthy humans. *Eur J Clin Nutr*. 2007; (60): 1189-95.
- Kollaritsch H, Kremsner P, Wiedermann G, Scheiner O. Prevention of traveller's diarrhea: comparison of different non-antibiotic preparations. *Travel Med Int*. 1989; (6): 9–17.
- Lacy EB, Patel NK. Rome Criteria and a Diagnostic Approach to Irritable Bowel Syndrome. *J Clin Med*. 2017; 6(11).
- Lazar V, Lia-Mara Ditu L, Pircalabioru G, GheorgheI, Carmen Curutiu C, Holban Ariana H, Picu A, Petcu L, Chifiriu MC. Aspects of Gut Microbiota and Immune System Interactions in Infectious Diseases, Immunopathology, and Cancer. *Front Immunol*2019; (9).
- LeBlanc JG, Milani C, de Giori GS, Sesma F, van Sinderen D, Ventura M. Bacteria as vitamin suppliers to their host: a gut microbiota perspective. *Curr Opin Biotechnol*. 2013; 160–8.

- Lecerf JM, Depeint F, Clerc E, Dugenet Y, Niamba CN, Rhazi L. Xylo-oligosaccharide (XOS) in combination with inulin modulates both the intestinal environment and immune status in healthy subjects, while XOS alone only shows prebiotic properties. *Br J Nutr.* 2012; (108).
- Lee HC, Jenner AM, Low CS, Lee YK. Effect of tea phenolics and their aromatic fecal bacterial metabolites on intestinal microbiota. *Res microbial.* 2006; (156): 876-84.
- Lee K, Paek K, Lee HY, Park JH, Lee Y. Antiobesity effect of trans-10, cis-12-conjugated linoleic acid-producing *Lactobacillus plantarum* PL62 on diet-induced obese mice. *Journal of applied Microbiology.* 2007; 4(103).
- Leventoğlu S, Menteş B. İrritabl Bağırsak Sendromu. *Kolon Rektum Hastalıkları Dergisi.* 2010.
- Linetzky WD, Alves Pereira CC, Logullo L, Manzoni JT, Almeida D, Teixeira da Silva ML. Microbiota benefits after inulin and partially hydrolyzed guar gum supplementation: a randomized clinical trial in constipated women. *Nutr Hosp.* 2012; (27): 12-39.
- Liu S. The Development of Our Organ of Other Kinds-The Gut Microbiota. *Front microbiol.* 2016;7(2107).
- Lyte M. Microbial endocrinology: host-microbiota neuroendocrine interactions influencing brain and behavior. *Gut Microbes.* 2014; (5), 381-9.
- MacFabe DF, Cain NE, Boon F, Ossenkopp KP, Cain DP. Effects of the enteric bacterial metabolic product propionic acid on object-directed behavior, social behavior, cognition, and neuroinflammation in adolescent rats: Relevance to autism spectrum disorder. *Behav Brain Res.* 2011; 217(1): 47-54.
- Maftai M. Probiotic, Prebiotic and Synbiotic Products in Human Health. DOI: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.81553>. (09 Şubat 2020).
- Mariangela R, Attilio G, Milena AF, Simone P, Francesca A, Anna MC. Review on microbiota and effectiveness of probiotics use in older. *World J Clin Cases.* 2015; 3(2): 156-62.
- Mariangela R, Attilio G, Milena AF, Simone P, Francesca A, Anna MC. Is a foetus developing in a sterile environment? *Lett Appl Microbiol.* 2014; 6(59): 572-9.
- Marin L, Miguelez EM, Villar CJ, Lombo F. Bioavailability of dietary polyphenols and gut microbiota metabolism: antimicrobial properties. *BioMed Res Int.* 2015
- Martinez I, Kim J, Duffy PR, Schlegel VL, Walter J. Resistant starches types 2 and 4 have differential effects on the composition of the fecal microbiota in human subjects. *PloS One.* 2010; (5).
- Martinez I, Lattimer JM, Hubach KL, Case JA, Yang J, Weber CG. Gut microbiome composition is linked to whole grain-induced immunological improvements. *ISME J.* 2013; (7).
- Massot-Cladera M, Perez-Berezo T, Franch A, Castell M, Perez-Cano F J. Cocoa modulatory effect on rat faecal microbiota and colonic crosstalk. *Arch Biochem Biophys.* 2012; (527): 105-12.
- McRorie JW. Evidence-Based Approach to Fiber Supplements and Clinically Meaningful Health Benefits, Part 1: What to Look for and How to Recommend an Effective Fiber Therapy. *Nutr Today.* 2015; 50:82–89.
- Mezzasalma V, Manfrini E, Ferri E. A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial: The Efficacy of Multispecies Probiotic Supplementation in Alleviating Symptoms of Irritable Bowel Syndrome Associated with Constipation. *BioMed Research International.* 2016).

- Nicholson JK, Holmes E, Kinross J, Burcelin R, Gibson G, Jia W, Pettersson S. Host-gut microbiota metabolic interactions. *Science*. 2012; 1262-67.
- Ning M, Tian Y, Wu Y, Ma X. Contributions of the Interaction Between Dietary Protein and Gut Microbiota to Intestinal Health. *Current Protein and Peptide Science*. 2017; (18): 795-808.
- Olesen M, Gudmand-Hoyer E. Efficacy, safety, and tolerability of fructooligosaccharides in the treatment of irritable bowel syndrome. *Am J Clin Nutr*. 2000; 1570-75.
- Oliver L, Rasmussen H, Gregoire M B, Chen Y. Health Care Provider's Knowledge, Perceptions, and Use of Probiotics and Prebiotics. *Topics in Clinical Nutrition*. 2014; 29(2): 139-49.
- Özdemir M, Perktaş G. İrritabl Bağırsak Sendromunda Diyet. *Güncel Gastroenteroloji*. 2016; 20(3).
- Özden A, Köksal AŞ, Oğuz D, Çiçek B, Yılmaz U, Dağlı Ü. Türkiye'de Birinci Basamak Sağlık Kurumlarında İrritabl Barsak Sendromu Görülme Sıklığı. *Akademik Gastroenteroloji Dergisi*, 2006; 5(1):4-15.
- Özkul C, Yalınay M. Mikrobiyota tanımlama yöntemleri mikrobiyota yanımlama faktörleri. *Türkiye Klinikleri*. 2018; 5-11.
- Öztürk MR. Kadınların Probiyotik Besinler Hakkında Bilgi Düzeyi ve Tüketim Durumlarının değerlendirilmesi. Okan üniversitesi, Sağlık bilimleri enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Yüksek lisans Tezi, İstanbul, 2018.(Danışman: Prof. Dr. Emel Alphan).
- Özyurt VH, Ötleş H. Probiyotikler: Metabolizma için Önemli Bir Gıda Bileşeni. *Akademik Gıda*. 2014; 12(1): 115-23.
- Pae M, Meydani SN, Wu D. The role of nutrition in enhancing immunity in aging. *Aging and disease*. 2012; 1(3): 91-129.
- Palumbo VD, Romeo M, Marino Gammazza A, Carini F, Damiani P, Damiano G, Buscemi S, Lo Monte AI, Gerges-Geagea A, Jurjus A., Tomasello G. The long-term effects of probiotics in the therapy of ulcerative colitis: A clinical study. *Biomed Pap*. 2016; 3(160): 372-7.
- Parkes G, Rayment N, Hudspith B, Petrovska L, Lomer M, Brostoff J. Distinct microbial populations exist in the mucosa-associated microbiota of sub-groups of irritable bowel syndrome. *Neurogastroenterology & Motility*. 2012; 24(1): 31-39.
- Patterson E, Cryan JF, Fitzgerald GF, Ross RP, Dinan TG, Stanton C. Gut microbiota, the pharmabiotics they produce and host health. *Proc Nutr Soc*. 2014; 73(4): 477-89.
- Pickett O, Blakely MD. Obesity and Irritable Bowel Syndrome: A Comprehensive Review, *Gastroenterology & Hepatology*, 2014; 10(7) 411-6
- Pişkinpaşa N, Pişkinpaşa M. Polis Hastalarda Sigara İçme alışkanlığı ile İrritabl Barsak Sendromu ilişkisi, *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2015; 4(1)
- Rajilić-Stojanović M, Biagi E, Heilig HG, Kajander K, Kekkonen RA, Tims S, de Vos WM. Global and deep molecular analysis of microbiota signatures in fecal samples from patients with irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*. 2011; 5(141): 1792-1801.
- Rajilić-Stojanović M, Smidt H, De Vos WM. Diversity of the human gastrointestinal tract microbiota revisited. *Environmental microbiology*. 2007; 9(9): 2125-36.

- Rhee S, Pothoulakis C, Mayer EA. Principles and clinical implications of the brain–gut–enteric microbiota axis. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2009; 6(5).
- Russell WR, Gratz SW, Duncan SH, Holtrop G, Ince J, Scobbie L, Duncan G, Johnstone AM, Lobley GE, Wallace RJ, Duthie GG, Flint HJ. High-protein, reduced-carbohydrate weight-loss diets promote metabolite profiles likely to be detrimental to colonic health. *Am J Clin Nutr*. 2011; 5(93).
- Schmulson M, Pulido D, Escobar C, Farfán-Labone B, Gutiérrez-Reyes G, López-Alvarenga JC. Heartburn and other related symptoms are independent of body mass index in irritable bowel syndrome. *Rev Esp Enferm Dig* 2010; 102: 229-33.
- Sikander A, Vati S, Kaushal R, Prasad K. Role of serotonin in gastrointestinal motility and irritable bowel syndrome. *Clinica Chimica Acta*. 2009; 47-55.
- Silk DB, Davis A, Vulevic J, Tzortzis G, Gibson GR. Clinical trial: the effects of a trans-galactooligosaccharide prebiotic on faecal microbiota and symptoms in irritable bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther*. 2009; 508-18.
- Song D, Ibrahim S, Hayek S. Recent Application of Probiotics in Food and Agricultural Science. 2012.
- Swann JR, Want EJ, Geier FM, Spagou K, Wilson ID, Sidaway JE, Nicholson JK, Holmes E. Systemic gut microbial modulation of bile acid metabolism in host tissue compartments. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2011.
- Şahin AN, Yetişkin Bireylerde Psikobiyotik Özellik Gösteren Probiyotik Besinlerin Tüketimi ve Mental Sağlık Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilimdalı, Yüksek lisans tezi, Ankara 2018 (Tez Danışmanı Prof.Dr rminr aksoydan)
- Taieb F, Petit C, Nougayrède JP, Oswald E. The enterobacterial genotoxins: cytolethal distending toxin and colibactin. *Eco Sal*. 2016; 1(7).
- Talay R, Erdoğan Ü. Fenolik Bileşenler ve Bağırsak Bakterileri Arasında Karşılıklı Etkileşim. *Türk Tarım- Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*. 2018; 6(11): 1562-8.
- Tan MN, Yildirim E, Guldal D. Aile Hekimliği Pratiğinde Sık Görülen Bir Hastalık: İrritabl Bağırsak Sendromu. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2014; 3(8): 75-85.
- Tandon D, Haque MM, Gote M, Jain M, Bhaduri A, Dubey AK, Mande SS. A prospective randomized, double-blind, placebo-controlled, dose-response relationship study to investigate efficacy of fructooligosaccharides (FOS) on human gut microflora. *Sci Rep*. 2019; 1(9): 54-73.
- Taşgöz FC, Kav T. Huzursuz Bağırsak Sendromunda Mikrobiyota ve Probiyotikler. *Bağırsak Mikrobiyatı*. 2018; 17-23.
- Tercan Yağın D. Özel Bir Şirkette Çalışan Bireylerin Fonksiyonel Gıdalar, Probiyotikler ve Prebiyotikler ile İlgili Bilgi ve Tüketim Alışkanlıklarının İncelenmesi. Selçuk Üniversitesi Sosyal, Bilimler Enstitüsü, Çocuk Gelişimi ve Ev Yönetimi Eğitimi/Beslenme Eğitimi, Konya,2019 (tez danışmanı: Prof. Dr. Didem ÖNAY DERİN)
- Thijssen AY, Clemens CH, Vankerckhoven V, Goossens H, Jonkers DM, Masclee AA. Efficacy of *Lactobacillus casei* Shirota for patients with irritable bowel syndrome. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2016; 28(1): 8-14.
- Tüfekçi A. Hastalıklarda Beslenme Tedavisi.Hatipoğlu yayıncılık, 2013, Ankara.

- Türkoğlu İ, Açıkgöz A, Samur G. Mikrobiyota, Beslenme ve Sağlık. 2018; 57-64.
- Ukhanova M, Wang X, Baer DJ, Novotny JA, Fredborg M, Mai V. Effects of almond and pistachio consumption on gut microbiota composition in a randomised cross-over human feeding study. *Br J Nutr.* 2014.
- Ünal H. İrritabl Barsak Sendromu. *Güncel gastroenteroloji.* 2012.
- Vandenplas Y. Probiotics and prebiotics in infectious gastroenteritis. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2016; 1(30): 49-53.
- Wang Z, Klipfell E, Bennett BJ, Koeth R, Levison BS, Dugar B, Feldstein AE, Britt EB, Fu X, Chung YM, Wu Y, Schauer P, Smith JD, Allayee H, Tang WH, DiDonato JA, Lusis AJ, Hazen SL. Gut flora metabolism of phosphatidylcholine promotes cardiovascular disease. *Nature.* 2011; 472(7341): 57-63.
- Watson L, Lalji A, Bodla S, Muls A, Andreyev HJ, Shaw C. Management of bile acid malabsorption using low-fat dietary interventions: a useful strategy applicable to some patients with diarrhoea-predominant irritable bowel syndrome? *Clinical Medicine,* 2015, 1:15(6):536-40.
- Weaner RK, Melkus GD, Henderson W. Irritable Bowel Syndrome: A review. *Am J Nurs.* 2017; 6(117), 48-55.
- Who. (2018, May) The top 10 causes of death. World health organization: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> (03 Şubat 2020).
- Williams NT. Probiotics. *Am J Health Syst Pharm.* 2010; (67): 449-58.
- Wong JM, de Souza R, Kendall CW, Emam A, Jenkins DJ. Colonic health: fermentation and short chain fatty acids. *J Clin Gastroenterol.* 2016; 3(40): 235-43.
- Wu GD, Chen J, Hoffmann C, Bittinger K, Chen YY, Keilbaugh SA. Linking long-term dietary patterns with gut microbial enterotypes. *Science.* 2011; (334):105-8.
- Yalçın T, Rakıcıoğlu N. Mikrobiyota Beslenme ve Sağlık. *Türkiye Klinikleri.* 2018; 9-25.
- Yamakoshi J, Tokutake S, Kikuchi M, Kubota Y, Konishi H, Mitsuoka T. Effect of proanthocyanidin-rich extract from grape seeds on human fecal flora and fecal odor. *Faseb Journal.* 2001; (15).
- Yardımcı H, Dost Bakterilerin Hastalıklar Üzerine Etkileri ve Probiyotikli Tarifler. Hatipoğlu Yayıncılık, 2019, (Cilt 1). Ankara
- Yatsunenko T, Rey FE, Manary MJ, Trehan I, Dominguez-Bello MG, Contreras M, Magris M, Hidalgo G, Baldassano RN, Anokhin AP, Heath Kuczynski J, Caporaso JG, Lozupone CA, Lauber C, Clemente JC, Knights D, Knight R, Gordon JI. Human gut microbiome viewed across age and geography. *Nature.* 2012; (486): 222-7.
- Yıldız F. İşlenmiş Gıdaların Mikrobiyotaya Etkisi. *Bağırsak Mikrobiyotası.* 2018; 51-56.
- Yılmaz K, Altındış M. Sindirim sistemi mikrobiyotası ve fekal transplantasyon. *Article in Nobel medicus.* 2017, Nisan
- Yılmaz Ş, Dursun M, Ertem M, Canoruc F, Turhanoğlu A. The epidemiological aspects of irritable bowel syndrome in Southeastern Anatolia: a stratified randomised community-based study. *Int J Clin Pract,* 2005; 59: 361-9.

Zeren R Yetişkin bireylerin probiyotik besinler hakkında bilgi düzeyi ve tüketim durumlarının belirlenmesi. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul,2015 (Tez Danışmanı: Dr ğretim yesi Zeynep zersen Koç)

Zhuang X, Tian Z, Li L, Zeng Z, Chen M, Xiong L. Fecal Microbiota Alterations Associated With Diarrhea-Predominant Irritable Bowel Syndrome. *Front Microbiol.* 2018; 9(1600).

Zocco MA, Dal verme LZ, Cremonini F, Piscaglia AC, Nista EC, Candelli M. Efficacy of Lactobacillus GG in maintaining remission of ulcerative colitis. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics.* 2006; 11(23): 1567-74.



8.ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Özge Aliye	Soyadı	Kardeş
DoğumYeri	Konya	Doğum Tarihi	01/01/1993
Medeni Durum	Evli	Tel	5395227020
E-mail	Ozge.aliye@gmail.com	Uyruğu	TC
Yazışma Adresi	Van/Tuşba İlçe Sağlık Müdürlüğü		

Eğitim Bilgileri

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Lisans	Atatürk Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Fakültesi/ Beslenme ve Diyetetik	2010-2014
Yüksek Lisans	Necmettin Erbakan Üniversitesi/ Tıp Fakültesi/ Halk Sağlığı	2017-Halen

İş deneyimi

Görevi	Kurum/Görev	Süre
Diyetisyen	Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi/ Pediatri diyetisyeni	2015-2016
Diyetisyen	Afyon İl Halk Sağlığı Müdürlüğü/ Sağlıklı Yaşam Merkezi	2017-2018
Diyetisyen	Mersin Tarsus İlçe Sağlık Müdürlüğü/Sağlıklı Hayat Merkezi	2018-2019
Diyetisyen	Van/Tuşba Sağlıklı Hayat Merkezi	2019-Halen
Yabancı Dil	İngilizce C seviye (2015 YDS) 75 Puan	

9.EKLER

Ek-A. Araştırma İzni



T.C.
VAN VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü



Sayı : 73040253-044
Konu : Anket Araştırma İzni

Sayın Özge Aliye KARDEŞ
(Tuşba İlçe Sağlık Müdürlüğü Sağlıklı Hayat Merkezi)

"Van İl Merkezindeki Aile Sağlığı Elemanlarının Probiyotik ve Prebiyotik Besinler Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Tüketim Durumlarının İrritabl Bağırsak Sendromu (IBS) ile ilişkisinin değerlendirilmesi " konulu teziniz için başvurunuz Müdürlüğümüz Anket İzin ve Araştırma Komisyonunda incelenmiş ve uygun görülmüştür. Anket çalışması sonunda "sonuç raporu" nun iki nüsha halinde hazırlanıp Müdürlüğümüz Toplum Sağlığı Hizmetleri Birimine gönderilmesi hususunda;
Gereğini rica ederim.

e-imzalıdır.
Büşra TAPAN SOĞANDA
Halk Sağlığı Hizmetleri Başkan
Yardımcısı

Hatuniye Mah.İpekyolu cad.İkinisan kavşağı İpekyolu/Van

Telefon: Faks No: DAHİLİ 1276

e-Posta: nurcan.bidik@saglik.gov.tr İnternet Adresi: nurcan.bidik@saglik.gov.tr

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden E39d6c9c-7612-43b6-8753-9b72b32f0b94 kodu ile erişebilirsiniz.

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



CamScanner ile tarandı

Bilgi için: NURCAN AKTAŞ

EBE

Telefon No: (0 432) 210 21 16

Ek-B. Etik Kurul Kararı

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ MERAM TIP FAKÜLTESİ
İLAÇ VE TIBBİ CİHAZ DIŞI ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Toplantı Sayısı:96

Toplantı Tarihi: 18 Ekim 2019

Karar Sayısı:2019/2118:Fakültemiz Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Mehmet UYAR' ın "Van İl Merkezindeki Aile Sağlığı Elemanlarının Probiyotik ve Prebiyotik Besinler Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Tüketim Durumlarının İritabl Bağırsak Sendromu(İBS) ile İlişkisinin Değerlendirilmesi" (The Evaluation of the Knowledge Levels of Probiotic and Prebiotic Foods of Family Health Personnel in Van Province and Their Regards with Consumption Status Irritable Bowel Syndrome (İBS).) başlıklı yüksek lisans tez çalışması ile ilgili 14.10.2019 tarihli dilekçesi ve ekleri görüşüldü, Özge Aliye KARDEŞ' in yüksek lisans tez çalışmasının Fakültemiz Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Mehmet UYAR' ın sorumluluğunda yürütülmesinin uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Not: Çalışma ile ilgili gerekli izin ve yasal sorumluluk araştırmacılara aittir.

Sorumlu Araştırmacı: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet UYAR

Yardımcı Araştırmacı: Özge Aliye KARDEŞ

ASLI GİBİDİR
18.10.2019

Ömer KONDU

İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurul Sekreteri

Prof. Dr. Ayşe S. ŞAHİN
İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar
Etik Kurul Başkan Yardımcısı

Ek: Etik Kurul Kararı

Ek-C. Anketler

AİLE SAĞLIĞI ELEMANLARININ PROBİYOTİK VE PREBİYOTİK BESİNLER HAKKINDAKİ BİLGİ DÜZEYLERİ VE TÜKETİM DURUMLARININ İRRİTABL BARSAK SENDROMU (İBS) İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Sayın Katılımcı,

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü tarafından "Aile Sağlığı Elemanlarının probiyotik ve prebiyotik besinler hakkındaki bilgi düzeyleri ve tüketim durumlarının irritable barsak sendromu ile ilişkisinin değerlendirilmesi " isimli bir çalışma yapılmaktadır. Sizden ad ve soyad istenmemektedir. Araştırmanın size maddi ve manevi zarar verme riski bulunmamaktadır. Elde edilen kişisel veriler gizli tutulacak ve sonuçlar sadece bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ederseniz ve sözlü onam vererseniz anket formunu doldurabilirsiniz.

Katılımınız için teşekkür ederiz.
Tel:0539 522 7020

İletişim için; Özge Aliye Kardeş

DEMOGRAFİK BİLGİLER ANKET FORMU

1- Cinsiyetiniz?

- A) Kadın B) Erkek

2- Yaşınız:

- 3- Boy:** kilo:

4- Eğitim durumunuzu belirtiniz

- A) Lise B) Ön lisans C)Lisans D)Yüksek lisans E)Doktora

5- Medeni durumunuz?

- A) Hiç evlenmemiş B) Evli C) Eşi ölmüş D) Boşanmış E) Ayrı yaşıyor

6- Tütün ve mamulleri (sigara, sarma sigara, pipo, puro, nargile) kullanıyor musunuz?

- A)Evet, kullanıyorum B) Hayır, kullandım bıraktım C) hayır, hiç kullanmadım

7- Alkol kullanıyor musunuz?

- A)Evet, kullanıyorum B) Hayır, kullandım bıraktım C) hayır hiç kullanmadım

8- Hekim tarafından tanı konulmuş kronik bir hastalığınız var mı?(Diyabet, Kalp Hastalığı, Hipertansiyon vb.)

- A) Evet, var B) Hayır, yok

kronik rahatsızlık:.....(varsa hastalığı belirtiniz)

BÖLÜM ANKET SORULARI BİTMİŞTİR. LÜTFEN PROBİYOTİK PREBİYOTİK BESİNLER HAKKINDAKİ ANKET SORULARINA GEÇİNİZ

MİKROBİYOTA, PROBİYOTİK, PREBİYOTİK BESİNLER HAKKINDA ANKET

1- Mikrobiyota(bağırsak florası)kavramını biliyor musunuz?

- A) Evet, biliyorum B) Birkaç kez duydum ama tam olarak bilmiyorum C)Hayır, hiç duymadım

2- Mikrobiyota ile ilgili bilgi edinme kaynaklarınız nelerdir? (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)

- A) Doktor B) Diyetisyen C) Eczacı D) internet, gazete ,dergi, tv, sosyal medya E)Bilimsel Kaynaklar F)Diğer(lütfen belirtiniz).....

3- Mikrobiyota ile ilişkili olduğunu düşündüğünüz hastalıklar nelerdir?(Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)

- A) Enfeksiyon hastalıkları B) Bağırsak hastalıkları C) Alerjik hastalıklar D)Çölyak E) Obezite F) Astım G) Lupus H)Kalp ve Damar hastalıkları I)Hepsi

4- Mikrobiyota oluşumunu etkilediğini düşündüğünüz faktörler nelerdir?(Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)

- A)Beslenme B) Antibiyotik kullanımı C) Yaşam tarzı D) Coğrafik bölge E)Geçirilen hastalıklar F)Genetik yapı G)Yaş H)Doğum şekli I)Hepsi

5- Probiyotik (yararlı bakteriler içeren besin / ürün) kavramını biliyor musunuz?

- A) Evet, biliyorum B) Birkaç kez duydum ama tam olarak bilmiyorum C) Hayır, hiç duymadım

6- Bildiğiniz probiyotik besinleri işaretleyiniz? (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)

- A)Yoğurt B) Kefir C) Ayrar D) Şalgam suyu E) Turşu F) Probiyotikli süt G) Probiyotikli yoğurt H) Boza I)Sofralık zeytin

7- Prebiyotik(yararlı bakterilerin besin kaynağı olan gıdalar) kavramını biliyor musunuz?

B) Evet, biliyorum B) Birkaç kez duydum ama tam olarak bilmiyorum C) Hayır, hiç duymadım

8- Prebiyotik besinlerden bildiklerinizi işaretleyiniz? (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)

A) Yulaf ,kahvaltılık gevrekler B) Tam tahıllı, Karışık Tahıllı Ekmekler C) Domates

D) Soğan, Sarımsak E) Kuşkonmaz F) Krusifer sebzeler (karnabahar, brokoli, lahana, turp vb.)

G) Kuru baklagiller H) Soya fasulyesi I) Yağlı Tohumlar(ceviz,fındık,badem vb) İ) Muz

J)Yer Elması K) Kırmızı meyveler (böğürtlen, karadut, kuşburnu, üzüm vb) L) Üzüm çekirdeği

M) Bal

9- Probiyotik- Prebiyotik besinler hakkında bilgi edindiğiniz kaynaklar nelerdir?(Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

A) Doktor B) Diyetisyen C) Eczacı D) internet, gazete ,dergi, tv, sosyal medya

E)Bilimsel Kaynaklar F)Diğer(lütfenbelirtiniz).....

10- Probiyotik ürün(supplement/probiyotikli ürünler) veya probiyotik besinlerden kullanıyor/ tüketiyor musunuz? (Cevabınız hayırsa 17. Soruya geçiniz evet ise 11. Soru ile devam ediniz.)

A) Evet, tüketiyorum/kullanıyorum B) Hayır, tüketmiyorum/kullanmıyorum

11-Probiyotik ürün(supplement/probiyotikli ürünler) veya probiyotik besinlerden hangilerini kullanıyorsunuz/tüketiyorsunuz?(Birden fazla işaretleme yapabilirsiniz.)

A) Yoğurt B) Kefir C) Ayran D)probiyotikli kefir E) Probiyotikli süt

F)Probiyotikli yoğurt G)probiyotik supplementler (tablet, saşe, damla, toz)

12- Probiyotik ürünleri (suplement/probiyotikli ürünler) veya probiyotik besinleri hangi öğünlerde tüketiyorsunuz? (Birden fazla işaretleme yapabilirsiniz.)

A) Kahvaltı B) Öğle yemeği C) Akşam yemeği D) Ara öğünler (kuşluk, ikindi, gece)

13-Probiyotik ürün (suplement/probiyotikli ürünler) kullanıyorsanız hangi amaçla kullanıyorsunuz?

- A) Zayıflama rejimine destek olacağını düşünüyorum
B) Bağışıklık sistemini güçlendirdiğini düşünüyorum
C) Mide-barsak sistemini düzenlediğini düşünüyorum
D) Neye iyi gelirse gelsin sağlık için gerekli diye kullanıyorum
E) Egzama ve alerji tehlikesini azalttığını düşünüyorum
F) ilgilenmiyorum

14-Probiyotik ürünleri kullanıyorsanız (suplement/probiyotikli ürünler) kimin tavsiyesiyle kullanıyorsunuz?

- A) Doktor B) Diyetisyen C) Eczacı D) İnternet, gazete, dergi, TV, sosyal medya
E) Bilimsel kaynaklar F)diğer (.....)

15-Kullandığımız probiyotik ürünün (suplement/probiyotikli ürünler) bir faydasını gördünüz mü? (cevabınız hayırsa 17. Soruya geçiniz)

- A) Hayır, görmedim B) Evet, gördüm

16- 15. Soruya cevabınız evetse hangi faydasını gördünüz? Belirtiniz.

.....

17- Probiyotik ürünlerin(suplement/probiyotikli ürünler) sağlığa zararlı olduğunu düşünüyor musunuz?

- A) Evet, zararlı olduğunu düşünüyorum
B) Kısmen zararlı olduğunu düşünüyorum
C)Kısmen yararlı olduğunu düşünüyorum
D) yararlı olduğunu düşünüyorum

18- Probiyotik ürün (suplement/probiyotikli ürünler) kullanımını önerir misiniz?

- A) Evet, öneririm B) Hayır, önermem C) Kararsızım, daha fazla bilgiye ihtiyacım var.

ANKET SORULARI BİTMİŞTİR. PROBİYOTİK VE PREBİYOTİK BESİNLER İLE BAĞIRSAK SAĞLIĞI VE MİKROBİYOTA ÜZERİNDE ETKİLİ OLAN BESİNLER TÜKETİM SIKLIĞI FORMLARINA GEÇİNİZ.

İRRİTABL BARSAK SENDROMU (IBS) TANI KRİTERLERİ ANKET FORMU

1- Bağırsak sağlığımız hakkında ne düşünüyorsunuz?

- A) Gayet sağlıklı ve düzenli çalışıyor
- B) Nadiren yaşadığım problemler oluyor
- C) çok sık şikayetlerim oluyor

Aşağıdaki sorularda birden fazla işaretleme yapabilirsiniz

2- Son 1 yılda 6 kezden daha fazla karın ağrısıyla birlikte aşağıdaki semptomlardan hangilerini yaşadınız?

- A) Dışkılama ile rahatlama
- B) Yumuşak gaita
- C) Daha sık dışkılama
- D) Abdominal distansiyon
- E) Mukus artışı
- F) Yeterli boşalamama hissi

3- Son 3 ayda, ayda 3 günden fazla karın ağrısı ve rahatsızlık hissi ile birlikte aşağıdaki semptomlardan hangilerini yaşadınız?

- A) Dışkılama ile karın ağrısının rahatlama
- B) Gaita sıklığında değişiklik
- C) Gaita şeklinde(görünüşünde değişiklik)

4- Aşağıdaki semptomlardan bulunan şikayetlerinizi işaretleyiniz

- A) Anormal dışkı sıklığı (haftada 3 ten az veya günde 3 ten fazla)
- B) Anormal gaita (sert, keçi pisliği veya gevşek,sulu)
- C) Bağırsak gazı veya abdominal distansiyon
- D) Tam boşalamama hissi
- E) Defakasyonda ıkınma

PROBİYOTİK BESİN TÜKETİM SIKLIĞI ANKET FORMU

PROBİYOTİK BESİNLER	Hiç	Ayda 1'den daha az	Ayda 1-3 kez	Haftada 1 kez	Haftada 2-3 kez	Haftada 4-5 kez	Her gün
Yoğurt	1	2	3	4	5	6	7
Kefir	1	2	3	4	5	6	7
Ayran	1	2	3	4	5	6	7
Boza	1	2	3	4	5	6	7
Tarhana	1	2	3	4	5	6	7
Turşu	1	2	3	4	5	6	7
Şalgam suyu							
Sofralık zeytin	1	2	3	4	5	6	7
Probiyotikli yoğurt	1	2	3	4	5	6	7
Probiyotikli süt	1	2	3	4	5	6	7
Probiyotikli kefir	1	2	3	4	5	6	7

PREBİYOTİK BESİNLER TÜKETİM SIKLIĞI FORMU

PREBİYOTİK BESİN	Hiç	Ayda birden daha az	Ayda 1-3 kez	Haftada 1 kez	Haftada 2-3 kez	Haftada 4-5 kez	Her gün
Tam tahıllı/karışık tahıllı ekmekler	1	2	3	4	5	6	7
Yulaf ezmesi/ Kahvaltılık gevrekler	1	2	3	4	5	6	7
Sarımsak/soğan	1	2	3	4	5	6	7
Domates	1	2	3	4	5	6	7
Yer elması	1	2	3	4	5	6	7
Muz	1	2	3	4	5	6	7
Bal	1	2	3	4	5	6	7
Krusifer sebzeler (Brokoli, karnabahar, turp lahana vb.)	1	2	3	4	5	6	7
Kuru baklagiller	1	2	3	4	5	6	7
Kuşkonmaz	1	2	3	4	5	6	7
Soya fasulyesi	1	2	3	4	5	6	7
Yağlı tohumlar (badem, antep fıstığı)	1	2	3	4	5	6	7
Kırmızı meyveler (kuşbur nu yaban mersini, üzüm, karadut, böğürtlen vb.)	1	2	3	4	5	6	7

**MİKROBİYOTA ÜZERİNDE ETKİLİ OLAN BESİNLER TÜKETİM
FORMU**

BESİN	Hiç	Ayda birden daha az	Ayda 1-3 kez	Haftada 1 kez	Haftada 2-3 kez	Haftada 4-5 kez	Her gün
Kırmızı et (Dana eti, Kuzu/koyun eti)	1	2	3	4	5	6	7
Beyaz et (Hindi eti,tavuk eti,kaz eti,ördek eti)	1	2	3	4	5	6	7
Balık	1	2	3	4	5	6	7
Et ürünleri (salam, sucuk, sosis vb)	1	2	3	4	5	6	7
Zeytinyağı	1	2	3	4	5	6	7
Diğer sıvı yağ	1	2	3	4	5	6	7
Katı yağlar (margarin, içyağ, kuyruk yağ vb.)	1	2	3	4	5	6	7
Siyah çay	1	2	3	4	5	6	7
Yeşil çay	1	2	3	4	5	6	7
Kahve	1	2	3	4	5	6	7