

N.YENİCİ ODAB

KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2024

**KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SAĞLIK ÇALIŞANLARININ MİKROBİYOTA VE
PROBİYOTİKLERE YÖNELİK BİLGİ, TUTUM VE
UYGULAMALARININ İNCELENMESİ**



NİDA YENİCİ ODABAŞ

**EBELİK ANABİLİM DALI
EBELİK TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SAĞLIK ÇALIŞANLARININ MİKROBİYOTA VE
PROBİYOTİKLERE YÖNELİK BİLGİ, TUTUM VE
UYGULAMALARININ İNCELENMESİ**

NİDA YENİC ODABAŞ

**İŞMAN
DR.ÖĞR.ÜYESİ ÖZGENUR HACIOĞLU**

**EBELİK ANABİLİM DALI
EBELİK TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ETİK BEYAN

Kırklareli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez planlamasından yazımına kadar tüm aşamalarında sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi; tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu; bu süreçte yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi; kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

NİDA YENİCİ ODABAŞ



İTHAF

*Sağlıklı yarınlar için varlığıyla mucizeler yaratan “Sağlık Çalışanları”na
İthafen...*

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI.....	HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.
ETİK BEYAN	iii
İTHAF	iv
TEŞEKKÜR.....	HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ	ix
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	xii
ÖZET.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
1. GİRİŞ VE AMAÇ	4
2. GENEL BİLGİLER.....	7
2.1. İntestinal Mikrobiyota	7
2.1.1. Bağırsak Mikroorganizmaları	7
2.1.2. Bağırsak Mikrobiyotasının İşlevleri.....	8
2.2. Mikrobiyota Gelişimini Belirleyen Faktörler.....	8
2.2.1. Gebelikte Mikrobiyota	9
2.2.2. Doğum Şekline Bağlı Mikrobiyota Değişimi	10
2.2.3. Bebeklikten Yetişkinliğe Bağırsak Mikrobiyotasındaki Farklılıklar ve Benzerlikler	11
2.2.4. Anne Sütü ve Beslenmenin Mikrobiyotaya Etkisi	13
2.2.5. Antibiyotiklerin Mikrobiyota Üzerindeki Etkisi	15
2.3. Mikrobiyota ve Hastalıklarla İlişkisi.....	16
2.3.1. Metabolik Hastalıklar	16
2.3.1.1. Obezite	16
2.3.1.2. Tip 2 Diyabet.....	17
2.3.2. İnflamatuar Bağırsak Hastalıkları (Crohn ve Ülseratif kolit)	17
2.3.3. Otoimmün Hastalıklar	18
2.3.3.1. Çölyak Hastalığı.....	18
2.3.3.2. Romatoid Artrit (RA)	19
2.3.4. Nörodejeneratif Hastalıklar	19
2.3.4.1. Otizm.....	19
2.3.4.2. Multiple Skleroz (MS)	20
2.3.5. Kardiyovasküler Hastalıklar	21
2.3.5.1. Ateroskleroz	21
2.3.5.2. Hipertansiyon	22
2.3.6. Alerjik Hastalıklar	22
2.3.6.1. Atopik Dermatit (AD)	22
2.3.6.2. Gıda Alerjileri.....	23
2.3.6.3. Astım	24
2.3.7. Kanser	24

2.4. Probiyotiklerin Tanımı ve Tarihçesi	25
2.4.1. Probiyotik Olarak Kullanılan Mikroorganizmalar	26
2.4.1.1. Lactobacillus	27
2.4.1.2. Bifidobacterium.....	27
2.4.2. Probiyotik Mikroorganizmaların Özellikleri.....	28
2.4.3. Probiyotik Mikroorganizmaların Etki Mekanizması	28
2.4.4. Probiyotik Gıda	29
2.4.5. Probiyotiklerin Güvenilirliği	30
2.4.6. Yasal Düzenlemeler.....	31
2.5. Probiyotiklerin İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri	32
2.5.1. Laktoz İntoleransı.....	32
2.5.2. Serum Kolesterolüne Etkisi	32
2.5.3. İmmün Sistemin Güçlendirilmesi	33
2.5.4. Metabolik hastalıklar.....	33
2.5.4.1. Obezite	33
2.5.4.2. Diyabet	33
2.5.5. İnflamatuar Barsak Hastalıklarında Kullanımı	34
2.5.5.1. Ülseratif Kolit (UC)	34
2.5.5.2. Crohn Hastalığı (CH)	34
2.5.5.3. Helicobacter pylori Enfeksiyonları (HP)	34
2.5.5.4. İrritable Bağırsak Sendromu (IBS)	35
2.5.5.5. İshal.....	35
2.5.5.6. Konstipasyon.....	36
2.5.6. Ürogenital sistem enfeksiyonları.....	36
2.5.7. Nörodejeneratif hastalıklar	36
2.5.8. Alerji.....	37
2.5.9. Kanser	38
2.6. Prebiyotiklerin Genel Özellikleri	38
2.6.1. Prebiyotiklerin Temel Diyet Kaynakları	39
2.6.1.1. Fruktooligosakkaritler (FOS).....	39
2.6.1.2. Galaktooligosakkaritler (GOS)	40
2.7. Simbiyotikler.....	41
3. GEREÇ VE YÖNTEM	42
3.1. Araştırmanın Amacı ve Şekli	42
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	42
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	42
3.3.1. Araştırma Evreni	42
3.3.2. Araştırmanın Örneklemi.....	42
3.4. Araştırmanın Değişkenleri	43
3.4.1. Bağımlı Değişkenler	43
3.4.2. Bağımsız değişkenler	43
3.5. Verilerin Toplanması	43
3.5.1. Veri Toplama Yöntemi	43
3.5.2. Veri Toplama Araçları	44
3.6. Araştırmaya Dahil Edilme ve Edilmeme Kriterleri.....	44
3.6.1. Araştırmaya dahil edilme kriterleri	44
3.6.2. Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri	44
3.7. Araştırmanın Sınırlılıkları	45

3.8. Araştırmanın Etik Boyutu	45
3.9. Verilerin İstatistiksel Analizi ve Değerlendirilmesi	45
3.10. Araştırma Takvimi.....	46
4. BULGULAR.....	47
4.1. Katılımcıların Genel Özellikleri.....	47
4.2. Mikrobiyota İle İlgili Hipotez Karşılaştırmalı İstatistikler	58
4.3. Probiyotiklerle İlgili Hipotez Karşılaştırmalı İstatistikler.....	68
5. TARTIŞMA	76
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	89
6.1. Sonuç	89
6.2. Öneriler.....	93
7. KAYNAKLAR.....	95
8. EKLER.....	HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.
Ek-1 Etik Kurul Kararı.....	HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.
Ek-2 İl Sağlık Müdürlüğü İzin Formları	113
Ek-3 Anket Formu.....	116
Ek-4 Gönüllü Olur Formu.....	HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.
Ek-5 Özgeçmiş	HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. Bağırsak bakteri çeşitliliğinde yaygın görülen mikroorganizmalar	7
Tablo 2.2. Deride kolonize olan türlerin en sık görüldüğü alanlar	23
Tablo 2.3. Probiyotik olarak kullanılan mikroorganizmalar	26
Tablo 2.4. Bazı laktobasil türlerinin sağlığa etkisi	27
Tablo 2.5. Yaygın olan fermente gıdalarda bulunan mikroorganizmalar	30
Tablo 2.6. Dünyadaki bazı geleneksel fermente gıdalar ve faydaları.....	30
Tablo 2.7. Prebiyotiklerin temel diyet kaynakları	41
Tablo 2.8. Günümüzde kullanılmaya devam eden simbiyotik kombinasyonları	41
Tablo 4.1. Katılımcıların demografik özellikleri	47
Tablo 4.2. Katılımcıların mikrobiyota hakkındaki bilgileri.....	49
Tablo 4.3. Katılımcıların mikrobiyota ile ilişkili olduğunu düşündüğü hastalıklar...	49
Tablo 4.4. Katılımcıların mikrobiyota hakkında bilgi edindiği kaynaklar	50
Tablo 4.5. Katılımcıların mikrobiyota oluşumda etkili olduğunu düşündüğü unsurlar	51
Tablo 4.6. Katılımcıların mikrobiyota farkındalığına ilişkin bilgileri	52
Tablo 4.7. Katılımcıların mikrobiyota hakkındaki bilgi düzeyleri	53
Tablo 4.8. Katılımcıların probiyotik özelliğe sahip olan mikroorganizma çeşitlerini bilme durumu	54
Tablo 4.9. Katılımcıların probiyotikleri en çok kullandığı hastalıkların dağılımı.....	54
Tablo 4.10. Katılımcıların probiyotik gıdaları bilme durumu	55
Tablo 4.11. Katılımcıların probiyotik ürün tüketimini etkileyen faktörler	56
Tablo 4.12. Katılımcıların probiyotik tüketimi hakkındaki tutum ve uygulamaları..	56
Tablo 4.13. Katılımcıların probiyotik farkındalığına ilişkin bilgileri.....	57
Tablo 4.14. Katılımcıların Pre/Probiyotik Bilgi Düzeyleri.....	58
Tablo 4.15. Katılımcıların mikrobiyota kavramını duyma durumu ile demografik özellikleri arasındaki ilişki	59
Tablo 4.16. Meslek grupları ile mikrobiyota hakkında edinme bilgi kaynakları arasındaki ilişki	60
Tablo 4.17. Demografik verilerle mikrobiyota hakkında bilgi düzeyinin karşılaştırılması	60

Tablo 4.18. Mikrobiyota kavramını duyma durumu ile mikrobiyota bilgi düzeyini yeterli bulma durumu arasındaki ilişki.....	61
Tablo 4.19. Mikrobiyota ile ilgili eğitim alma durumu ile mikrobiyota bilgi düzeyini yeterli bulma durumu arasındaki ilişki.....	62
Tablo 4.20. Mikrobiyota kavramını bilme durumu ile mikrobiyota ve mikrobiyom tanımlarını doğru yanıtlayma durumlarının karşılaştırılması.....	62
Tablo 4.21. İnflamatuvar hastalıkların mikrobiyota ile ilişkili olduğunu düşünenlerin bilgi düzeyi sorularındaki ilişkili tanımları doğru yanıtlayma durumu	63
Tablo 4.22. Mikrobiyotanın hastalık oluşumunda etkili olma durumu ile ilişkili olduğu düşünülen hastalıkların karşılaştırılması	64
Tablo 4.23. Mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktörün doğum şekli olduğunu düşünenlerin bilgi düzeyi sorularındaki ilişkili tanımları doğru yanıtlayma durumu	65
Tablo 4.24. Mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktörün beslenme olduğunu düşünenlerin bilgi düzeyi sorularındaki ilişkili tanımları doğru yanıtlayma durumu	66
Tablo 4.25. Mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktörün beslenme olduğunu düşünenlerin bilgi düzeyi sorularındaki ilişkili tanımları doğru yanıtlayma durumu	66
Tablo 4.26. Mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktörün geçirilen hastalıklar olduğunu düşünenlerin bilgi düzeyi sorularındaki ilişkili tanımları doğru yanıtlayma durumu	67
Tablo 4.27. Cinsiyet ile meslek gruplarının ilişkili tanımlara verilen yanıtlarının karşılaştırılması	67
Tablo 4.28. Meslek gruplarının ilişkili tanımlara verilen yanıtlarının karşılaştırılması	68
Tablo 4.29. Katılımcıların demografik özelliklerine göre pre-probiyotik ürün tüketme durumu	69
Tablo 4.30. Katılımcıların pre/probiyotik ürün tüketme durumları ve probiyotikleri en çok kullandıkları hastalıklar arasındaki ilişki	70
Tablo 4.31. Probiyotik özelliğe sahip mikroorganizmaların bilinme durumu ile katılımcıların öğrenim durumu arasındaki ilişki	71
Tablo 4.32. Probiyotik özelliğe sahip mikroorganizmaların bilinme durumu ile katılımcıların mesleği arasındaki ilişki	72
Tablo 4.33. Probiyotik tüketen katılımcıların faydalı bulma durumları ile fayda görenlerin çevresine/hastalarına önerme durumu arasındaki ilişki	72

Tablo 4.34. Katılımcıların mesleği ile probiyotiklerin en çok tüketildiği hastalık arasındaki ilişki	73
Tablo 4.35. Pre/Probiyotik tüketim alışkanlıkları ile probiyotikleri faydalı bulma ve çevresine önerme durumları arasındaki ilişki	73
Tablo 4.36. Demografik verilerle probiyotikler hakkında bilgi düzeylerinin karşılaştırılması	74
Tablo 4.37. Katılımcıların probiyotik tüketim alışkanlıkları ve tutumları ile probiyotikler hakkında bilgi düzeylerinin karşılaştırılması	75

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)
EFSA	: European Food Safety Authority (Avrupa Gıda Güvenliği Kurumu)
ESPGAN	: Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Derneği
FOSHU	: Foods for Specified Health Uses (Spesifik Sağlık Kullanımındaki Gıdalar için Etiketleme Düzenlemeleri)
FDA	: Food and Drug Administration (Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi)
FAO	: Food and Agriculture Organization (Gıda ve Tarım Organizasyonu)
GRAS	: Güvenli Olarak Tanınan Statü
ISAPP	: International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (Uluslararası Bilimsel Probiyotikler ve Prebiyotikler Derneği)
IFT	: Institute Of Food Technologists (Gıda Teknolojileri Enstitüsü)
ILSI	: International Life Sciences Institute (Uluslararası Yaşam Bilimleri Enstitüsü)
HGP	: Human Genome Project (İnsan Genom Projesi)
HMP	: Human Microbiome Project (İnsan Mikrobiyom Projesi)
NIH	: National Institutes of Health (Ulusal Sağlık Enstitüleri)
WGO	: World Gastroenterology Organisation (Dünya Gastroenteroloji Organizasyonu)
FMT	: Fekal Mikrobiyota Transplantasyonu
IBH	: İnflamatuar Bağırsak Hastalıkları
IBS	: İrritabl Bağırsak Sendromu
GİS	: Gastrointestinal Sistem
DM	: Diabetes Mellitus
RA	: Romatoid Artrit
NEK	: Nekrotizan Enterokolit
KVH	: Kardiyovasküler Hastalıklar
OSB	: Otizm Spektrum Bozukluğu
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi
MS	: Multipl Skleroz
HP	: Helicobacter pylori
AD	: Atopik dermatit

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ (DEVAMI)

CA	: Kanser
BV	: Bakteriel Vajinozis
ÜSYE	: Üst Solunum Yolu Enfeksiyonları
ÜK	: Ülseratif Kolit
KZYA	: Kısa Zincirli Yağ Asitleri
GOS	: Galaktooligosakkarit
FOS	: Fruktooligosakkarit
IMO	: İzomaltooligosakkarit
XOS	: Ksilooligosakkarit
LOZ	: Laktuloz
TMA	: Trimetilamin
TMAO	: Trimetilamin-N-oksit
HDL	: Yüksek Dansiteli Lipoprotein Kolesterol
LDL	: Düşük Dansiteli Lipoprotein Kolesterol
EBV	: Epstein Barr Virüsü
BKİ	: Beden Kitle İndeks
LAB	: Laktik Asit Bakterileri
CLA	: Konjuge Linoleik Asit
EcN	: Escherichia coli Nissle 1917 suşu
Cfu	: Colony Forming Unit (Koloni Oluşturan Bakteri Sayısı)
HMO	: Anne Sütü Oligosaakaritleri
YYBÜ	: Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi
C/S	: Sezaryen
NSVD	: Normal Spontan Vajinal Doğum

ÖZET

Sağlık Çalışanlarının Mikrobiyota ve Probiyotiklere Yönelik Bilgi, Tutum ve Uygulamalarının İncelenmesi

Son yıllarda yapılan çeşitli çalışmalarla mikrobiyotayı etkileyen probiyotiklerin klinik uygulamalarda potansiyel bir terapötik seçenek olarak kullanımları daha fazla araştırılmaya başlanmıştır. Farklı tıbbi disiplinlerden sağlık profesyonellerinin mikrobiyotanın sağlık üzerindeki rolü hakkında, probiyotiklere yönelik kanıta dayalı uygulamalar ve probiyotiklerin klinik ortamlarda ne kadar önerildiği gibi konularda anlayışlarını, tutumlarını ve pratikteki kullanımlarını değerlendirmek, hasta sonuçlarının iyileştirilmesine katkı sağlayabilir. Yapılan bu çalışmada farklı tıbbi disiplinlerden sağlık profesyonellerinin mikrobiyota hakkında bilgi düzeylerinin belirlenmesi ve probiyotik kullanımı ile ilgili tutum ve uygulama tercihlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma tanımlayıcı kesitsel tasarımda 265 katılımcıyla yürütülmüştür. Araştırma verileri, katılımcıların probiyotikler ve probiyotik ürünler ile ilgili bilgi ve tüketim alışkanlıklarını sorgulayan soruların yer aldığı soru formu ile toplanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 25.0 kullanılmıştır. Katılımcıların yaş ortalamasının $31,61 \pm 7,84$ yıl, mesleki deneyimlerinin ortalamasının ise $9,06 \pm 8,71$ yıl olduğu belirlenmiştir. Yoğun oranda katılım sağlayanların %35,1'inin 26-30 yaş aralığındaki bireyler olduğu, %63,4'inin lisans düzeyi, %60,8'inin evli ve %39,2'sinin bekar olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların %70,6'sının mikrobiyota hakkında eğitim almadığı, %66,8'inin mikrobiyota bilgi düzeyinin yeterli düzeyde olmadığı saptanmıştır. Lisansüstü öğrenimi olan kişilerin ve hekimlerin mikrobiyota bilgi düzeyleri ise sağlık profesyonelleri içerisinde anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$). Sonuçlar, farklı tıbbi disiplinlerden sağlık profesyonellerinin mikrobiyota ve probiyotikler konusunda bilimsel kanıtlarına yönelik bilgi eksiklikleri yaşadıkları, probiyotiklerin klinik kullanımı konusunda orta düzeyde bir anlayış sergilediklerini göstermektedir. Bu bulgular, sağlık çalışanlarının mikrobiyota ve probiyotikler konusundaki anlayışlarını artırmaya yönelik hedeflenmiş eğitim müdahalelerinin gerekliliğini vurgulamaktadır.

Anahtar sözcükler: Mikrobiyota, Pre/Probiyotik, Probiyotik Kullanımı, Sağlık Çalışanları

ABSTRACT

Examining the Knowledge, Attitudes and Practices of Healthcare Professionals towards Microbiota and Probiotics

In recent years, various studies have revealed the positive effects of the human microbiota on overall health, and the use of probiotics, which affect the microbiota, as a potential therapeutic option in clinical practice has increasingly been researched. Assessing healthcare professionals' understanding, attitudes, and practices regarding the role of the microbiota in health, evidence-based applications of probiotics, and the extent to which probiotics are recommended in clinical settings can contribute to informed decision-making processes and the improvement of patient outcomes. This study aims to determine the level of knowledge healthcare professionals from different medical disciplines have about the microbiota and evaluate their attitudes and practices regarding probiotic use. The research was conducted with 265 participants in a descriptive cross-sectional design. Data were collected using a questionnaire containing questions about participants' knowledge and consumption habits regarding probiotics and probiotic products. The data were analyzed using SPSS 25.0. The average age of the participants was found to be 31.61 ± 7.84 years, and the average years of professional experience was 9.06 ± 8.71 years. It was determined that 35.1% of the participants were in the 26-30 age range, 63.4% had a bachelor's degree, 60.8% were married, and 39.2% were single. It was found that 70.6% of the participants had not received training on the microbiota, and 66.8% had an insufficient level of knowledge about the microbiota. Those with graduate education and physicians had significantly higher levels of knowledge about the microbiota compared to other healthcare professionals ($p < 0.05$). The results show that healthcare professionals from different medical disciplines experience gaps in their knowledge regarding scientific evidence on microbiota and probiotics. Additionally, participants demonstrated a moderate understanding of the knowledge of probiotic microorganisms and the clinical use of probiotics. These findings emphasize the need for targeted educational interventions to enhance healthcare workers' understanding of microbiota and probiotics.

Keywords: Microbiota, Pre/Probiotics, Probiotic Use, Healthcare Workers

1. GİRİŞ VE AMAÇ

İnsan vücudu, bilim dünyasında eşsiz olarak kabul gören karmaşık bir mekanizmadır. İnsan sağlığını etkileyen faktörlerden kaynaklanan çeşitli hastalıkların oluşumu ve yayılımında gözle görülemeyen mikro canlıların rol oynadığı genetik bir repertuarın varlığı, ilk çağlardan bu yana merak konusu olmuş ve araştırılmaya devam edilmiştir.

İnsan vücudunda yaşayan kommensal, simbiyotik ve patojenik mikroorganizmalar komünitesi ‘mikrobiyota’; bu mikroorganizmaların genleri ise ‘mikrobiyom’ olarak adlandırılmaktadır (Altındış ve Pilavcı Adıgöl, 2017; Yıldız Karaahmet, 2022)

1980-2007 yılları arasında gündeme gelen İnsan Genom Projesi (HGP-Human Genome Project); DNA dizilimlerini ayrıntılı şekilde belgelemek, tedavisi bulunmayan genetik hastalıklara olan eğilimi belirlemek ve gereken iyileştirmeleri yapabilmek adına NIH (Ulusal Sağlık Enstitüsü-ABD) girişimi ile yürütülen bir projedir (Tuğ vd., 2002; Demir Karabulut vd., 2019).

2007 yılına gelindiğinde HGP’nin devamı niteliğinde sürdürülen İnsan Mikrobiyom Projesi (HMP-Human Microbiome Project); vücudumuzda bulunan mikroorganizmaların dağılımını belirlemek, mikrobiyomun özelliklerini ve insanlar arasındaki farklılıklarını tespit etmek, hastalıklarla olan bağlantısını analiz etmek üzere kullandığı yöntemler ile etik ve yasal kurallar doğrultusunda ABD’de başlatılan bir programdır. HMP kapsamında insan mikrobiyotasında en az 10 bin çeşit bakteri ve mantar tespit edilirken 3 bin civarı virüs çeşidi de belgelenmiştir (Y. Altuntaş ve Batman, 2017; Kurtaran, 2021).

Mikrobiyal hücreler deri, pulmoner, genitoüriner ve gastrointestinal sistemde tutulum göstermektedir. Zengin besin içeriği sebebiyle gastrointestinal sistem başta olmak üzere (özellikle kolon) cilt, oral ve vajinal boşlukların mikrobiyom açısından çeşitliliğin en fazla görüldüğü alanlar olduğu bildirilmiştir (Güdül Öz ve Balcı Yangın, 2020).

Her bireyin mikrobiyal topluluğunu etkileyen bir çok unsur aynı zamanda değişim ve gelişimine de katkı sağlamaktadır. Yaş, beslenme, çevresel faktörler, antibiyotik kullanımı, yaşam şekli bu unsurların başlıcalarıdır (Demir, 2023). Fakat bağırsaklarda yer alan mikroorganizma çeşitliliği ve bolluğu mikrobiyom-konak arasındaki

simbiyotik ilişkiyi değiştirebilmektedir (Markowiak-Kopeć ve Śliżewska, 2020). Bağırsak mikrobiyomunun, bakteri çeşitliliğinin azalması sonucu savaşçı yani alevlenen patojenlere karşı direnci kırılmakta böylece mikrobiyomda görülen dengesizlikler sonucu dizbiyozis meydana gelmektedir (Dominguez-Bello vd., 2019). Bağırsak mikrobiyotasının eski sağlıklı dengesine kavuşabilmesi adına yaşam tarzındaki değişikliklere ek olarak probiyotik tüketiminin de etkisi araştırmalar çerçevesinde desteklenmektedir (Akdeniz Oktay ve Özbaş, 2020).

Probiyotiklerin ilk kullanımı 500 yıl öncesine dayansa da son yıllarda bu alandaki ilginin artmasıyla birlikte geniş çapta bakteri formu keşfedilmiştir. İlk kullanılan probiyotik formları tek tür mikroorganizma (*Saccharomyces* veya *Lactobacillus*) içeriyorken keşiflerin artması sonucu olumlu klinik endikasyon sergileyen probiyotik formlarında kullanılan mikroorganizma sayısında (10⁸-10¹⁰ cfu/ml) ve suşların kombinasyonlarında artışlar meydana gelmiştir. Probiyotikler, bozulan mikrobiyotanın stabilizasyonu için doğası gereği mukozal direnci iyileştirerek, bağışıklık hücrelerini doğrudan etkileyerek patojen bakterilerin çoğalmasını engellemekte böylece mikrobiyotanın istenilen düzenine erişmesine büyük katkı sağlamaktadır (Wieërs vd., 2019).

FAO/WHO uzmanlarının 2007 yılında ele aldığı tanıma göre prebiyotikler; mikrobiyotanın iyileştirilmesini destekleyerek sağlığa fayda sağlayan, sindirilemeyen cansız gıda bileşenleridir (Markowiak-Kopeć ve Śliżewska, 2020). Bağırsaklarda yer alan patojen olmayan bakteriler tarafından fermente edilerek çoğalmalarını destekleyen, sindirim enzimlerine karşı direnç yeteneği sergileyen kısa zincirli karbonhidratlar (oligosakkaritler) olarak değerlendirilmektedir (Karakan vd., 2016), (Yadav vd., 2022). Prebiyotiklerin doğal ve yapay formları mevcuttur. Çeşitli bitkilerde doğal olarak bulunan prebiyotik besin kaynakları; soğan, sarımsak, kuşkonmaz, hindiba, domates, enginar, muz, yer elması, yeşil sebzeler, baklagiller, arpa, buğday, keten tohumu gibi bitkilerdir (Markowiak-Kopeć ve Śliżewska, 2020). Yapay olarak sınıflandırılan prebiyotikler ise (enzimlerin etkisiyle karbonhidratların hidrolize olması ile sentezlenen); laktosakkaroz, laktuloz, galaktooligosakkaritler (GOS), fruktooligosakkaritler (FOS), izomaltooligosakkaritler (IMO), siklodekstrinler, ksilooligosakkaritlerdir (XOS) (Gareayaghi, 2019; Arı, 2020).

Prebiyotikler, lezzetini ve raf ömrünü daha uzun süre koruyabildikleri için probiyotiklere göre daha avantajlı bir konumdadır. Fakat dezavantajı, fazla kullanımda şişkinlik ve diyareye davetiye çıkarmasıdır. Bu yüzden prebiyotik kullanımı bağırsak kompozisyonun aktivitesini büyük ölçüde etkilemektedir (Markowiak-Kopeć ve Ślizewska, 2020). Kolonda metabolize edilen prebiyotikler KZYAnin açığa çıkmasına neden olur ve lipid metabolizmasının düzenlenmesine yardımcı olur; kalsiyum, magnezyum, çinko ve demir emilimini artırır; immun sistemin düzenlenmesine yardımcı olarak bağırsak metabolizmasını etkilemektedir (Kırimer ve Pekcan, 2023).

Probiyotiklerin gastrointestinal sistemde gösterdikleri başarıların, prebiyotiklerin varlığı ile desteklenmesi sonucu sinerjik bir etki meydana gelmekte ve bu simbiyotik ilişkinin konak sağlığına daha fazla yarar sağladığına dair düşünceler ise bilimsel araştırmalar ile giderek artmaktadır (Buran, 2020). Deride kolonize olabilen *Staphylococcus* ve hastane ortamlarını seven *Pseudomonas Aeruginosa* gibi mikroorganizmalar bir çok alanda (toz, toprak, eşyalar, insan/hayvan derisi, ağız, nazofarenks, barsak florası) yerleşim göstermesinin yanı sıra en mühim koloni alanı insan derisidir (Tuncer ve Akova, 1997; Tel, 2009). En büyük risk teşkil eden ve çeşitli yüzeylere kolaylıkla bulaş sağlayabilen ellerimizdir. El hijyenine en çok dikkat etmesi gereken ve mikroorganizmaların yayılımında önemli rol oynayanlar ise sağlık çalışanlarıdır. Sağlık çalışanlarının çalışma süreci boyunca sık eldiven değişimi ve el yıkama durumu sonucu deride oluşan tahribatların tedavisinde nemlendirici kullanımı ile önemli sonuçlar elde edilen verilerde *Staphylococcus* türlerinin nemlendirici kullanımı ile azaldığı, çeşitli mikrobiyal topluluklarda (*Corynebacterium* gibi) ise artışların meydana geldiği rapor edilmiştir (Tel, 2009; Seit  vd., 2017; Khadka vd., 2021).

Bahsedilen bilgiler çerçevesinde; Kırklareli Eğitim ve Araştırma Hastanesinde çalışan sağlık çalışanlarının mikrobiyota ve probiyotikler ile ilgili görüşlerini belirlemek, hastalıklarla ve mikrobiyotayı etkilediği düşünülen faktörlerle olan ilişkisinin bilgi düzeylerinde oluşturduğu farkları tespit etmek, probiyotik mikroorganizmalar hakkındaki bilgi durumlarındaki eksikliklerini öğrenmek, probiyotik içeren besinlere karşı algı durumları ile probiyotik kullanımlarına bağlı tutum ve uygulama tercihlerini öğrenmek amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İntestinal Mikrobiyota

Bakteriler, virüsler, mantarlar ve mikroökaryotik türleri barındıran insan bağırsak mikrobiyotası 100 trilyondan fazla mikrobiyal topluluğun birlikte yaşadığı komplekse ve büyük bir ekosistemdir (Aslan ve Altındış, 2017; Altındış ve Pilavcı Adıgöl, 2017; Chen vd., 2021). Vücudumuzdaki hücreler ile ortak bir yaşam sürdüren bu mikrobiyal topluluk ‘süperorgan’ olarak adlandırılmakta ve insan hücre sayısının 10 katı kadar olduğu bildirilmektedir (Aslan ve Altındış, 2017; Aydoğdu, 2018). Bu çeşitli topluluğun analizi için kullanılan en yaygın yöntem; yüksek oranda korunmuş 16S rRNA tekniği olarak bilinmektedir (Morgan vd., 2013). Vücudumuzda yaşayan mikroorganizmalar genitoüriner (vajina, uterus, mesane) ve solunum sisteminin mukozal boşluklarında (nazal, oral, akciğer), ciltte ve gastrointestinal sistemde kolonize olmaktadır (Ranadheera vd., 2017; Aydoğdu, 2018). Sayıca fazla bulundukları bölgeler; mide, ince bağırsak ve kolondur. Özellikle en yoğun olarak kalın bağırsakta tutulum görülmektedir (S.Z. Haque ve M. Haque, 2017).

2.1.1. Bağırsak Mikroorganizmaları

Sindirim, metabolizma, bağışıklık sisteminde etkinlik gösteren topluluğun en baskın şubeleri arasında *Firmicutes*, *Bacteroidetes*, *Actinobacteria*, *Proteobacteria*, *Verrucomicrobia*, *Fusebacteria* yer almaktadır. Bağırsak mikrobiyotasında diğer türlere kıyasla %90 oranında hakimiyet gösteren (gram +) *Firmicutes* ile (gram -) *Bacteroidetes* şubeleridir (Özdemir ve Büyüktuncer Demirel, 2017; S.Z. Haque ve M. Haque, 2017; Zhu vd., 2017).

Tablo 2.1. Bağırsak bakteri çeşitliliğinde yaygın görülen mikroorganizmalar

SIKLIK	ŞUBE (Filum)	CİNS (Genus)
%60-80	<i>Firmicutes</i>	<i>Clostridium</i> (en sık görülen), <i>Lactobacillus</i> , <i>Ruminococcus</i> , <i>Staphylococcus</i> , <i>Enterococcus</i>
%15-30	<i>Bacteroidetes</i>	<i>Bacterioides</i> , <i>Prevotella</i>
%1-5	<i>Actinobacteria</i>	<i>Bifidobacterium</i> , <i>Atopobium</i>
%1,5-5	<i>Proteobacteria</i>	<i>Enterobacteriaceae</i> (<i>E.coli</i> ve <i>Shigella</i>)
%1,5-5	<i>Verrucomicrobia</i>	<i>Akkermansia</i>
%0,0-1	<i>Fusebacteria</i>	<i>Fusobacterium</i>

Kaynak: (Ringel-Kulka vd., 2013; Erdoğan, 2016; Rinninella vd., 2019; Yılmaz ve Karlı, 2023).

2.1.2. Bağırsak Mikrobiyotasının İşlevleri

Bağırsaklarda bulunan mikroorganizmaların nörotransmitter salınımı yapabilmesi ve içerdiği milyonlarca nöron sebebiyle ‘ikinci beyin’ olarak adlandırılmaktadır (Yoo ve Mazmanian, 2017; Koca ve Dönmez, 2020). Karmaşık bir ekosisteme sahip olan bağırsak mikrobiyotası işlevsellik bakımından metabolizmayı etkilemektedir (Kalip ve Atak, 2018).

Bağırsak mikrobiyotasının önemli işlevleri şu şekilde sıralanmıştır (Aydoğdu, 2018; O. Koca & Dönmez, 2020; Durğut ve Yurdağül, 2020; Kurtaran, 2021):

- Antimikrobiyal maddeler (bakteriyosin vs.) salgılayarak patojen mikroorganizmaların üremesini ve inflamasyonu engellemek,
- Bağırsağın mukozal bariyer fonksiyonlarını iyileştirmek,
- Bakteriler için enerji kaynağı oluşturan kısa zincirli yağ asitlerinin (asetat, propiyonat, bütirat) sentezini sağlamak,
- İmmun sistemin gelişimi için bazı vitaminleri sentezlemek (B vit, K vit),
- Sindirilemeyen besinlerin epitel kökenli fermentasyonunu sağlamak,
- Beyin fonksiyonları için ihtiyacı olan nörotransmitter maddeler (serotonin, dopamin, gama amino bütirik asit) salgılamak,
- İlaçların metabolizasyonu ile toksinlerin geçişini önleyerek hastalık oluşumunu engellemek,
- İmmun sistemin düzenlenmesi ve gelişimi için IgA sentezini artırmak.

2.2. Mikrobiyota Gelişimini Belirleyen Faktörler

Gastrointestinal sistem mikrobiyotası intrauterin dönemde oluşmaya ve gelişmeye başlamaktadır (Kalip ve Atak, 2018). Pamak izi misali özgünlüğü bireyler arası (tek yumurta ikizleri dahil) farklılık göstermektedir (Y. Altuntaş ve Batman, 2017; Bander vd., 2020).

İntrauterinde değişime uğrayan fetal mikrobiyotanın gelişimi; coğrafi konum, bebeğin genetiği, gestasyon yaşı, doğum şekli, beslenme durumu, ailenin yaşam tarzı, antibiyotik kullanımı ve geçirilen hastalıklar gibi bir takım faktörlerden etkilenmektedir (Y. Altuntaş ve Batman, 2017; Dolgun ve Yıldız Karaahmet, 2021).

2.2.1. Gebelikte Mikrobiyota

Vajen mikrobiyotası, insan vücudundaki bakterilerin %9'una ev sahipliği yapmaktadır (Mei vd., 2019). Özellikle sağlıklı bir vajende en hakim olan bakteriler laktobasillerdir (Moreno ve Simon, 2019). En sık görülen türleri arasında *L.crispatus*, *L.gasseri*, *L.iners* ve *L.jensenii* yer alır (Chee vd., 2020). Gebelikte yüksek seyreden östrojen nedeniyle vajen epitelinde glikojen artışı söz konusudur. Laktobasiller glikojeni parçalayarak ortam pH'ı için gerekli olan laktik asit sentezinde görev almaktadır. Vajende baskın tür olarak bulunan laktobasiller ortam pH'ını düşürerek ($pH \leq 4.5$) patojenlere karşı koruma sağlamaktadır (Özer, 2019; Zeren Güngör ve Kumbak Aygün, 2019).

Yakın geçmişte hakim olan intrauterin ortamın steril olduğu düşüncesi güncel araştırmalar ile fetüsün intestinal sisteminde mikrobiyal kolonizasyonların tespit edilmesi üzerine steril olmadığı ispatlanmıştır (Arrieta vd., 2014; Thomas vd., 2017; Özdemir ve Büyüktuncer Demirel, 2017). Amniyotik mayi incelemelerinde bakteriyel çeşitliliği ve bolluğu plasentada görülen kolonizasyonla tutarlılık gösterdiği ayrıca Proteobakteri fillumlarının (özellikle *Enterobacteriaceae* türleri) yoğun olarak bulunduğu saptanmıştır. Enterobakter, *Shigella* ve *Escherichia* bakterilerinin amniyotik mayi ve plasentada çoğunlukla bulunmasının yanı sıra kolostrum ve mekonyumda da az miktarda bulunduğu rapor edilmiştir (Zhuang vd., 2019). Amniyotik mayi, plasenta ve mekonyumda yer alan Proteobakterilere ek olarak diğer baskın türler arasında *Propionibacterium* ve *Streptococcus* gelmektedir (Collado vd., 2014).

Sağlıklı bir gebeliğin plasentasında tespit edilen bakterilerin sadece ürogenital sistemde yer alan mikrobiyal bir popülasyon olmadığı hatta çoğunun oral mikrobiyota da yer aldığı gözlenmiştir (Aagaard vd., 2014). Oral bakteriler, ağız içi tahrişlerinden kaynaklı maternal kan dolaşımına katılarak plasentaya ulaşabilmekte ayrıca erken doğum ve enfeksiyonlara sebep olabilmektedir (Greenhalgh vd., 2016).

Vajinal bakteri çeşitliliğinde maternal genetik ve coğrafi ayrıma yol açan unsurların nedeni açıklığa kavuşturulamamıştır. Fakat beden kitle indeksi, gebelik öncesi/sırasında beslenme durumu, doğum şekli, kullandığı antibiyotikler ve oral kontraseptifler, geçirdiği enfeksiyonlar maternal mikrobiyotada farklılık yarattığı

savunulmaktadır (Dolgun ve Yıldız Karaahmet, 2021; Yıldız Karaahmet, 2022). Ayrıca mekonyumda analiz edilen mikrobiyal kompleksin annenin geçirmiş olduğu atopik ve Tip 2 DM gibi hastalıklardan etkilendiği bildirilmiştir (Collado vd., 2014).

2.2.2. Doğum Şekline Bağlı Mikrobiyota Değişimi

Bebeğin bağırsak mikrobiyotasının şekillenmesinde doğum şeklinin ve gebelik yaşının rolü büyüktür (Rutayisire vd., 2016; C. J. Hill vd., 2017). Doğum ile birlikte bebeğin mikrobiyal çeşitliliği maternal ve çevresel faktörlerden etkilenmektedir (Shao vd., 2019). Vajinal yolla dünyaya gelen bir yenidoğanın bağırsak mikrobiyotasında özellikle ilk gün yoğun olarak görülen tür laktobasiller iken giderek baskınlık gösteren bakteri toplulukları arasında *Actinobacteria* filumuna ait *Bifidobacterium* (*B.longum*, *B.breve*) ile *Bacteroides* (*B.vulgatus*) görülmektedir (Kabeerdoss vd., 2013; C. J. Hill vd., 2017; Shao vd., 2019).

Sezaryen ile doğan bebekler, vajinal yolla doğan bebekler ile kıyaslandığında maternal kaynaklı bakteriyel çeşitliliğin %30 oranında daha az türü barındırdığı belirlenmiştir (Kalbermatter vd., 2021). Bu durum vajinal bakterilere doğrudan teması söz konusu olmayan bebeğin çevresel bakteri kolonizasyonlarına maruziyetinden kaynaklanmaktadır (Zhuang vd., 2019). C/S ile dünyaya gelen bebekler vajinal doğan bebeklerin aksine çoğunlukla hastane ortamı ile ilişkilendirilen [*Enterococcus* (*E. faecalis*, *E. faecium*), *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae* ve *Clostridium perfringens*] ve ciltte tutulum gösteren (*Staphylococcus epidermidis*) bakteri popülasyonları ile karşılaşmaktadır (Shao vd., 2019; Zhuang vd., 2019).

Term vajinal doğan neonatal bağırsak florasında *Actinobacteria* (özellikle *Bifidobacterium*), term c/s doğan bir neonatalın florasında ise *Firmicutes* popülasyonu yoğunluk göstermektedir (C. J. Hill vd., 2017; Zhuang vd., 2019). La Rosa vd. (2014) araştırmasına göre prematür doğan (≤ 1500 gr) ve YYBÜ'sinde tedavi gören bebeklerin dışkı incelemesi sonucu ilk 40 günlük süreçte bağırsak mikrobiyotasında *Bacilli* kompozisyonlarının azaldığı, *Clostridia* oranlarının ise arttığı rapor edilmiştir. C. J. Hill vd. (2017) çalışmasında term dönemde vajinal doğan bebeklerin bağırsak habitatında term C/S ve preterm vajinal doğan bebeklere kıyasla *Bifidobakteri* seviyeleri yüksek seyrettiği tespit edilmiştir. Aynı çalışmada term vajinal doğan bebeklerin, term C/S doğan bebeklerle göre *Bacteroides* oranları da yüksek düzeylerde

gözlenmiştir. Term vajinal doğan bebeklerin bağırsak mikrobiyotasında hakimiyet gösteren *Actinobacteria* ve *Bacteroides* yoğunluğu 24 hafta boyunca stabil seyrettiği tespit edilmiştir. Ek olarak term c/s doğan bebeklerin özellikle emzirmenin devam ettirilmesi ile ancak 24 hafta sonunda spontan vajinal doğan bebeklerin mikrobiyal benzerliğini yakaladığı saptanmıştır (C. J. Hill vd., 2017).

Yenidoğanın değişen mikrobiyotasının eski sağlıklı haline getirilmesi amacıyla FMT işlemi bir tedavi yöntemi olarak tercih edilebilmektedir. FMT (Fekal Mikrobiyota Transplantasyonu), bağırsağın mikrobiyal kompozisyonunda dizbiyozis gelişmesi sonucu yeniden dengesine kavuşabilmesi adına sağlıklı bireyden alınan fekal örneğin, hasta bireyin intestinal sistemine transfer edilmesi işlemi olarak adlandırılmaktadır (Ünal, 2016).

Çoğunlukla ishal, irritable bağırsak sendromu, *C.difficile* enfeksiyonlarının tedavisinde kullanılmasının yanı sıra doğum şekline bağlı oluşan mikrobiyal değişikliklerin onarılmasında 0-3 yaş aralığındaki bebeklerde de etkili olduğu bildirilmektedir. Bu bağlamda C/S doğan bebeklerin bağırsak mikrobiyotasının vajinal doğan bebeklerin mikrobiyotasına benzetilmek amacıyla FMT kullanılmaktadır (Ünal, 2016; Ratsika vd., 2021).

Bebeklerde doğum şeklinin, erken dönemde mama ve antibiyotiklerle karşılaşmanın metabolik ve immonolojik etkisi araştırıldığında; Tip 1 DM, obezite, otizm, kardiyovasküler hastalıklar, çölyak hastalığı ile çocukluk çağında astım ve atopik hastalıklar ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (Cao vd., 2014; Shao vd., 2019; Dolgun ve Yıldız Karaahmet, 2021).

2.2.3. Bebeklikten Yetişkinliğe Bağırsak Mikrobiyotasındaki Farklılıklar ve Benzerlikler

Varlığını sürdürebilmek adına çıktığı yolda gösterdiği ilk yaşam belirtisiyle neonatalın mikrobiyal kolonizasyonu çeşitli ekolojik föktörler ile şekillenmeye başlamaktadır. Bebeğin ekosisteminin gelişimine; annenin en belirleyici unsur olmasından kaynaklı maternal faktörler (gestasyonel yaş, maternal diyet, BKİ, vajinal mikrobiyota), doğum şekli (C/S,NSVD), beslenme şekli (anne sütü,mama), antibiyotik kullanımı, ailenin

genetiği ve yaşam tarzı gibi unsurlar katkı sağlamaktadır (Milani vd., 2017; Demir, 2023).

Doğumdan itibaren gelişen ve değişen bağırsak mikrobiyotasındaki çeşitliliğin 3 yaşına kadar devam ettiği ve sonrasında stabil seyrederek yetişkin mikrobiyotasına benzerlik gösterdiği literatürlerde yer almaktadır (A. L. Carlson vd., 2018). Fakat gelişen teknolojik gen dizileme analizleri sonucunda 5 yaşındaki bir çocuğun bakteriyel çeşitliliğinin yaşla birlikte artmaya devam ettiği bildirilmektedir. Yetişkin mikrobiyotasıyla karşılaştırıldığında *Firmicutes*, *Bacteroides* ve *Actinobacteria* topluluklarının çocuklarda da baskın mikrobiyal popülasyonlar olduğu belgelenmiştir (Ringel-Kulka vd., 2013; Odamaki vd., 2016; Ihekweazu ve Versalovic, 2018).

Çocuklar ve yetişkinler arasındaki mikrobiyal kompozisyonun farkını gösteren çalışmalarda özellikle çocuklarda 3 kat daha fazla bulunan ve yaşla birlikte kademeli olarak azalan en ayırıcı sınıfın *Actinobacteria* (çoğunlukla bifidobakteriler) olduğu rapor edilmiştir (çocukluk çağında %11, ergenlikte %9, yetişkinlikte %3) (Ringel-Kulka vd., 2013).

Sağlıklı bir yetişkinin mikroflorasında *Bacteroides* ve *Firmicutes* topluluklarının üstünlüğü görülmektedir. Ek gıdaya geçiş ile birlikte bebeklikten yetişkinliğe doğru gidildikçe çocuklarda daha düşük oranlara sahip olan *Firmicutes* ve *Bacteroides* popülasyonlarında düzenli artışlar görülmekte ve mikrobiyal çeşitlilik gelişim göstermeye devam etmektedir (Hollister vd., 2015; Ihekweazu ve Versalovic, 2018). Ayrıca çevresel faktörlerin bebek mikrobiyotasındaki etkileri netlik kazanmamış olsa da kardeş sayısının önemli bir parametre olduğu ve kardeş sayısı fazla olan çocukların dışkı örnekleri incelemeleri sonucu mikrobiyal habitatlarında *Firmicutes* ve *Bacteroides* yoğunluğunda belirli artışların meydana geldiği gözlenmiştir (Milani vd., 2017; Ihekweazu ve Versalovic, 2018).

Odamaki vd. (2016) çalışmasında yaşla birlikte artan mikrobiyal çeşitliliğin yaşlılıkta azalma eğilimi gösterdiği belirlenmiştir. Özellikle 70 yaş ve üstü bireylerde Proteobakteri ve *Bacteroides* çeşitliliği artma eğilimine sahipken *Firmicutes* popülasyonlarında azalma görülmektedir. Bu durum yaşlılığa bağlı sindirim ve bağışıklık aktivitelerindeki değişimler ile karakterize edilmekte ve gastrointestinal mikrobiyotanın etkilenmesi ile sonuçlanmaktadır. Ayrıca yetişkin mikrobiyotasındaki

bakteriyel çeşitliliğin azalması sonucu otizm, obezite ve otoimmün hastalıklara yakalanma riskinin arttığı bildirilmektedir (Odamaki vd., 2016). Azalan mikrobiyal çeşitliliğe bağlı olarak Bacteroides/Firmicutes oranında yaşanan değişikliklerin obezite ile de yakından ilişkili olduğu belirlenmiştir (Cheng vd., 2016).

2.2.4. Anne Sütü ve Beslenmenin Mikrobiyotaya Etkisi

Anne sütü, bebeğin gelişimini destekleyen altın standart olarak kabul edilir ve bebek ile anne arasındaki bağı güçlendiren bir bileşendir (Dolgun ve Yıldız Karaahmet, 2021). Pek çok hastalığa karşı kalkan görevi gören anne sütünün; solunum sistemi hastalıkları, gastrointestinal sistem enfeksiyonları, diyabet, obezite, ani bebek ölümü, özellikle prematür bebeklerin sık karşılaştığı NEK (nekrotizan enterokolit) gibi durumlarda koruyucu etkisinden söz edilir (Açar ve Yassıbaş, 2021).

Anne sütü bebeğin bağırsak mikrobiyotasını doğrudan etkileyen bir faktördür ve bebeğin immün sisteminin sağlıklı gelişimine katkı sağlayan, inflamatuvar etki gösteren, hormonlar ve büyüme faktörü gibi önemli biyoaktif maddeleri içermektedir (Ballard ve Morrow, 2013; Çakır, 2017). Bu biyoaktif maddeler; immunglobulinler, hormonlar, proteinler ve oligosakkaritler gibi çeşitli bileşenleri kapsamaktadır (Carr et vd., 2021).

Anne sütünde baskın olarak bulunan IgA, bağırsaklarda patojenlere karşı savunma sağlamaktadır. Ayrıca plasentadan geçebilme özelliğine sahip IgG de anne sütü içeriğinde bol miktarda yer almaktadır (Carr vd., 2021). Anne sütünün temel bileşeni olan oligosakkaritler, sindirime direnme yetenekleri sayesinde yapıları bozulmadan kolona gelebilen ve burada canlı kalabilen laktoz kökenli karbonhidratlardır. (Yardımcı ve Özçelik, 2015; Carr vd., 2021). Kolonda yoğun bir nüfusa sahip olan bifidobakterilerin, aktivasyonlarına devam edebilmeleri için enerji kaynağı oluşturan oligosakkaritlere ihtiyaçları vardır ve özellikle üremelerini desteleyen FOS'i metabolize ederek gelişimlerini sürdürmektedir (Yardımcı ve Özçelik, 2015; Kandil, 2019). Ayrıca koruyucu etkileri sayesinde prebiyotik olarak değerlendirilen, preterm bebeklerde sepsis ve NEK patojenlerine karşı savunma sağlayarak çoğalmasını önleyen oligosakkaritler, immün sistemin modülasyonunu sağlayarak anne sütünde önemli roller üstlenmiştir (Rinninella vd., 2019; Iddrisu vd., 2021).

Erken doğum yapan annelerin süt içeriğindeki protein miktarı, zamanında doğum yapan annelerinkine kıyasla daha yüksek oranlarda saptanmıştır. En sık görülen protein bileşenleri arasında; kazein, α -laktalbumin, laktoferrin, immunglobulin IgA, lizozim ve serum albümin yer almaktadır. Postpartum 6 hafta ve sonrasında protein seviyelerinde düşüşler meydana gelmektedir (Ballard ve Morrow, 2013).

Anne sütü içeriğinde en yüksek seviyelerde varlığını sürdüren *Bifidobacterium* (*B.infantis*, *B.breve*, *B.dentium*) ve *Lactobacillus* (*L.rhamnosus*, *L. acidophilus*) türleridir. Meme başında yerleşim gösteren *Staphylococcus* da emzirme ile bebeğin mikroflorasında kolonize olabilmektedir (Stewart vd., 2018; Iddrisu vd., 2021; Carr vd., 2021). Ayrıca çalışmalar ışığında görülmüştür ki anne sütüyle beslenen bebeklere kıyasla mamayla beslenen bebeklerin mikroflorasında *E.coli*, *C.difficile* ve *Bacteroides* türleri daha yoğun bir nüfusa sahiptir (Ihekweazu ve Versalovic, 2018; Rinninella vd., 2019).

Anne sütünün mikrobiyal çeşitliliği; beden kitle indeksi, gebelik süresi, doğum şekli, emzirme süresi, coğrafi konum gibi faktörlerden etkilenmektedir (Iddrisu vd., 2021). Esasında bir bebeğin mikrobiyal çeşitliliğindeki değişimler 6.ayda ek gıdaya geçilmesiyle yakından ilişkilidir (Cheng vd., 2016).

Coğrafi konuma göre beslenmenin çocukluk çağında bağırsak mikrobiyotasını etkilediği öne sürülmektedir (Iddrisu vd., 2021). 1-6 yaş aralığındaki çocukları kapsayan ve beslenme faktörünün bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkisini araştıran bir çalışmada emzirme döneminde bakteriyel çeşitlilik ortak olarak saptanmış fakat katı gıdaya geçiş ile birlikte beslenme sonucu bölgesel farklılıklar gözlenmiştir. Kırsal bölgede yaşayan (lifli gıda açısından zengin, yağ ve proteinden fakir diyetle beslenen) çocuklarda *Actinobacteria* ve *Bacteroidetes* düzeyleri yüksek bulunurken kentsel bölgede yaşayan (yağ, şeker ve proteinden zengin, lifli gıda yönünden fakir diyetle beslenen) çocuklarda ise *Firmicutes* ve *Proteobacteria* düzeyleri yüksek bulunmuştur (De Filippo vd., 2010). Beslenmenin bağırsak kompozisyonunu etkilediği çalışmalarca desteklenmektedir.

2.2.5. Antibiyotiklerin Mikrobiyota Üzerindeki Etkisi

20. yy'ın büyük keşfi kabul edilen antibiyotiklerin son 20 yılda kullanımı giderek artmakta fakat gereksiz, yanlış ve bilinçsizce kullanımıyla birlikte bağırsak florasında ciddi sorunları da beraberinde getirmektedir (Ramirez vd., 2020).

Bebekte gelişebilecek olası enfeksiyonları (özellikle sepsis ile menenjit), NEK ve ani bebek ölümünü indirmek amacıyla intrapartumda antibiyotik tedavisi uygulanmaktadır ve gebelikte en çok tercih edilen antibiyotik türü β -laktamlar olmuştur. Ancak uygulanan profilaksi bebeğin mikrobiyal kompozisyonunu zedelemekte ve antibiyotiğe karşı direnç genlerinin meydana gelmesine zemin hazırlamaktadır (Patangia vd., 2022). Grup B streptococcus, özellikle vajende kolonize olmakta ve vajinal doğan bebeklerde ciddi tehdit oluşturmaktadır (Tapiainen vd., 2019). Grup B streptokoklarına karşı koruma sağlamak amacıyla uygulanan ampicilin bebeğin mikrobiyotasını etkileyerek bifidobakteri düzeylerinde ciddi düşüşlere sebep olmaktadır (Patangia vd., 2022).

Yenidoğanların ilk haftalarda antibiyotiklere maruz kalması sonucu *Proteobacteria* ve *Enterococcus* oranlarında artış, Aktinobakteri (özellikle bifidobakteri) ve *Bacteroides* oranlarında azalmalar görülmüştür (Patangia vd., 2022). Prematür doğan bebeklerde mikrobiyal çeşitlilik, zamanında doğan bebeklere göre daha düşük gözlenmiştir. Bu bebeklerin bağırsak mikrobiyotasında hakimiyet gösteren popülasyonun proteobakteriler olduğu saptanmıştır (C. J. Hill vd., 2017).

Bu durum maternal kaynaklı (gestasyonel yaş) olabilmekte ve aynı zamanda gelişimini tamamlamamış olan yenidoğanın prematürite sebebiyle savunmasız olan bağırsak florası ve temel sistemlerinde görülen problemler sonucu enfeksiyonlara ve komplikasyonlara açık olmasından dolayı antibiyotiklere daha sık maruz kalması ile ilişkilendirilmiştir. (Milani vd., 2017; Ronan vd., 2021). Aynı zamanda profilaksi maruziyeti sebebiyle hastanede yatış süresinde uzama ve mama ile beslenme mecburiyeti gibi doğrudan sebepler sonucunda da bağırsak mikrobiyotasında dengesizlikler daha sık görülmektedir (Ihekweazu ve Versalovic, 2018). Erken dönemde antibiyotiğe maruz kalan bebeklerin ilerleyen yaşlarda astım, obezite, atopik dermatit, IBH ve alerjik hastalıklara yakalanma riskinin arttığı tespit edilmiştir (Korpela vd., 2016; Patangia vd., 2022).

2.3. Mikrobiyota ve Hastalıklarla İlişkisi

İmmün sistemin modülasyonunda anahtar görevi gören bağırsak mikrobiyomunda meydana gelen dengesizlikler disbiyozis olarak adlandırılmaktadır (Sezgin, 2023). Çevresel faktörlerin zararlı etkilerine maruz kalınması, antibiyotik kullanımı, kötü beslenme alışkanlıkları sağlık-hastalık arasındaki o ince çizginin bozulmasına sebep olabilmektedir. Disbiyozis gelişimine bağlı olarak inflamatuvar bağırsak hastalıkları, Tip 2 DM, obezite, otoimmün hastalıklar, kanser, astım, alerji, ateroskleroz gibi hastalıkların oluşumuna ortam hazırlanmaktadır (Markowiak-Kopeć ve Śliżewska, 2020; Sezgin, 2023).

2.3.1. Metabolik Hastalıklar

Metabolik sendromun temel taşı oluşturulan ve dikkat edilmesi gereken unsurlar; bireyin genetiği, hareketsiz yaşam tarzı, diyeti ve bağırsak mikrobiyotasıdır (Dabke vd., 2019). Bu unsurlar aynı zamanda tedavi amaçlı kullanılmaktadır çünkü bireyin fiziksel aktivitelerinin, kilo alımının, yeme alışkanlıklarının düzenlenmesi tedavi yönteminin bir parçasıdır (Chaplin vd., 2018).

2.3.1.1. Obezite

İnce bağırsakta sindirilemeyen besin bileşenlerinin yıkımı sonucu kısa zincirli yağ asitleri oluşmaktadır (Morrison ve Preston, 2016). Bağırsak kompozisyonu, KZYA'nın işlevleri sonucu (glukoneogenez ve lipogenez) tokluk hissini etkileyebilme fonksiyonuna sahiptir (KAYA, 2019). Asetat, bütirat ve propiyonat başlıca KZYA'dır ve tüm rezervin %90-95'ini kapsamaktadır (Ducarmon vd., 2019).

Propiyonat (\$) glukoz sentezini stimüle etmekte ve yağ oluşumunu da engelleyerek LDL düzeyi üzerinde baskılayıcı bir aktivite göstermekte; asetat intestinal ortam pH'ını azaltmakta ve kolesterol sentezinde görev almakta; bütirat kolonositler için enerji kaynağı oluşturmakta ve aynı zamanda antikarsinojenik etki göstermektedir (Şahin ve Yalnız, 2018; Scheithauer vd., 2020). Obez hastaların bağırsak kompozisyonunda 2 baskın mikrobiyal topluluk ön plandadır. Bunlar: *Firmicutes* ile *Bacteroides*'tir. Diyetinde yağdan zengin gıdaları tercih edenlerin *Firmicutes* oranlarında %50 artış görülürken *Bacteroides* oranlarında azalmalar tespit edilmiştir (Yetkin vd., 2018; B. N. Liu vd., 2021).

Koliada vd. (2017) obez ve zayıf bireyleri karşılaştırdığı bir çalışmada *Firmicutes* seviyelerinde artma ve *Bacteroides* seviyelerinde azalma görülmesini beden kitle indeksi ile doğru orantılı bulmuştur. BKİ'nin kademeli olarak artışı *Firmicutes/Bacteroides* oranının da artma eğilimi gösterdiği kilo kaybettikçe ise azalma eğilimi gösterdiği bildirilmektedir (Koliada vd., 2017).

2.3.1.2. Tip 2 Diyabet

DM, vücudun insülin salınımındaki yetersizliği ile karakterize olan metabolik bir bozukluktur. Ayrıca ülkemizdeki yaygınlığı giderek artmaktadır (Özsaç ve Özpak Akkuş, 2023). DM prevalansını etkileyen değişkenler arasında liften fakir diyet ile beslenme, insülin duyarlılığı, bağırsak mikrobiyotasındaki dengesizlikler ve hareketsiz yaşam tarzı gibi faktörler yer almaktadır. Metabolik hastalıkların iyileştirilmesinde önemli katkılar sağlayan KZYA, Tip 2 DM gibi hastalıkların önlenmesinde kritik bir öneme sahiptir (Cingöz, 2022; Zhou vd., 2022; Özsaç ve Özpak Akkuş, 2023). KZYA ürünleri olan asetat ve propiyonat sentezinden sorumlu olan ağırlıklı olarak *Bacteroides* iken bütiratın sentezinde ise daha çok *Firmicutes* (*Clostridia* sınıfına ait *Clostridium*, *Ruminococcus*, *Roseburia* ve *Faecalibacterium prausnitzii* türleri) görev almaktadır (L. Zhang vd., 2021; Shan vd., 2022).

Özellikle bütirat, tip 2 DM hastalığının kilit taşıdır. Diyabet varlığında bağırsak florasında gelişen disbiyozis sebebiyle KZYA 'ni üreten bakteriler azalmakta ve etkin bir role sahip olan bütiratın üretimindeki yetersizlik sonucu miktarının azaldığı saptanmıştır (Scheithauer vd., 2020). Lif açısından zengin gıda ile beslenmenin, KZYA üretiminden sorumlu bakterilerin artmasına ve glikoz toleransına katkı sağladığı böylelikle metabolik hastalıkları önlenmede destekleyici olduğu bildirilmiştir (Scheithauer vd., 2020; Cingöz, 2022).

2.3.2. İnflamatuvar Bağırsak Hastalıkları (Crohn ve Ülseratif kolit)

İnflamatuvar bağırsak hastalığı, birkaç mekanizmanın birbiriyle olan etkileşimi aracılığıyla gelişmektedir. Bu bileşim; genetik duyarlılık, mikrobiyal, immünolojik ve çevresel faktörlerden oluşmaktadır. Spesifik 2 tür hastalığı kapsayan İBH, ÜK ve CH ile tanınmaktadır (Lee ve Chang, 2021). CH, gastrointestinal sistemde (oral-rektum arası) rastgele bir alanda inflamasyon sağlayabilmekte ve genel bir yayılım

gösterebilmektedir. ÜK'in ise etkilediği alan kolonda sınırlanmıştır (Shan vd., 2022). IBH olan hastalar ile (ÜK ve CH) sağlıklı bireyleri karşılaştıran çalışmalar IBH'lı hastaların mikrobiyotasında invaziv *E.coli*, *Fusobacterium*, *Enterobacteriaceae* çeşitliliğinin çoğaldığı, *Faecalibacterium prausnitzii*, *Roseburia*, *Akkermansia muciniphila* seviyelerinin ise azaldığı rapor edilmiştir (S. Liu vd., 2021; Qiu vd., 2022; Zheng vd., 2022). Yapılan bir çalışmada *A. muciniphila* uygulanan farelerde kolit belirtilerinin azaldığı saptanmıştır (Zheng vd., 2022).

IBH tedavisinde bağırsak bariyerinin korunması adına liften zengin gıdalar ile beslenme, probiyotik alımı, antibiyotik kullanımı ve FMT işlemi uygulanmaktadır (Eminler vd., 2017; Actis vd., 2019). Özellikle tekrarlayan *C.difficile* enfeksiyonlarında FMT'nin önemi keşfedilmiştir (Sheehan ve Shanahan, 2017). Diyetin düzenlenmesi ile bütirat üreten bakterilerin çoğalması ve bağırsak kompozisyonunun dengesinin sağlanması sonucu CH'nın görülme sıklığı önlenmektedir (Actis vd., 2019).

2.3.3. Otoimmün Hastalıklar

2.3.3.1. Çölyak Hastalığı

Genetik olarak glutene karşı duyarlılık nedeniyle karakterize edilen otoimmün bir hastalıktır. Gluten içeren besinlerin tüketimi ile şikayetler şiddetlenmekte ve en belirleyici semptomları arasında; ishal, karın ağrısı, şişkinlik, anemi, dermatit ve periferik nöropati yer almaktadır (Wu vd., 2021). Dünyada çölyak hastalığının yaygınlığı %1-2 arasındadır (Valitutti vd., 2019). Ülkemizde bu oran %0,9 olarak bildirilmektedir (Yıldırım, 2020).

Bazı oral mikroorganizmalar aracılığıyla glutenin bir bileşimi olan gliadini parçalayan enzimler sentezlenebilmektedir. Bu mikroorganizmalar; *Rothia*, *Actinomyces*, *Streptococcus* ve *Neisseria* olarak kayıtlara geçmiştir (Fernandez-Feo vd., 2013). Çölyak hastalarının ince bağırsağında öne çıkan bakteriler *Proteobacteria* ve *Bacteroides* olurken *Firmicutes* ve *Actinobacteria* daha düşük bir popülasyona sahip olduğu bildirilmektedir. Özellikle *Neisseria flavescens* (Proteobakteri grubundan) en çok görülen bakteri topluluğu olduğu tespit edilmiştir (Caio v.d., 2020; Wu vd., 2021).

Kişinin kaliteli bir yaşam standardına sahip olabilmesi adına gluteni hayatından tamamen çıkarması tedavinin tek çözüm yolu olarak görülmektedir (Caio vd., 2020).

2.3.3.2. Romatoid Artrit (RA)

RA; eklemlerde, kemikte ve kıkırdak dokularda inflamasyon ve ağrının eşlik ettiği otoimmün bir hastalıktır (Scherer vd., 2020). Prevalansı %0,5-1 aralığındadır ve genetik yatkınlık ile çevresel faktörler gelişme riskini artırmaktadır (Deane vd., 2017).

RA'lı hastalarının dışkı incelemeleri sonucu *Prevotella* türü bakından zengin bir mikrobiyoma sahip olduğu bildirilmektedir (De Luca ve Shoenfeld, 2019). Özellikle *Prevotella copri* ile *Collinsella* türlerinin RA ile korelasyon sağlarken, *Streptococcus*'un da romatizmal ateşin alevlenmesinde baş rol oynadığı saptanmıştır (T. T. Koca, 2019). Ayrıca fareler üzerinde yapılan bir çalışma ile oral verilen *L.casei* ve *L. acidophilus* suşlarının artrit inflamasyonunu, sinovit gelişimini ve kıkırdak hasarını hafiflettiği tespit edilmiştir (T. Zhao vd., 2022).

2.3.4. Nörodejeneratif Hastalıklar

Bağırsak işlevlerinin olumsuz şekilde etkilenmesi sonucu mikrobiyota-bağırsak-beyin aksının ilişkisi, nörodejeneratif ve psikolojik hastalıkları da beraberinde getirmektedir. Ayrıca bu bağlamda Alzheimer hastalığı, Parkinson hastalığı ve multiple skleroz gibi nörodejeneratif hastalıklara olan eğilimin arttığı çalışmalarca bildirmektedir (Mou vd., 2022).

2.3.4.1. Otizm

Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB), sosyal ilişkilerde yetersizlik, düşünme ve öğrenme becerilerinde zayıflık, kısıtlı ve tekrarlayan hareketlerin varlığı ile karakterize kronik ve nörogelişimsel bir hastalıktır (Çolak, 2016; Gurbanov vd., 2020). OSB'ü olan çocuklar sağlıklı bireylere göre daha sık (%9-90 arasında) GIS hastalıklarıyla mücadele etmekte ve daha sık antibiyotiklere maruz kalmaktadır (Aktitiz vd., 2019; Taniya vd., 2022). Bu sebeple otizmlili çocukların düzenli antibiyotik kullanımı sonucu bozulan bağırsak mikrobiyotası patojen mikroorganizmaların çoğalabilmesi açısından cazip bir ortam haline dönüşmektedir (Gurbanov vd., 2020). Böylelikle inflamatuvar toksin sentezleme kapasitesi yüksek olan *Clostridium*'un

artışına (10 kat daha fazla) neden olmaktadır (Ersöz Alan ve Gülerman, 2019; Iglesias–Vázquez vd., 2020).

Serotonin bilişsel gelişimi destekleyen bir nörotransmitterdir (Aktitiz vd., 2019). KZYA ürünü olan ayrıca nörotransmitter salınımında aktif rol oynayan propiyonatın yüksek seviyelerde bulunması serotoninin baskılanmasına sebep olmaktadır. OSB’li çocuklar da ise yüksek seviyelerde (10 kat kadar) propiyonat gözlenmiştir. Bu sebeple serotonin seviyesinin yetersizliğinden dolayı otizmlili çocukların bilişsel gelişiminin etkilendiği kabul görmektedir (Çağiran ve Sağdıçoğlu Celep, 2023).

Nörogelişimsel bozukluğu olmayan çocuklarla karşılaştırılan otizmlili çocukların mikrobiyotasında çeşitlilik gözlenmiştir. Özellikle *Bacteroidetes* (*Bacteroides* ve *Parabacteroides*) ve *Firmicutes* (*Faecalibacterium* ve en bol olarak da *Clostridium*) oranlarının daha yüksek seyrettiği fakat *Bifidobacterium*, *Coprococcus* ve *Prevotella* oranlarının ise daha seyrek görüldüğü rapor edilmiştir (Fattorusso vd., 2019; (Iglesias–Vázquez vd., 2020; Çağiran ve Sağdıçoğlu Celep, 2023).

2.3.4.2. Multiple Skleroz (MS)

Lenfositlerin MSS ‘nde (merkezi sinir sistemi) yayılım göstermesi sonucu sinir hücrelerini koruyan miyelin kılıfın inflamasyon nedeniyle hasar görmesi ile ilişkilendirilen kronik, otoimmün ve nörojeneratif bir hastalıktır (Rutsch vd., 2020), (Stoiloudis vd., 2022). Kadınlarda 3 kat daha fazla tutulum gösteren MS hastalığı, dünyada yaklaşık 2 milyon insanda görülmektedir (Rutsch vd., 2020; Baydan ve Sivrikaya, 2021).

MSS’nde kritik bir öneme sahip olan B hücrelerinin inflamasyon artırıcı ve azaltıcı etkileri söz konusudur. Bağışıklık sisteminin baskılayan patojenik T hücrelerinin harekete geçmelerini sağlayan antijenleri sunarak otoimmün yanıt üzerinde etki gösterebilmektedir (Baecher-Allan vd., 2018; Stoiloudis vd., 2022). Özellikle antijen sunma fonksiyonu MSS’ni en yıkıcı şekilde etkilemektedir (Tüzün, 2011). Genetik ve çevresel faktörlerden etkilenen MS; sigara kullanımı, stres, obezite, D vitamini değerlerinin azalması, UV ışınlarına ve viral enfeksiyonlara (EBV) maruziyeti hastalık gelişiminde önemli rol oynamaktadır (Baecher-Allan vd., 2018; Ochoa-Repáraz vd., 2018; Karaağaç vd., 2021).

MS hastalığında bağırsak mikrobiyotasının rol aldığı çalışmalarca tespit edilmiştir (Baydan ve Sivrikaya, 2021). MS hastalarında KZYA'nın üretiminden sorumlu bakteri topluluklarının (özellikle *Clostridium* türlerinin) azaldığı bildirilmektedir (Boussamet vd., 2022). MS'li bireylerin dışkı incelemelerinde; *Coproccoccus*, *Bifidobacterium*, *Faecalibacterium*, *Roseburia*, *Prevotella* düzeylerinin azaldığı, *Bacteroidetes*, *Proteobacteria* ve *Akkermansia* seviyelerinin arttığı saptanmıştır (Boussamet vd., 2022; Ordoñez-Rodriguez vd., 2023). Özellikle artış gösteren *Akkermansia muciphila*'nın inflamasyona sebep olan hücrelerin harekete geçmesini uyardığı ve patojenik T hücrelerinin büyümesini teşvik ettiği gözlenmiştir (Boussamet vd., 2022).

Diyet düzenlemesi ile MS hastalığının seyri değiştirilerek yaşam kalitesi artırılabilir. Özellikle şeker, tuz, yağ kısıtlamasına gidilerek; lif bakımından zengin, D vitamini, A vitamini ve probiyotiklerle desteklenen bir diyet ile beslenmenin MSS hastalıklarında otoimmün yanıtın olumlu sonuçlanacağı savunulmaktadır. Ek olarak Omega-3 yağ preperatlarının kullanılmasının infamatuar gelişiminde ve oksidatif stresi önlemede yardımcı bir gıda takviyesi olduğu ayrıca MS hastalarında fayda sağladığı ve refah düzeyini artırdığı rapor edilmiştir (Stoiloudis vd., 2022).

2.3.5. Kardiyovasküler Hastalıklar

2.3.5.1. Ateroskleroz

Damar yüzeyinde lipit, kolesterol, inflamastuar ürünlerin depolanması sonucu gelişen plakların arteriyel darlık oluşturmaları ile karakterize bir hastalıktır (Verhaar vd., 2020). Ateroskleroz tanılı hastalardan alınan örneklerde *Proteobakteri* türlerinin (*Enterobacteriaceae-Klebsiella*) hakimiyet gösterdiği, KZYA üreten bakterilerin (*Roseburia*, *Ruminococcus*) ve *Eubacterium*'un daha seyrek görüldüğü rapor edilmiştir (Aksoyalp ve Nacitarhan, 2018; Verhaar vd., 2020).

Proteinden zengin diyet (yumurta, kırmızı et, kabuklu deniz ürünlerinden bazıları) aracılığıyla vücuda alınan kolinin *Firmicutes* bakterileri tarafından katalize edilmesi sonucu trimetilamin (TMA) oluşturulur (Altun ve Çapar, 2022). Serum TMAO düzeyinin artması ateroskleroz riskinin artışı ile ilişkilendirilmiştir (Varım vd., 2017). Sebze, meyve, kurubaklagil, tam tahıllı bir diyet ile beslenme alışkanlığı edinmenin serum TMAO düzeylerini azaltmakta ve KZYA oluşumunu artırmaktadır. Böylece kan

basıncında azalma meydana gelmesi üzerine KVH riskinde azalmalar görülmektedir (Nergiz Ünal ve Gönen, 2021; Altun ve Çapar, 2022).

2.3.5.2. Hipertansiyon

KVH'nın en yaygın risk faktörü hipertansiyondur. Akdeniz diyetinin (Sebze, meyve, kurubaklagil, tam tahıllı lif içeriği zengin gıdalar) KZYA üretimini artırdığı bildirilmiştir (Verhaar vd., 2020). KZYA, renin sentezini artırarak kan basıncının düzenlenmesinde rol oynayan G-proteinine bağlı reseptörleri (GPR41-GPR43) stimüle etme görevini üstlenmiş ve bütirat ve propiyonat aracılığıyla kan basıncının düşük düzeylerde seyretmesini sağlamaktadır (Tang vd., 2017; Yang vd., 2023).

Hipertansif hastalarda *Streptococcus*, *Proteobacteroides* ve *Klebsiella* türlerinin artış sağladığı özellikle yüksek tuz tüketiminin bulunduğu hastalarda *Ruminococcus* ve *Lactobacillus* düzeylerinin azaldığı gözlenmiştir (Verhaar vd., 2020; Yang vd., 2023).

2.3.6. Alerjik Hastalıklar

Alerjik hastalıklar, bağışıklık sisteminin zararsız sayılan maddelere karşı geliştirdiği hücresel yanıt sonucu ortaya çıkan belirtilerin vücudu sarması ile kendini göstermektedir (Zubeldia-Varela vd., 2022). Alerjik hastalıklar arasında yoğun olarak görülen atopik dermatit; alerjik astım ve gıda alerjileri ile birlikte sıklıkla reaksiyon göstermektedir (Kaya Erdoğan, 2019).

2.3.6.1. Atopik Dermatit (AD)

Deride kolonize olan ve %90 daha baskın görülen *Actinobacteria* (*Propionibacterium*, *Corynebacterium*), *Firmicutes* (*Staphylococcus*), *Proteobacteria* ve *Bacteroidetes* filumlarıdır (Yıldız, 2022; Kaya Erdoğan, 2019), (Tablo 2.2). AD tanılı hastaların deri mikrobiyotasında çeşitli mantar türlerinde de artışlar saptanmıştır. Bu türler arasında *Malassezia*, *Cryptococcus diffluentis*, *Candida* ve *Aspergillus* yer almaktadır (Kaya Erdoğan, 2019). Özellikle *Malassezia* vücudun yağlı bölgelerini (yüz, sırt gibi) mesken tutmaktadır (Wieërs vd., 2019).

Tablo 2.2. Deride kolonize olan türlerin en sık görüldüğü alanlar

TÜR	KOLONİZE OLUNAN BÖLGELER
<i>Propionibacterium</i> (çoğunlukla yağlı bölgeler)	*Burun, Sırt, Göğüs, Dış Kulak Yolu, ***Alın
*** <i>Staphylococcus</i> (çoğunlukla nemli bölgeler)	Diz/Dirsek kıvrımları ve Ayaklar
** <i>Staphylococcus aureus</i>	Burun Delikleri (ana kaynağı)
<i>Corynebacterium</i> (çoğunlukla nemli bölgeler)	Burun Delikleri, Koltuk Altı, İnguinal ve Gluteal Bölgeler, El/Ayak Parmakaları

Kaynak: (*Kaya Erdoğan, 2019; **Cheung v.d., 2021; ***Wieërs v.d., 2019).

Ciltte görülen en baskın 2 tür ise *Staphylococcus epidermidis* ve *Staphylococcus aureus*'tur (Cheung vd., 2021; Yıldız, 2022). AD'i olan hastaların mikrobiyal çeşitliliğinde *Bacteroides*, *Actinobacteria* ve *Ruminococcus* düşük seviyelerde gözlenmiş fakat *Staphylococcus aureus*'un yoğun kolonizasyonlarına rastlanmıştır (Fang vd., 2021; Zubeldia-Varela vd., 2022). Bu türler patojen mikroorganizmalarla yarışarak cilt florasının korunmasında başarı sağlamaktadır (Otto, 2012).

Hastane enfeksiyonlarında ise ön sırada görülen *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter*, *Staphylococcus coag(-)*, *Enterobacteria*, *E.coli* gibi patojenler, floradan geçiş sağlayan mikroorganizmalar olarak tespit edilmiştir. Ayrıca nemli bölgeleri ve hastane ortamını seven *P. Aeruginosa* özellikle banyo küveti, dezenfektan solüsyonları ve pomadlarda rahatça üreyebilmekte, cilt üzerindeki kesilerde veya yarıklarda enfeksiyon gelişimini hızlandırmaktadır (Tuncer ve Akova, 1997). Sağlık çalışanlarının dahil edildiği bir çalışmada Tel (2009), eldivenin uzun süre elde kalması ile mikroorganizma sayısındaki artış miktarının ilişkisini değerlendirmiştir. Eldiven ile yapılan işlem sayısı ne kadar çok olursa eldiven üzerine yerleşen mikroorganizma sayısındaki artışın da doğru orantılı olarak arttığı saptanmıştır. Eldivenin elde kalma süresi ortalama 23,3 dakika olarak hesaplanmış olup eldivenlerde tespit edilen *Staphylococcus coag (-)* türünün temas edilen alanlarda arttığı belirlenmiştir (Tel, 2009).

2.3.6.2. Gıda Alerjileri

Bir halk sağlığı sorunu olan gıda alerjilerinde vücuda alınan besine karşı bağışıklık sistemi çeşitli sistemlerde uyarılar oluşturarak tepki göstermektedir (Zubeldia-Varela vd., 2022). Ebeveynlerinin alerjik duyarlılığı çocuğu etkilemekte olduğu aynı zamanda sütten kesme zamanı, emzirme süresi, mikropsuz bir ortamda büyütme ile bağırsak

mikrobiyotasında oluşan dengesizliğin alerjik tepkiyi tetiklediği bildirilmektedir (Çatak vd., 2021).

İspanyadaki çalışmalarda en sık karşılaşılan gıda alerjileri olarak çocuklarda yumurta, süt ve balığa karşı; yetişkinlerde ise çeşitli meyve, sebze, kuruyemiş ve bazı kabuklu deniz ürünlerine karşı tepkisel yanıtlar doğduğu gözlenmiştir (Zubeldia-Varela vd., 2022). Süt alerjisi gelişen 3-6 aylık bebeklerin bağırsak mikrobiyotasında *Firmicutes* (*Clostridia*) bolluğuna rastlanmış ve bu durumun 8 yaşına kadar devam ettiği saptanmıştır (W. Zhao vd., 2019). Yumurta tüketimine bağlı olarak atopik dermatiti alevlenen çocukların mikrobiyal kompozisyonunda *Streptococcaceae*, *Lachnospiraceae* düzeyleri yüksek bulunmuştur (Bunyavanich ve Berin, 2019).

2.3.6.3. Astım

Alt solunum yollarındaki mikrobiyal çeşitliliğin, üst solunum yollarına göre daha düşük düzeylerde olduğu bildirilmektedir (Ver Heul vd., 2019). Nazal boşlukta *Propionibacterium*, *Corynebacterium*, *Staphylococcus*, *Moraxella*; ağız başluğunda *Prevotella*, *Veillonella*, *Streptococcus*; alt solunum yollarında ise *Neisseria*, *Haemophilus*, *Fusobacterium* ve *Corynebacterium* baskın karakter göstermektedir (Aydemir, 2017). Sağlıklı bireylerin akciğerlerinde *Streptococcus*, *Veillonella*, *Prevotella*, *Fusobacterium*, *Actinobacterium* ve *Proteobacteria* yoğun olarak bulunmaktadır (Barcik vd., 2020).

Astım tanılı hastaların akciğerlerinde *Proteobakteriler* (*Haemophilus*, *Neisseria*, *Moraxella*) hakimiyet göstermektedir (B. Arslan ve Yılmaz, 2020). Kötü seyreden astımda daha sık karşılaşılan filumların *Actinobacteria* ve *Firmicutes* (*Streptococcus*) olduğu kaydedilmiştir (Aydemir, 2017).

2.3.7. Kanser

Genetik ve çevresel faktörlerden etkilenen ve buna bağlı olarak prevalansı artma ve azalma eğilimi gösteren kanser olgularının dengelenmesinde insan mikrobiyotası arasında bir ilişki söz konusudur. Tümör oluşumlarından sorumlu olan patojen mikroorganizma oranı %20 civarındadır (Garrett, 2015). DSÖ'nün (Dünya Sağlık Örgütü) raporuna göre Türkiye'de kolorektal kanser yaygınlığının kadınlara göre erkeklerde daha yüksek seyrettiği ve sırasıyla 14,7 ile 25,1 oranlarıyla bildirilmektedir

(Amanpour vd., 2022). Kanserli hastalardan alınan örneklerde enterokarsijonik *Bacteroides fragilis*, enteropatojenik *E.coli*, *Fusobacterium nucleatum*, *Streptococcus gallolyticus* ve *Enterococcus faecalis* türlerinin arttığı gözlenmiştir (Salman vd., 2015; Lucas vd., 2017).

Kanser riskinin azaltılmasında FMT ve beslenmenin önemi büyüktür. FMT ile tümör büyümesi ve bağırsak mikrobiyotası kontrol edilebilmektedir (Matson vd., 2021). Lif açısından zengin diyet ile beslenmenin *Fusobacterium nucleatum* düzeyini etkileyerek kansere karşı koruma sağladığı bildirilmektedir (Amanpour vd., 2022).

2.4. Probiyotiklerin Tanımı ve Tarihçesi

Probiyotiklere ilgi yüzyıllar öncesinde insanların fermente gıdaları tüketimi sonucu sağlığı iyileştirici ve koruyucu etkisini keşfetmeleriyle başlar (Gogineni vd., 2013). Eski Ahit'in Farsça versiyonunda, İbrahim'in uzun ömürlü olmasının nedeni ekşi süt tüketimine bağlanmıştır (Anchez vd., 2017). Yakın geçmişte keşfedilmiş olsa da probiyotikler üzerine ilk çalışma 1908 yılında Nobel ödülü alan Rus bilim insanı Elie Metchnikoff'a aittir (Taşdemir, 2017).

Probiyotik kavramı ve önemini keşfeden ilk bilim insanı olarak tarihte yerini alır. Metchnikoff, fermente süt ürünlerinde bulunan *Lactobacillus bulgaricus* ve *Streptococcus thermophilus* bakteri tüketiminin gastrointestinal sistemde bulunan zararlı mikroorganizmalara karşı etkili olduğunu keşfetmiş ve bu ürünlerin tüketilmesi ile ömrün uzatabileceğini ileri sürmüştür (De Simone, 2019; Burçak ve Yalçın, 2013). Bulgar ve Kafkaslarda yaşayan insanların bol miktarda fermente süt ürünü tükettiklerini gözlemlemiş ve uzun ömürlü olmalarının sırrını bu ürünleri tüketmelerine bağlamıştır (Özden, 2006). Ancak ısrarla laktik asit üretiminin önemini vurgulamış olsa da beklediği ilgiyi görememiştir.

Yıllarca probiyotik kelimesi birçok bilim insanı tarafından geliştirilerek farklı tanımlarla karşımıza çıkmaktadır. Probiyotik terimi ilk olarak Alman bakteriolog ve gıda bilimcisi olan Werner Georg Kollath (1953) tarafından kullanılmıştır. Kollath, “yaşamın sağlıklı bir gelişime devam edebilmesi için gerekli olan aktif maddeler” olarak belirtmek amacıyla ‘Probiotika’ terimini gündeme getirmiştir. Bu kelime Yunanca’dan esinlenilmiş ve ‘yaşam için’ anlamı taşımaktadır. (Guarner vd., 2005). Bunun üzerine probiyotik kelimesini literatüre katan Ferdinand Vergin 1954’te bir

makale yayınlarak (Anti Und Probiotika) probiyotikleri antibiyotiklerin karşıtı olarak nitelendirmiştir (Karadeniz, 2020); Yadav vd., 2022).

Probiyotik tanımı yıllar boyunca gelişerek devam etmiş ve (ILSI) Uluslararası Yaşam Bilimleri Enstitüsü tüm tanımlamaları ortak bir anlamda toplayabilmek adına 1992’de bir uzman komitesi oluşturmuş ve komite çalışmalar sonucunda ‘konak sağlığı üzerinde yararlı etkiler gösteren canlı mikrobiyal gıda desteği’ tanımını gündeme getirmiştir (Anchez vd., 2017).

“Probiyotik” tanımının dünya çapında kabul görmesi DSÖ ve Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Organizasyonu (FAO) uzmanlarınca olmuştur. 2001 yılında bu komite tanımıda yer alan ‘sadece ağız yoluyla alınır’ ifadesini değiştirmiş ‘yeterli miktarda alındığında kişinin sağlığına faydalı olan canlı mikroorganizmalardır’ ifadesi ile ortak bir tanım bulma girişimlerini nihai sonuca ulaştırmıştır. Bu tanımın geleceğe yönelik kullanımını Uluslararası Uluslararası Bilimsel Probiyotikler ve Prebiyotikler Derneği (ISAPP), Gıda Teknolojileri Enstitüsü (IFT), Dünya Gastroenteroloji Organizasyonu (WGO), Avrupa Gıda Güvenliği Kurumu (EFSA) gibi kuruluşlar tarafından da desteklenmiştir (C. Hill vd., 2014; S. Altuntaş vd., 2017; Anchez vd., 2017).

2.4.1. Probiyotik Olarak Kullanılan Mikroorganizmalar

Probiyotik olarak kullanılan organizmalar; bakteriler, mayalar ve küfler gibi çoklu türleri kapsamaktadır (Colombo vd., 2018), (Tablo 2.3.).

En yaygın olarak kullanılan ve üzerinde çalışılan probiyotik bakteri türleri arasında *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* gelmektedir ve insan sağlığının korunmasında önemli rol oynamaktadırlar (Piqué vd., 2019).

Tablo 2.3. Probiyotik olarak kullanılan mikroorganizmalar

<i>Lactobacillus</i>		<i>Bifidobacterium</i>	<i>Enterococcus</i>	<i>Bacillus</i>
<i>L.acidophilus</i>	<i>L.lactis</i>	<i>B. breve</i>	<i>E. faecalis</i>	<i>B. subtilis</i>
<i>L.reuteri</i>	<i>L.plantarum</i>	<i>B. infantis</i>	<i>E. lactis</i>	<i>B. pumilus</i>
<i>L.brevis</i>	<i>L.helveticus</i>	<i>B. longum</i>	<i>E. hirae</i>	<i>B. lentus</i>
<i>L.johnsonii</i>	<i>L.salivarius</i>	<i>B. bifidum</i>	<i>E. faecium</i>	<i>B.licheniformis</i>
<i>L.casei</i>	<i>L.bulgaricus</i>	<i>B. thermophilum</i>	<i>E. durans</i>	<i>B. coagulans</i>
<i>L.gasseri</i>	<i>L.delbrueckii</i>	<i>B. adolescentis</i>		
<i>L.curvatus</i>	<i>L.cellebiosus</i>			
<i>L.fermentum</i>	<i>L.rhamnosus</i>			

Tablo 2.4. (Devamı). Probiyotik olarak kullanılan mikroorganizmalar

<i>Propionibacterium</i>	<i>Bacteroides</i>	<i>Streptococcus</i>	<i>Mayalar</i>	<i>Küfler</i>
<i>Propionibacterium shermanii</i>	<i>B. capillus</i>	<i>S. salivarius</i>	<i>Saccharo-mycetes boulardii</i>	<i>Aspergillus niger</i>
<i>Propionibacterium freudenreichii</i>	<i>B. suis</i>	<i>S. lactis</i>	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	<i>Aspergillus oryzae</i>
	<i>B.ruminicola</i>	<i>S. thermophilus</i>	<i>Candida torulopsis</i>	
	<i>B.amylophilus</i>	<i>S. diacetilactis</i>		
		<i>S. intermedius</i>		
		<i>S. cremoris</i>		

Kaynak: (Coşkun 2006; Yaşar ve Övünç, 2009; Maldonado Galdeano vd., 2019; Krawczyk vd., 2021).

2.4.1.1. *Lactobacillus*

Düşük sıcaklıklarda büyüme ve gelişimleri engellenen laktobasil türleri, çoğunlukla vajende ve gastrointestinal sistemde bulunmalarının yanı sıra yüksek sıcaklıklara (45-48°C) ve basınca karşı dayanıklı olmaları sayesinde de gıda üretiminde canlılıklarını koruyarak üretime engel teşkil etmeme konusunda büyük avantaj sağlamaktadırlar (Fijan, 2014; Başkan, 2021; Kieliszek vd., 2021).

Tablo 2.5. Bazı laktobasil türlerinin sağlığa etkisi

<i>TÜR</i>	<i>İŞLEVİ</i>
<i>Lactobacillus casei</i>	CH ve romatoid artrit belirtilerini iyileştirme ve kabızlığın hafifletilmesinde etkili (Ou et al., 2019); Kim vd., 2020).
<i>Lactobacillus brevis</i>	Kolitin hafifletilmesi, bağırsaklarda inflamasyonu modüle ederek oksidatif stresi hafifletilmesinde (Jiang et al., 2018); Shin vd., 2020).
<i>Lactobacillus fermentum</i>	Kolitin semptomlarını iyileştirme; viral enfeksiyonların azaltılması, <i>L.fermentum</i> kullanan annelerin bebeklerinde kilo artışı ve konjonktivit görülme sıklığında azalma sağlanmıştır (West et al., 2011); (Jang et al., 2019); Pastor-Villaescusa vd., 2020).
<i>Lactobacillus bulgaricus</i>	Yoğurtun günlük kullanımı ile influenza A üretiminin artması ile bağışıklık üzerine etkisi, diyabetik yaraların iyileşme sürecinin hızlanması (Yamamoto et al., 2019); (Evivie et al., 2020); Mohtashami vd., 2021).
<i>Lactobacillus rhamnosus GG</i>	Antibiyotikle ilişkili ishalin önlenmesi (Antibiyotik tedavisi ile beraber başlandığında daha etkili) (Szajewska ve Kołodziej, 2015).
<i>Lactobacillus reuteri</i>	Kronik kabızlığa etkisi Akut Komplike Olmayan Divertikülit tedavisi <i>L. reuteri</i> ile desteklendiğinde semptomlarda azalma sağlar; İnsülin duyarlılığında iyileşme sağlar (Ojetti et al., 2014); (Mobini et al., 2017); Petruzzello vd., 2019).

2.4.1.2. *Bifidobacterium*

Anne sütüyle beslenen bebeklerin bağırsağında görülen baskın bakteri türüdür ve yenidoğan sağlığına faydalı olarak kabul görmektedir. (Demir vd., 2019). Bifidobakteriler oksijene duyarlıdırlar ve bu sebeple uygun koşullar sağlanmadığında

depolama esnasında ürünler içerisinde yer alan canlı mikroorganizmaların yaşamlarını sürdürmelerinde zorluk yaşanmaktadır. Depolamada yaşanan zorluklar sebebiyle Laktobasiller kadar sık tercih edilmemektedir (Park, 2009).

2.4.2. Probiyotik Mikroorganizmaların Özellikleri

- Sağlığa faydalı olabilmesi için probiyotik mikroorganizmaların gastrointestinal sisteminde karşılaştığı fizyolojik strese karşı (mide asidi, bağırsak pH'ı, safra tuzları gibi) mücadele ederek hayatta kalabilmeleri gerekir (Butel, 2014; Maldonado Galdeano vd., 2019). Bir canlı mikroorganizmaya probiyotik denilebilmesi için cins, tür ve özelliklerinin detaylandırılması ve sağlık üzerinde etkilerinin güvenilir sonuçlar verebilmesi için karakterize edilmesi gerekir. Her bakteri probiyotik olarak değerlendirilemez (C. Hill vd., 2014; Maldonado Galdeano vd., 2019). Probiyotik olarak değerlendirilebilmesi için bazı kriterlerini şöyle sıralayabiliriz (Coşkun, 2005; Özden, 2013; Çomak Göçer vd., 2016; Uyar, 2018; Özer, 2019):
- Güvenilir olmalı, konakçıya (insan ve hayvan) yan etki oluşturmamalı,
- Gastrointestinal sistemde canlılığını sürdürerek metabolik etkinliğine olumsuz koşullar varlığında dahi (düşük pH, safra tuzlarına direnç gösterme vs.) devam edebilmeli,
- Bağırsak epitel dokularına tutunarak kolonize olabilmeli,
- Antimikrobiyal özellikte maddeler salgılayabilmeli,
- Kanserojen ve patojen mikroorganizmalara antagonistik etki oluşturabilmeli,
- Antibiyotik kullanımından etkilenmeden doğal mikrofloraya uyum sağlayabilmeli,
- Gıdalara eklendiğinde farklı mikroorganizma suşlarının bir arada kullanımından olumsuz etkilenmemeli,
- Üretim ve depolama esnasında canlı mikroorganizma içeriği ile raf ömrü boyunca aktivitesini koruyabilmeli

2.4.3. Probiyotik Mikroorganizmaların Etki Mekanizması

Probiyotiklerin etki mekanizması konağın mikrobiyotasının uyum süreci ile ilişkilendirilmiştir. Salgıladıkları enzimler, membran geçirgenliği gibi özellikleri

bakımından patojenlere karşı 3 farklı etki mekanizması sıralanmaktadır (Gürsoy vd., 2005; Yaşar ve Övünç, 2009; Doğan, 2011):

1-Patojen mikroorganizmalara karşı koruyucu etkisi

- Antimikrobiyal maddelerin üretimi (Laktik asit, bakteriyosin üreterek ortam pH'ı düşürülür ve patojenlerin çoğalmasını kontrol altında tutulur)
- Besin maddeleri için rekabet (üreyebilmek için besine ihtiyacı olan patojenlerle yarışarak uzun süre dayanabilmelerini engeller)
- Bağırsak epiteline kolonizasyon (patojenlerin yerleşmesi engellenir)

2- Enzimatik aktiviteyi iyileştirme etkisi

- Sindirim sistemi enzimleri salgılanması (Laktoz, sükroz gibi enzimlerin aktivitesini artırır; amonyak gibi toksik enzimlerin emilimini azaltır),
- Bariyer fonksiyonlarını iyileştirme,

3- İmmun sistemi düzenleyici etkisi

- Antikor üretimini artırma (T lenfositleri, TNF (tümör nekroz faktörü) salınımı artırılarak IgA sentezi uyarılır ve inflamasyon, kanser gibi durumların yayılımı önlenir),
- Makrofaj etkinliğini artırma.

2.4.4. Probiyotik Gıda

Probiyotik gıda; besin değerinin yanı sıra raf ömrü boyunca içerisinde canlı mikroorganizma barındıran gıda olarak tanımlanmaktadır (Özden, 2013). Üretimi ve doğal bir süreç ile kolay bir şekilde elde edilen fermente ürünler en iyi probiyotik gıdalardır. On bin yıllık bir geçmişe dayanan fermantasyon işlemi sonucu ortaya çıkan ürünün; ayırt edici tadı, kokusu, yapısı, ömrü ve güvenilirliği hammaddesine göre çeşitli bölgelerce farklılık göstererek yaygın olarak kullanılmaktadır. Fermantasyon sürecinde en büyük role sahip olan LAB, raf ömrünün uzatılmasında oldukça etkilidir. LAB ile fermente edilen ürünler arasında yoğurt, peynir, sosis, turşu yer almaktadır. Kefir, kombucha [fermente şekerli çay (Çin)] gibi ürünlerde LAB 'e ek olarak mayalar da eşlik etmektedir (Voidarou vd., 2021). (Tablo 2.5.), (Tablo 2.6.).

Tablo 2.6. Yaygın olan fermente gıdalarda bulunan mikroorganizmalar

Kefir	<i>Streptococcus lactis</i> , <i>L.bulgaricus</i> , <i>Lactobacillus kefir</i> , <i>L.acidophilus</i> , <i>L.casei</i> , <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ..
Yoğurt	<i>Streptococcus thermophilus</i> , <i>L.bulgaricus</i> , <i>L.delbrueckii</i>
Peynir	<i>Lactococcus lactis</i> , <i>Streptococcus thermophilus</i> , <i>L.delbrueckii</i> , <i>L.rhamnosus</i> , <i>L.plantarum</i> , <i>B.bifidum</i>
Tereyağ	<i>S.salivarius</i> , <i>S.thermophilus</i> , <i>L.delbrueckii</i> , <i>L.bulgaricus</i> ...
Turşu	<i>L.plantarum</i> , <i>Enterococcus faecalis</i> , <i>L.brevis</i> , <i>Pediococcus pentosaceus</i> ..
Ekşi maya	<i>S.cerevisiae</i> , <i>L.plantarum</i> , <i>L. brevis</i> , <i>L.curvatus</i> ...
Sosis	<i>Pediococcus pentosaceus</i> , <i>L.pentosus</i> , <i>L.casei</i> ...
Çiğ Sucuk	<i>L.plantarum</i> , <i>L.curvatus</i> , <i>L.sake</i> , <i>L.fermentum</i> ...
Tarhana	<i>Streptococcus thermophilus</i> ve <i>Lactobacillus bulgaricus</i> .
Pastırma	<i>Lactobacillus pentosus</i> ve <i>Lactobacillus sakei</i>
Şalgam	<i>L.brevis</i> , <i>L.plantarum</i> , <i>L.reuteri</i> , <i>L. Fermentum</i> , <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ...
Boza	<i>L.confusus</i> , <i>L.fermentum</i> ...
Hardaliye	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> , <i>L.plantarum</i> , <i>L.brevis</i> , <i>L.hilgardii</i> ...
Kımız	<i>L.bulgaricus</i> , <i>L.acidophilus</i> , <i>Saccharomyces lactis</i> , <i>Saccharomyces cartilaginosus</i> ve <i>Mycoderma</i>

Kaynak: (Vrieze vd., 2010; Evren vd., 2011; Özden, 2013).

Tablo 2.7. Dünyadaki bazı geleneksel fermente gıdalar ve faydaları

Menşei	Ürünün Adı	Tanımlanan Mikroorganizma	Sağlık Açısından Faydaları
Afrika	Amasi (ekşi süt)	<i>Lactobacillus delbrueckii</i> , <i>Streptococcus</i>	Serum trigliserit, kolesterol, kan basıncı ve diş çürüğünde azalma
Asya	Kombucha (fermente şekerli çay) Kimchi (fermente lahana turşusu), Tempeh (fermente soya fasulyesi),	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> <i>Levilactobacillus brevis</i> <i>Enterococcus faecium</i>	İnsülin direnci, kan basıncı, vücut yağ indeksinde azalma; IgA üretiminde artış
Amerika	Chicha (fermente mısır içeceği)	<i>Enterococcus</i> , <i>Lactococcus</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Lactobacillus</i>	Antioksidan, bağışıklık destekleyici, vücut yağ indeksinde azalma
Avrupa	Hardaliye (Türkiye)	<i>L. plantarum</i>	Antioksidan, Trigliserit ve kolesterol düzeylerinde azalma, C vitamininde artış,
	Kımız (Türkiye)	<i>Lactobacillus bulgaricus</i> , <i>Saccharomyces lactis</i>	
	Bira Ekşi mayalı ekmek Peynir	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> , <i>Lactococcus lactis</i>	

Kaynak: (Özden, 2013; Gürbüz, 2018; Cuamatzin-garcía vd., 2022).

2.4.5. Probiyotiklerin Güvenilirliği

EFSA (Avrupa Gıda Güvenliği Kurumu) güvenilirlik kriterlerine dahil edilecek bir ürünün içerisinde yer alan mikroorganizmanın sadece sınırlı bir türü barındırmasını yeterli görmemekte, faydalı özelliklerinin doğrulanmasının da gerekliliğini

vurgulanmaktadır. (Demir vd., 2019). EFSA tarafından tüketimi güvenli kabul edilen 36 laktobasil türüne ek olarak FDA (Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi) tarafından da GRAS (Güvenli Olarak Tanınan Statü) statüsünden kabul edilen 12 tür mikroorganizma tanımlanmış ve gıda takviyesi olarak kullanılabilirliği açısından onaylanmıştır. Laktobasiller fayda sağlayan bakteri gruplarının %43'ünü kapsamaktadır (Yunes vd., 2022).

Günümüzde birçok canlı tarafından kullanılan probiyotik ürünlerin tehlikeli olmadığı ve güvenilir olduğu yönünde genel bir görüş hakimdir. Probiyotiklerin güvenilirliğinden bahsedilirken üretimi yapılan gıdanın fenotipik ve genotipik nitelikleri ile tüketicinin kullanım amacına göre ürünün etkili dozu, süresi, sıklığı, uygulama şekli göz önünde bulundurulmaktadır (Koçak vd., 2016; Salvetti ve O'Toole, 2017).

Probiyotik ürünün içerisindeki canlı mikroorganizmaların depolama koşullarının olumsuzluklarından (sıcaklık, nem, depolama süresinin uzaması gibi) etkilenmemesi gerekir (Uymaz, 2010). Probiyotiklerin özellikleri öncelikle in vitro (laboratuvar ortamında) çalışmalarla saptanmalı daha sonra canlı hücreler (insan veya hayvan) üzerinde yapılan çalışmalarca yorumlanmalıdır (Demir vd., 2019).

2.4.6. Yasal Düzenlemeler

Yaşam standartları değişen ve eğitim seviyeleri yükselen tüketiciler, fonksiyonel gıda tüketiminin sağlık üzerine olan faydaları, hastalık riski ve önlenmesi hakkında net bir şekilde bilgilendirilmeli ve farkındalığın oluşturulması gerekmektedir (Gülbandılar vd., 2017). Probiyotik gıdanın içerisinde bulunan canlı mikroorganizmaların raf ömrü boyunca stabilitesini sürdürmesi en önemli kriterdir. Probiyotik ürün seçerken; üretim şartları, ürün pH'sı, olgunlaşma süresi gibi etkenlere dikkat edilmelidir. Fonksiyonel gıda ve probiyotik ürünler hakkında ilk yasal düzenleme 1991 yılında "Spesifik Sağlık Kullanımındaki Gıdalar için Etiketleme Düzenlemeleri" (FOSHU) 'ni yayınlayan Japonya tarafından yapılmıştır. Bu düzenlemeye göre ürün içeriğindeki mikroorganizmaların insan sağlığına olası faydalarının kanıta dayalı uygulamaları içermesini temel almaktadır. doğruluğu kanıtlanmış ürünün işlevselliği ve insan sağlığına olumlu etkilerinin kanıt düzeyine ulaşması için gerekli hususların detaylandırılması iyileştirilmesi ve farkındalığın sağlanması kanıtlanmamış bilimsel

olguların uygulanmasını önlemektedir (Gürsoy ve Kınık, 2004). Amerika, Avrupa ve Asya gibi birçok ülkede LAB içeren probiyotik ürünlerin tüketimi dünya çapında kabul görmekte ve yasal bir sınırlama bulunmamaktadır (Özer, 2019). Ülkemizde de probiyotik ürünlere ilişkin bir yasal düzenleme bulunmamaktadır (Gürsoy ve Kınık, 2004).

2.5. Probiyotiklerin İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri

2.5.1. Laktoz İntoleransı

Özellikle Asya ve Afrika ülkelerinde daha sık görülmekte olup, intestinal sistemde laktozu parçalayan β -galaktosidaz enzimi eksikliğinden kaynaklanan bir durumdur. Sütün karbonhidratı olan laktozun metabolize edilememesi sonucu bazı sindirim sorunları (CH, çölyak, kwashiorkor gibi) ortaya çıkmaktadır. Bağırsaktaki laktaz faaliyetleri azaldığında sindirilemeyen laktoz, osmotik dengenin bozulması ile bağırsaklarda sıvı ve elektrolit birikmesine sebep olmaktadır. Buradaki bakterilerin laktozu fermente etmesi ile açığa çıkan gazlar neticesinde görülen belirtiler arasında şişkinlik, gaz, bulantı ile sulu ishal yer almaktadır. Laktoz içeren besinlerin tüketiminin ardından 30 ila 120 dk arasında semptomların görüldüğü saptanmıştır. Laktoz intoleransı olan hastalara bifidobakteri içeren probiyotiklerin verilmesi ile klinik semptomlarda azalma görülmüştür (Gürsoy vd., 2005; Uymaz, 2010).

Yoğurt, laktoz intoleransında olumlu etkiler gösteren bir probiyotiktir. Yapımında başlıca rol oynayan *L.bulgaricus* ve *S thermophilus* bakterileri β - galaktosidaz enzimi içerdiğinden laktozun sindirilememesinden kaynaklanan bağırsak sorunlarını hafiflettiği belirlenmiştir (Gülbandılar vd., 2017).

2.5.2. Serum Kolesterolüne Etkisi

Probiyotiklerin kolesterol üzerindeki mekanizması tam olarak çözülememiş olsa da safra tuzlarını parçalayıp vücuttan uzaklaştırarak ve safra asitlerinin üretimini baskılayarak serum kolesterol seviyelerini düşürdüğü düşünülmektedir (Koçak vd., 2016) Kan lipid düzeyinin ve kardiyovasküler hastalıkların azaltılmasında da etkilidir (Alp ve Aslım, 2009). Laktobasillerin yardımı ile fermente olan süt ürünlerinin tüketimi sonucu serum kolesterol düzeylerinin azaldığı belirlenmiştir (Fırıncioğulları,

2022). *L.acidophilus* 'un ince bağırsakta gelişim gösterdiği zaman diliminde kolesterol seviyesini düşürdüğü belirlenmiştir (Sağdıç vd., 2004). *L. reuteri* tüketimi sonucu kolesterol ve trigliserid değerlerinde azalma görülürken, HDL/LDL değerinde bir miktar artış saptanmıştır (Coşkun, 2006).

2.5.3. İmmun Sistemin Güçlendirilmesi

Probiyotikler aracılığıyla immün cevabın iyileştirilmesi ile patojen kaynaklı enfeksiyonlara karşı mücadele artmaktadır (Gürsoy vd., 2005). Probiyotik bir ürün olan yoğurt tüketimi sonucunda yaş ile orantılı şekilde azalma eğilimi gösteren sitokin stimülasyonunun sürdüğü ve makrofoj etkinliğinin arttığı saptanmıştır (Sağdıç vd., 2004; Coşkun, 2006). İmmün yanıtı verilen en önemli örneklerden biri de aşılardır. Yapılan aşılarda birlikte tüketilen probiyotiklerin aşının etkisini artırdığı belirlenmiştir. Benzer olarak rota virüs aşısı ile birlikte kullanılan probiyotikler sonucu antikor seviyelerinin arttığı; kistik fibrozis tanılı hastalarda probiyotik desteği ile ÜSYE'nin azaldığı görülmüştür (Coşkun, 2006).

2.5.4. Metabolik hastalıklar

2.5.4.1. Obezite

Kötü beslenme alışkanlıkları nedeniyle değişen bağırsak florası sonucu enflamasyon, yağ depolanması ve ağırlık artışı görülmektedir (N. Arslan, 2014). Obez kişilerde açlık hissini baskılayarak iştah durumu kontrolü probiyotik takviyesi ile desteklenmektedir. *L.acidophilus*, *L.gasseri*, *B.infantis*, *B.breve* suşları patojenite oluşturma riskinin düşük olması sebebiyle güvenle kullanıma sunulmuş ve tüketimini sağlayan obez kişilerde yağ oranları ile vücut ağırlığında kayıplar görülmüştür (Abenavoli vd., 2019; Erkul ve Alphan, 2020).

2.5.4.2. Diyabet

Metabolik bozuklukları iyileştirmede faydalı olan probiyotiklerin DM hastalarında açlık glukozu ve insülin düzeylerini azaltmada etkili olduğu saptanmıştır (Aydın ve Gülsünoglu Konuşkan, 2022). *L.acidophilus*, *L-casei*, *B.lactis* içeren probiyotikleri kullanan tip 2 DM hastalarında insülin serum düzeyinde ve kardiyovasküler hastalık

riskinde önemli derecede azalmalar görülmüştür (Ejtahed vd., 2011; Alihosseini vd., 2017).

2.5.5. İnflamatuvar Barsak Hastalıklarında Kullanımı

2.5.5.1. Ülseratif Kolit (UC)

ÜK tedavisinde *B.breve*, *B.bifidum*, *L.acidophilus* gibi çoklu suşları içeren probiyotiklerin kullanımı ile klinik ve endoskopik aktivitelerinde daha etkili olduğu görülmüştür (Uymaz, 2010; İsmailoğlu ve Öngün Yılmaz, 2019; Yılmaz ve Karlı, 2023). Ayrıca inflamatuvar barsak hastalıklarında probiyotik dozu 1010-1012 cfu/gün şeklinde kullanımı semptomların azalmasında etkili olduğu bulunmuştur (X. F. Zhang vd., 2021).

2.5.5.2. Crohn Hastalığı (CH)

Crohn hastalığında laktobasil ve bifidobakter suşlarının miktarında azalma olduğu görülmüştür (Cabr  ve A. Gassull, 2007). 3 tür bifidobakteri (*B. longum*, *B. infantis*, *B. breve*) 4 tür laktobasil (*L.acidophilus*, *L.casei*, *L.delbrueckii*, *L.plantarum*) ile *Sp.Thermophilus* kombine edilerek kullanılan probiyotikler ile postoperatif dönemde lezyonların n ks etme oranında azalma meydana geldiği g r lm   t r (Uymaz, 2010). *Enterobacteriaceae* sınıfına ait olan EcN su u (*Escherchia coli* su u Nissle 1917) ile *Saccharomyces boulardii* su unun birçok özelliği bakımından probiyotik kimliği taşıdığı ve  K ile Crohn hastalarının destek tedavisindeki etkisi kanıtlanmıştır (Coşkun, 2006; S. Altuntaş vd., 2017).

2.5.5.3. Helicobacter pylori Enfeksiyonları (HP)

Mide CA'ların %60'ının, peptik ülserlerin %80'inin nedeni olarak görülen *H.pylori* tedavisinde kullanılan antibiyotikler sonucu disbiyozus gelişen intestinal sistemi desteklemek amacıyla probiyotikler kullanılmaktadır ( zden, 2007). HP nin gastrik mukozaya kolonize olmasını önlemede laktik asit bakterilerinin salgıladığı antimikrobiyal maddelerin (organik asitler, bakteriyosin vs.) etkili olduğu ve *L.salivarius*, *L.reuteri*, *L.casei*, *Lacidophilus* laktobasillerinin gastrik semptomları azalttığı bildirilmiştir (Yaşar ve  v n , 2009; Sezen, 2013; Taşdemir, 2017).

2.5.5.4. İrritable Bağırsak Sendromu (IBS)

Karın ağrısı, gaz, ishal, dışkılamada düzensizlik semptomları ile karakterize olan ve etyolojisi ile patogenizi tam olarak açıklanamayan en sık görülen gastrointestinal sistem hastalığıdır (Coşkun, 2006; Özden, 2007). Kesin bir tedavisi olmamakla birlikte probiyotik desteğinin rolü büyüktür. *B.longum*, *L.acidophilus*, *L.lactis*, *S.thermophilus* kombinasyonları ile yürütülen çalışmalarda semptomlar üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir (Sezen, 2013). *B.infantis*, *L.plantarum* suşlarının karın ağrısı, gaz gibi şikayetleri azaltmada etkili olduğu görülmüştür (Coşkun, 2006; Aldemir Kocabaş ve Çiftçi, 2017).

2.5.5.5. İshal

Probiyotiklerin etkili olduğu diyare türleri; antibiyotik ilişkili, viral kökenli, *Clostridium Difficile* bağlı ve seyahat ishali olarak sınıflandırılabilir (Özden, 2013).

Akut ishal vakalarında etkili olduğu savunulan suşlar arasında; *L.reuteri*, *L.casei*, *L.bifidum*, *L.acidophilus* ve *Bifidobacterium lactis* kombinasyonları yer almaktadır (Coşkun, 2006). Özellikle 0-2 yaş akut ishal vakalarında Rotavirüs %50 oranında, *E.coli* %25 oranında takibinde *Salmonella* ile *Shigella* enfeksiyonları ise %10 oranında görülmektedir (Yeşilova vd., 2010). Çocukluk çağında akut viral ishal etkeni olarak en sık karşılaşılan rota virüs üzerinde etkili olduğu savunulan suşlar arasında ise *L.rhamnosus GG*, *L.reuteri*, *L.casei* ve *B.lactis* yer almaktadır (Coşkun, 2006).

Antibiyotik ilişkili ishallerde yüksek düzeyde ürettiği saptanan toksin bakteri *Clostridium Difficile*'dir. Bu patojenin ürettiği toksin A-B bağırsak florasındaki dengeyi bozmakta ve ishal ile sonuçlanmaktadır (Özer, 2019). Özellikle sulbaktam+ampisilin tedavisi alan hastalarda toksin A pozitifliği saptanmıştır (Taşdemir, 2017). Aİİ de etkili olduğu savunulan suşlar arasında *L.acidophilus*, *L.plantarum*, *L.casei* ve *S.boulardii* yer almaktadır (Coşkun, 2006). ESPGAN'nın (Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Derneği) yürüttüğü bir çalışmaya göre antibiyotik ilişkili ishalleri önlemek amacıyla orta derece kanıt düzeyine sahip *L.rhamnosus GG* ile *S.boulardii* kullanımını onaylamıştır. Özellikle *C.difficile* ürettiği durumlarda etkin rol oynayan düşük kanıt düzeyindeki *S.boulardii*'nin kullanımını uygun görmektedir (Alkan, 2012; Kural, 2020).

Seyahat ishal vakalarının %80 'inden *E.coli*, *Shigella* ve *Salmonella* sorumludur. *S.bouardii* 'nin etkili olduğu görülmüştür (Uymaz, 2010).

2.5.5.6. Konstipasyon

İntestinal peristaltik hareketlerin stimülasyonunu sağlamada etkili olan laktobasil ve bifidobakterilerin konstipasyon şikayeti olan hastalarda dışkılama bozuklukları konusunda olumlu etkileri söz konusudur. Özellikle *L.plantarum*, *L.reuteri*, *B.breve* ve *B.lactis* kullanımının etkinliği belirlenmiştir (İsmailoğlu ve Öngün Yılmaz, 2019).

2.5.6. Ürogenital sistem enfeksiyonları

Gebelik, koitus sıklığı, kontraseptif ve antibiyotik kullanımı gibi çeşitli etkenler dolayısıyla laktobasil sayısında azalma meydana gelmekte ve vajinit, candida gibi genitoüriner enfeksiyonlar sebebiyle normal vajen florası bozulmaktadır (Zeren Güngör ve Kumbak Aygün, 2019). *L.rhamnosus* ve *L.acidophilus* kombinasyonlarının bakteriyel vaginosis (BV)'in neden olduğu vajen epitelyal doku bozulmalarını önlediği; *L.rhamnosus* ve *L.reuteri* suşlarının kullanımı ile candida türlerine karşı antagonistik aktivite geliştirdiği bildirilmiştir (Han ve Ren, 2021).

2.5.7. Nörodejeneratif hastalıklar

Bağırsak mikrobiyotasındaki mikroorganizma çeşitliliği ile beyin-bağırsak aksındaki değişiklikler sonucu sinir sistemi etkilenebilmektedir (Sugeçti vd., 2019). Sağlığa olumlu katkılarıyla bilinen probiyotikler çeşitli nörolojik hastalıklar (Alzheimer, multiple skleroz, migren, parkinson) üzerinde de önemli faydalar sağlamaktadır (Akkaya ve Köşeler Beyaz, 2018).

Nöron kaybı ile karakterize olan Alzheimer hastalığında *L.fermentum* uygulanan hastalarda antibiyotik (ampisilin) kullanımından kaynaklı olumsuz sonuçları onardığı ve ortaya çıkan hafıza kayıplarını baskıladığı görülmüştür (Wang vd., 2015).

Merkezi sinir sisteminin inflamasyonu sonucu görülen multiple skleroz (MS) üzerinde probiyotik kullanımının hastalığın gelişimini etkileyen T hücrelerini engellediği belirlenmiştir. *Lactobacillus* (*Lactobacillus reuteri*), *Streptococcus* ve *Bifidobacterium* suşlarının yoğunlukta olduğu probiyotiklerin tüketimi ile bağışıklık hücrelerinin artışı

sonucu inflamatuvar değişkenliğinde ve engellilik oluşumu üzerinde faydalı etkiler sağladığı rapor edilmiştir (Akkaya ve Köşeler Beyaz, 2018; Christovich ve Luo, 2022).

Parkinson; akinezi, tremor, kas hareketlerinde azalma ile karakterize yavaş gelişen dejeneratif bir hastalıktır (Parashar ve Udayabanu, 2017). Bu hastalarda hareket kısıtlılığı sebebiyle konstipasyon durumu sıkça görülmektedir. Yapılan bir çalışma sonucu *L.casei shirota* ile fermente olan süt ürününün tüketimine bağlı hastaların peristaltik hareketlerinde artma; şişkinlik ve karın ağrısı semptomlarında azalma gözlenmiştir (Cassani vd., 2011).

Migren yaygın baş ağrısı ile karakterize karmaşık bir nörolojik hastalıktır. Laktobasil ve bifidobakter çoklu suşlarını içeren probiyotik kullanılan çalışmalarda migren ataklı günlerin sayısında azalma izlenmiştir (Akkaya ve Köşeler Beyaz, 2018).

2.5.8. Alerji

Astım, alerjik rinit, atopik dermatit, gıda alerjileri alerjik hastalıkların çeşitleridir. Alerjik reaksiyonlar gösteren çocukların gastrointestinal florasında *Clostridium* seviyelerinde artış, bifidobakter ve laktobasil seviyelerinde azalma olduğu bildirilmiştir (Özden, 2007; Özden, 2013). Bu sebeple probiyotik kullanımı ile semptomların gerilediği görülmüş ve özellikle gebelik-postnatal dönemlerde probiyotik tüketimi sağlandığında atopik egzama tanılı çocuklara %50 oranında daha az rastlandığı rapor edilmiştir. (Özden, 2013; Usta ve Urgancı, 2014). Ancak gelişmiş ülkelerde hijyen koşullarındaki sıkı tutum, yiyeceklerin temizliğindeki hassasiyetin üst düzeylere ulaşması sonucu mikroorganizmalar ile karşılaşmayan çocuklarda atopik dermatit görülme sıklığı %20-25 oranlarına ulaşmıştır. C/S endikasyonlu ve prematür doğan çocuklarda bağırsakların gelişiminin uzun sürmesi sebebiyle de atopik egzama görülme oranı yüksek bulunmuştur (Coşkun, 2006; Özden, 2013).

İnek sütü ve fıstık alerjisi olan çocuklarda *L.rhamnosus GG* suşunun, atopik dermatit semptomları gelişen çocuklarda *L. fermentum* suşunun fayda sağladığı yönünde çalışmalar mevcuttur. Astım gibi solunum yollarını tutan hastalıklardaki etkisi netlik kazanmamıştır (Özden, 2013; Aydın ve Gülsünoglu Konuşkan, 2022). Ancak alerjik rinit için *L. paracasei*, *L. gasseri* suşlarının kullanımı ile semptomların gerilediği görülmüştür (Yeşilova vd., 2010).

2.5.9. Kanser

Fermente süt ve süt ürünlerinin kansere kar   koruyuculuğu birçok epidemiyolojik araştırma ile belirlenmiştir. Özellikle koruyuculuk sağlayan maddeler olarak; kalsiyum, süt proteinleri, CLA (konjuge linoleik asit), bütirik asit, izopalmitik asit, sfingomiyelin gibi bileşikler gösterilmektedir. LAB'nin göğüs, kolon, mesane gibi çeşitli kanserler üzerinde etkileri rapor edilmiştir. Saptanan bulgular doğrultusunda bağırsaklardaki mikroorganizmaların salgıladığı kanserojen üreten birçok enzimin (beta-glukosidaz, nitroredüktaz ve üreaz) aktivitesini engeleyerek, mutajenlerin etkilerini önleyerek, toksinlerin emilimini geciktirerek, bağışıklık sistemini iyileştirerek kanser riskini azalttığı görülmüştür. Ayrıc  probiyotik bakteriler arasında özellikle *L.acidophilus*, *B.longum*, *B.infantis*'in tümör önleyici etkilerinden söz edilmektedir (Sağdıç vd., 2004; Gürsoy vd., 2005; Uymaz, 2010; Yeşilova vd., 2010;  zer, 2019).

2.6. Prebiyotiklerin Genel  zellikleri

Prebiyotik kavramı ilk olarak Gibson ve Roberfroid (1995) tarafından gündeme gelmiştir. Tanımda kullanılan ifade 'kolonda bulunan bir veya sınırlı miktardaki mikroorganizmanın büyümesini ve aktivitesini seçici olarak uyararak konağa yarar sağlayan sindirilemeyen gıda maddeleri' şeklinde kullanılmıştır (Gibson ve Roberfroid, 1995). Daha sonra FAO/WHO uzmanlarının 2007 yılında ele aldığı tanıma göre prebiyotikler; 'mikrobiyotanın iyileştirilmesini destekleyerek sağlığa fayda sağlayan, sindirilemeyen cansız gıda bileşenleri' şeklinde güncellenmiştir (Markowiak ve  lizewska, 2017).

Sindirim enzimlerine kar   dayanıklılık gösteren kısa zincirli karbondhidrat bileşikleri, kalın bağırsağa sindirilemeden ulaşarak burada probiyotik bakteriler ( zellikle *Bifidobacterium* ve *Lactobacillus*) tarafından fermente edilir. Çoğunlukla bifidojenik ve diyet lifi olarak anılırlar. Ancak her lif prebiyotik özellik yansıtmamaktadır (Sağdıç v.d., 2004;  zyurt ve  tle , 2014). Prebiyotiklerin diyet liflerinden farkı ise bağırsaklara ulaştıklarında buradaki mikroorganizmalar tarafından seçici olarak fermente edilmelerinden kaynaklanmaktadır (Markowiak ve  lizewska, 2017).

Bir bileşenin prebiyotik olarak değerlendirilebilmesi için bazı fonksiyonlara sahip olması gereklidir. Bunlar; sindirim enzimlerine karşı direnç yeteneği olması, kolonda bulunan patojen olmayan bakteriler tarafından fermente olabilmesi, yararlı mikroorganizmaların büyüme ve etkinliğini uyarabilmesi, konak sağlığına fayda sağlayabilmesi şeklinde sıralanabilir. (Gibson vd., 2017)

2.6.1. Prebiyotiklerin Temel Diyet Kaynakları

Prebiyotikler genellikle poli/oligosakkaritlerden oluşmaktadır. Oligosakkaritler, polimerizasyon dereceleri farklı olan şeker moleküllerinin karışımından meydana gelmektedir (Özyurt ve Ötleş, 2014). Prebiyotik özellik gösteren ve en sık karşılaşılan bileşikler ise; fruktooligosakkarit (FOS), galaktooligosakkarit (GOS), laktuloz (LOZ) ve inülidir (Ayaz, 2021).

Prebiyotik diyet lifi olan FOS ve GOS hem besinlerde doğal olarak bulunmakta hem de enzimler tarafından hidrolize edilerek gıdalara sentetik olarak ilave edilebilmektedir (Gareayaghi, 2019). Bitkilerde doğal olarak yer alan prebiyotik besin kaynakları; soğan, sarımsak, kuşkonmaz, hindiba, domates, enginar, muz, yer elması, yeşil sebzeler, baklagiller, arpa, buğday, keten tohumudur (Markowiak ve Ślizewska, 2017).

2.6.1.1. Fruktooligosakkaritler (FOS)

FOS molekülleri, β (2→1) bağlantısı ile birbirine bağlanır ve bağlantı uçlarında fruktoz monomerlerini barındıran düşük molekül ağırlıklı düz bir zincirdir. FOS un inülinden (PD'si 3-60) farkı; daha kısa zincirli bir oligosakkarittir ve polimerizasyon derecesi ≤ 10 dur. (Davani-Davari vd., 2019). Prebiyotiklerin polimerizasyon derecesi, bağırsaklardaki yararlı mikroorganizma türlerinin hangisi tarafından metabolize edilerek enerji kaynağı olarak kullanılacağını belirlemektedir (Gareayaghi, 2019). Kısa zincir yapısındaki oligosakkaritler kolonda sayıca fazla olan bifidobakterilerin ilgi odağıdır (Markowiak ve Ślizewska, 2017).

Bifidojenik etkiye sahip FOS'un günde 4-10 gr alındığında beklenen etkiyi gösterdiği rapor edilmiştir. Fazla tüketimi (erkekler 44 gr-kadınlar 49 gr) ishal ile sonuçlanabilmektedir (Demirci vd., 2017). Özellikle Amerika'da günde ortalama 1-4gr, Avrupa ülkelerinde ise 3-11gr FOS tüketimi gerçekleştirilmektedir (Sağdıç vd., 2004;

İnanç vd., 2005). 1,5 kcal/g kalori değerine sahip olan FOS çoğunlukla tatlandırıcı olarak kullanıldığı gıdalar; yoğurt, bisküvi, kahvaltılık gevrek gibi ürünlerdir. (Buran, 2020).

2.6.1.2. Galaktooligosakkaritler (GOS)

Laktozdan enzimatik etkiyle üretilen 2-10 aralığında galaktoz moleküllerinin diziliminden oluşan GOS, insan ve inek sütünde doğal olarak bulunmaktadır (Demirci vd., 2017; J. L. Carlson vd., 2018). Kolondaki bifidobakterilerin büyümesini destekleyen GOS'lar, bifidobakterilerin anne sütü oligosaakaritleri (HMO)'ni fermente etme yetenekleri sayesinde bebek mikrobiyotasının şekillenmesine yardımcı olmaktadır. HMO'ları en verimli şekilde kullanan bakteriler ise *Bifidobacterium bifidum* ile *Bifidobacterium infantis*'tir. Anne sütünün bebeğin gelişimine sağladığı katkılar inkar edilemez bir gerçektir. Fakat anne sütü alamayan bebekler için alternatif olarak kullanılan bir diğer yöntem bebek mamalarıdır. GOS'un basit yapısının yanında HMO'ların 5 farklı monomer ile oluşan komplike yapısı sentezleme işlemini masraflı ve külfetli hale getirmektedir. Oysa ki GOS'un enzimatik olarak sentezleme işlemi ucuz ve basittir. Bu sebeple HMO'ların prebiyotik özelliklerine benzer işlev göstermeleri bakımından bebek mamalarında GOS tercih edilmiştir (Verkhnyatskaya vd., 2019; Böger vd., 2019).

Laktoz miktarının artması GOS sentezinin artması ile doğru orantılıdır. Günlük tüketimi 2-3 gr olarak önerilse de kronik rahatsızlığı (DM gibi) olan insanlarda bu oran 8-20 gr olarak sınırlanmıştır. Fazla tüketimi diyare riskini artırmaktadır (Demirci vd., 2017).

Prebiyotiklerin metabolizmada gösterdiği etkileri ise şöyle sıralanmaktadır; özellikle fermente edilen FOS'ler minerallerin emilimini artırması ile osteoporoz riskini azalmasına yardımcı olur; glukoz ve lipid sindirimini düzenleyerek kan şekerinin ve serum lipid düzeylerini düşük tutması sayesinde KVH riskine karşı koruma sağlar; *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* ve *Eubacterium*'un uyarılmasında rol oynar; *Clostridium* gibi patajenlerin toksik etkilerini engeller; KZYA'ni üreten bakterilerin gelişimini destekler. Fonksiyonel gıda olarak kullanımı giderek gelişim gösteren prebiyotikler insan sağlığına faydalı etkileri doğrultusunda gelecek vaat ettiği yönünde çalışmalarla desteklenmektedir (Demirci vd., 2017).

Tablo 2.8. Prebiyotiklerin temel diyet kaynakları

Prebiyotik	Diyet Kaynağı
Fruktooligosakkaritler (FOS)	Buğday, soğan, sarımsak, pırasa, muz, yer elması, hindiba, kuşkonmaz, bezelye, arpa, çavdar, şeker kamışı, domates
Galaktooligosakkaritler (GOS)	İnek ve insan sütü
İzomaltooligosakkaritler (IMO)	Nişasta, pirinç, mısır, patates
Ksilooligosakkaritler (KOS)	Bambu filizleri, buğday kepeği
İnülin	Hindiba kökleri, enginar, soğan, sarımsak, pırasa, muz, buğday
Laktuloz	Laktoz

Kaynak: (İnanç vd., 2005; Yabancı, 2010; Özyurt ve Ötleş, 2014; Demirci vd., 2017; Ayaz, 2021).

2.7. Simbiyotikler

Probiyotik ve prebiyotiklerin insan sağlığına daha fazla fayda sağlayabilmek amacıyla bir arada kullanılarak ortaklaşa etki gösteren gıda katkılarıdır (Bakır, 2012), (Taşdemir, 2017). *L.plantarum* 299 şusu prebiyotiklerle ortak kullanılan ilk probiyotiktir (İlkgül, 2005).

Tablo 2.9. Günümüzde kullanılmaya devam eden simbiyotik kombinasyonları

PREBİYOTİK		PROBİYOTİK
Fruktooligosakkaritler (FOS)	+	Bifidobacterium
Galaktooligosakkarit (GOS)	+	Bifidobacterium
İnülin	+	Lactobacillus GG
FOS/inülin	+	Bifidobacterium + lactobacillus
Laktitol	+	Lactobacillus

Kaynak: (Bakır, 2012; Sezen, 2013).

Yaşlı bireylerde kullanılan sinbiyotiklerin metabolik sendrom, kardiyovasküler hastalıklar ve insülin direnci üzerine yararlı etkileri tespit edilmiş ve risk unsurlarını azalttığı gözlenmiştir (Yadav vd., 2022).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Şekli

Kırklareli Eğitim ve Araştırma Hastanesinde görev yapan sağlık çalışanlarının mikrobiyota hakkında bilgi düzeylerini ve probiyotik kullanımı ile ilgili tutum ve uygulama tercihlerini belirlemek amacıyla yapmış olduğumuz bu çalışma gözlemsel nitelikte tanımlayıcı bir anket çalışmasıdır.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Bu çalışma, Kırklareli İl Sağlık Müdürlüğü Araştırma Başvuruları İnceleme ve Değerlendirme Komisyonu'nun 01.06.2023 tarihli onayı itibarıyla 03.07.2023-03.11.2023 tarihleri arasında Kırklareli Eğitim ve Araştırma Hastanesindeki sağlık çalışanlarının iş birliği ile gerçekleştirilmiştir.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

3.3.1. Araştırma Evreni

Planlanan tarihlerde, Kırklareli Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde görev yapan ve çalışmaya gönüllü katılım sağlaması hedeflenen 630 (aktif çalışan sayısı) sağlık çalışanı araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Araştırma evreni için belirlenen aktif çalışan sayısı, hastane personeline ilişkin bilgi işleminden sorgulanmış olup hastane yönetiminden araştırma için izin alınarak elde edilmiştir.

3.3.2. Araştırmanın Örneklemi

Araştırmaya katılma kriterlerini karşılayan ve katılmayı kabul eden sağlık çalışanları araştırma örneklemi oluşturmaktadır. Bu yüzden araştırmada örneklem seçimine gidilmemiş ve evrenin tamamına ulaşılması hedeflenmiştir. Fakat bu anket çalışması, sağlık çalışanlarının yoğun iş temposu ve katılımın gönüllülük esasına dayandığı bir çalışma olmasından dolayı 03 Temmuz 2023-03 Kasım 2023 tarihleri arasında 265 kişiye ulaşılabilmektedir.

3.4. Araştırmanın Değişkenleri

3.4.1. Bağımlı Değişkenler

- Yaş
- Cinsiyet
- Öğrenim Düzeyi
- Meslek
- Branş
- Çalıştığı Birim
- Hizmet Süresi
- Medeni Durum
- Çocuk Varlığı

3.4.2. Bağımsız değişkenler

- Mikrobiyota ile ilgili genel bilgi soruları
- Mikroorganizmalar ile ilgili sorular
- Probiyotik ile ilgili genel bilgi soruları
- Pre/Probiyotik tüketimi ile ilgili sorular

3.5. Verilerin Toplanması

3.5.1. Veri Toplama Yöntemi

Araştırmanın veri toplama aşamasında katılımcılara online anket yöntemi ile ulaşım sağlanmış olup katılımcıların, soruları kendi kendine cevaplaması sonucu gerçekleştirilmiştir. Google Forms ile hazırlanan online anket uygulamasında, Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu, Katılımcı Tanıma Formu (EK-1) ve Anket Formu (EK-2) bir çevrimiçi linki ile sağlık çalışanlarının olduğu hastane gruplarındaki WhatsApp grup temsilcilerine gönderilmiş, gruplarda paylaşım yapmaları istenmiş, katılımın gönüllülük esasına dayanmakta olduğu bildirilmiştir. Katılım kriterlerini taşıyan ve kabul eden katılımcılara, ilgili linkten temsilciler aracılığıyla ve yüz yüze görüşme sağlanarak da şahsen ulaşılmıştır. Bu yöntem, sağlık çalışanlarının gün içerisindeki yoğun mesai saatleri sırasında kağıt üzerindeki verilere yeterli zaman harcayamayacağı düşünülerek günümüz teknolojisinin katılımcılara kolaylık sağlaması amacıyla müsaitlik durumları göz önünde bulundurularak daha faydalı bir uygulama olacağı için tercih edilmiştir. Anketin tamamlanma süresi yaklaşık 5 dakika olarak ayarlanmış olup, WhatsApp uygulamasına araştırma ekibinin erişimi olmayacağından araştırmaya katılan katılımcıların kişisel bilgileri korunmuştur.

3.5.2. Veri Toplama Araçları

Veri toplanma aracı 2 bölümden oluşmaktadır. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerini sorgulayan tanıma formu (EK-1) ile bilgi, tutum ve alışkanlıklarını sorgulayan (EK-2) anket formunda yer alan tüm sorular, literatür araştırmalarından yararlanılarak hazırlanmıştır. İlk bölümde katılımcılar ile ilgili tanımlayıcı bilgileri içeren 9 soru (yaş, cinsiyet, öğrenim durumu, mesleği, çalıştığı birim, branşı, meslekte kaçınıcı yılı, medeni durumu, çocuk sayısı) yer almaktadır. 2. bölümde ise; katılımcıların mikrobiyota ve probiyotikler ile ilgili bilgi, tutum ve uygulama durumlarını sorgulayan sorular yer almaktadır. Katılımcıların mikrobiyota ile ilgili bilgilerini sorgulayan toplamda 10 soru (mikrobiyota kavramı ile karşılaşma, eğitim durumu, bilgi edindikleri kaynaklar, mikrobiyota ile hastalık ilişkisi ve mikrobiyota oluşumunu etkileyen faktörler) yer almaktadır. Devamında probiyotik ürünler ile ilgili bilgiler ve tüketim alışkanlıklarını sorgulayan 11 soru (probiyotiklerin mikrobiyota ile olan ilişkisi, bildikleri probiyotik besinler, probiyotik ürünleri tüketim durumları, ne zaman kullandıkları ve nerede sakladıkları) yer almaktadır. Katılımcı tanıma ve anket formunda toplamda 30 soru bulunmaktadır. İlk sorular çoğunlukla ‘Evet’, ‘Hayır’ veya ‘Kararsızım’ şeklinde kategorize edilmiş iken son sorular mikrobiyota (10 önerme) ve probiyotiklerin genel özelliklerine yönelik (5 önerme) tablolastırılmıştır. Tabloda yer alan önermelere ilişkin cevaplar “Katılıyorum”, “Katılmıyorum”, “Kararsızım” olarak kategorize edilmiştir. Anketin tamamlanma süresi yaklaşık 5 dakika olarak ayarlanmıştır.

3.6. Araştırmaya Dahil Edilme ve Edilmeme Kriterleri

3.6.1. Araştırmaya dahil edilme kriterleri

03.07.2023-03.11.2023 tarihleri arasında Kırklareli Eğitim ve Araştırma Hastanesinde görev yapan, araştırmaya katılmayı kabul eden ve bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu’nu onaylayan sağlık çalışanları dahil edilmiştir

3.6.2. Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

Çalışmaya katılmayı reddeden ve Gönüllü Olur Formu’nu onaylamayan sağlık çalışanları dahil edilmemiştir.

3.7. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma, kesitsel tipte tanımlayıcı bir araştırma olup, belirlenen hastanedeki sağlık çalışanlarının sosyodemografik özelliklerine vermiş oldukları yanıtlar ile mikrobiyota ve probiyotiklere yönelik bilgi, tutum ve uygulamalarına ilişkin vermiş oldukları beyanlar katılımcıların kendi bildirimleri/kişisel beyanları ile sınırlıdır. Ayrıca çalışma saatleri içerisindeki yoğun tempodan kaynaklı anket soruları online olarak gönderilse de gün içerisindeki yorgunluğun getirdiği erteleme potansiyeli sebebiyle birçok sağlık çalışanına ulaşamamıştır.

3.8. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmaya başlamadan önce Kırklareli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulu'nun onayı (Karar Tarihi: 20.02.2023; Karar No:8; Protokol No: PR0447R0) ve Kırklareli Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü'nden (Tarih: 02.06.2023; Sayı: E-50992381-605.99-217067743) klinik araştırma izni alınarak çalışma başlatılmıştır. Araştırma, Helsinki Bildirgesi'nin ilkelerine uygun şekilde yürütülmüştür. Online olarak tasarlanan anket çalışmamızda ilk olarak katılımcılar araştırmanın amacı, yöntemi ve gönüllü olur formunun beyan edildiği açılış ekranını görüntülemiş ardından onay vermeleri halinde anket sorularına ulaşım sağlamışlardır.

3.9. Verilerin İstatistiksel Analizi ve Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotlar (sayı, yüzde, min, max, medyan, ortalama, standart sapma) kullanılmıştır. Kategorik bağımsız değişkenler arasındaki ilişki ki kare analizi ile incelenmiştir. Beklenen değeri beşten küçük olan hücre sayısının %20 ve üzerinde olduğu durumlarda Fisher Exact ki kare kullanılmıştır. Beklenen değeri 5'ten küçük hücre sayısının %20 altında olduğu durumlarda ise Pearson ki kare kullanılmıştır. Boyutu 2*2 olan ki kareler için ise Yates düzeltmesi tercih edilmiştir. Lojistik regresyon ile kategorik olan bağımlı değişkeni etkileyen faktörler araştırılmıştır.

3.10. Araştırma Takvimi

- **Literatür tarama:** 30.11.2022-18.02.2023
- **Araştırmanın planlanması:** 03.03.2023–01.07.2023
- **Verilerin toplanması:** 03.07.2023-03.11.2023
- **Veri tabanının oluşturulması ve düzenlenmesi:** 15.01.2024-21.02.2024
- **Verilerin analizi ve tezin yazımı:** 28.02.2024–18.05.2022



4. BULGULAR

4.1. Katılımcıların Genel Özellikleri

Çalışmamıza katılan 265 gönüllünün demografik özelliklerine göre dağılımı Tablo 4.1.'de gösterilmiştir.

Katılımcıların %84,5'i (n=224) kadın, %15,5'i (n=41) erkektir. Katılımcıların yaşları 22 ile 57 arasında değişmektedir ve yaş ortalaması $31,61 \pm 7,84$ 'dir. Yaş dağılımları incelendiğinde 26-30 yaş aralığındaki katılımcıların %35,1 (n:93) ile çoğunluğu olduğu görülmektedir. Katılımcıların çoğunluğu %63,4 (n:168) ile lisans düzeyinde eğitim aldığını bildirmiştir. En yüksek oranda katılım %53,6 (n:142) ile hemşirelere ait iken en az oranda katılım %5,7 (n:15) ile diğer kategorisinde yer alan meslek gruplarına (eczacı, diyetisyen, fizyoterapist, psikolog, sosyal çalışmacı, dil konuşma terapisti,) aittir. Sağlık çalışanlarının %48,7 oranı ile en çok servislerden katılım sağladığı görülmektedir. Onları %16,6 ile tedavi, bakım ve destek ünitelerinde (Palyatif Bakım Ünitesi, Yoğun Bakım Üniteleri ve Fizik Tedavi Ünitesi) çalışan sağlık çalışanları izlemiştir. Hekim olan katılımcıların %86,7'sinin (n:26) dahili branşlardan (Dahiliye, Kardiyoloji, Pediatri vs.), %13,3'ünün (n:4) ise cerrahi branşlardan (Kadın Doğum, Plastik, Ortopedi vs.) katılım sağladığı belirlenmiştir. Katılımcıların mesleki deneyimleri incelendiğinde 1 ila 35 yıl arasında değiştiği görüldü. Hizmet sürelerinin ortalaması $9,06 \pm 8,71$ yıl olarak hesaplandı. Meslekteki çalışma süresinin %46,4'ünü (n:123) 0-5 yıl aralığında olan, %27,9'unu (n:74) ise 6-10 yıl aralığında olan sağlık çalışanları oluşturmaktaydı. Katılımcıların %60,8'i (n:161) evli iken %39,2'sinin (n:104) bekar olduğu görülmüştür. Katılımcıların %38,9'u (n:103) çocuk sahibi olduğunu, %61,1'i ise (n:162) çocuk sahibi olmadığını bildirmiştir.

Tablo 4.1. Katılımcıların demografik özellikleri

Değişkenler		Sayı	%
Yaş	25 ve altı	58	21,9
	26-30	93	35,1
	31-35	49	18,5
	36-40	26	9,8
	41+	39	14,7
Cinsiyet	Kadın	224	84,5
	Erkek	41	15,5

Tablo 4.2. (Devamı). Katılımcıların demografik özellikleri

Öğrenim Düzeyi	Lise	8	3,0
	Ön lisans	28	10,6
	Lisans	168	63,4
	Lisansüstü	61	23,0
Meslek	Hekim	30	11,3
	Ebe	47	17,7
	Hemşire	142	53,6
	Sağlık Teknikeri	31	11,7
	Diğer	15	5,7
Çalıştığı Birim	Servis	129	48,7
	Poliklinik	42	15,8
	Ameliyathane	15	5,7
	Laboratuvar	19	7,2
	Tedavi, bakım ve destek üniteleri	44	16,6
	Eğitim-idari birim	7	2,6
	Diğer	9	3,4
Branşı (Katılımcı Hekim ise)	Dahili Branşlar (Dahiliye, Kardiyoloji, Pediatri vs.)	26	86,7
	Cerrahi Branşlar (Kadın Doğum, Plastik, Ortopedi vs.)	4	13,3
Meslekte Çalışma Süresi	0-5 yıl	123	46,4
	6-10 yıl	74	27,9
	11-15 yıl	20	7,5
	16 yıl ve üstü	48	18,1
Medeni Durumu	Evli	161	60,8
	Bekar	104	39,2
Çocuğunuz varlığı	Yok	162	61,1
	Var	103	38,9

Anketin Ek-2 bölümünde yer alan 10-19 arasındaki bilgi soruları ile katılımcıların mikrobiyota hakkındaki görüşleri değerlendirilmiştir. Katılımcıların mikrobiyota ile ilgili farkındalıklarına ilişkin bilgiler Tablo 4.2.'da yer almaktadır.

Sağlık çalışanlarının %66,8'i mikrobiyota kavramını daha önce duyduğunu ifade ederken %23,8'i ise daha önce duymadığını belirtmiştir. Katılımcıların %26,4'ü mikrobiyota ile ilgili eğitim aldığını belirtirken, %70,6'sı eğitim almadığını, %22,6'sı ise lisans/lisansüstü eğitimi sırasında mikrobiyota ile ilgili eğitim aldığını ifade etmiştir. Bilgi düzeyinin yeterli olmadığını ifade edenlerin oranı %66,8 iken yeterli olduğunu ifade edenlerin oranı ise %8,3 olarak belirlenmiştir. Mikrobiyota ile ilgili şüphelerinin olduğunu ifade edenlerin oranı %40,4 iken %42,3'lük bir kesim bu konuda kararsız kalmıştır.

Tablo 4.3. Katılımcıların mikrobiyota hakkındaki bilgileri

Değişkenler		Sayı	%
Mikrobiyota kavramını daha önce duyma durumu	Evet	177	66,8
	Hayır	63	23,8
	Kararsızım	25	9,4
Mikrobiyota ile ilgili bir eğitim alma durumu	Evet	70	26,4
	Hayır	187	70,6
	Kararsızım	8	3,0
Mikrobiyota ile ilgili eğitimi nerede aldığı	Lisans/Lisansüstü Eğitimde	60	22,6
	İlaç Firmaları Vasıtasıyla	0	0,0
	Kongrelerde	8	3,0
	Hizmet İçi Eğitimlerde	6	2,3
	Eğitim almadım	189	72,1
Mikrobiyota hakkında bilgi düzeyini yeterli bulma durumu	Evet	22	8,3
	Hayır	177	66,8
	Kararsızım	66	24,9
Mikrobiyota ile ilgili şüphe durumu	Evet	46	17,4
	Hayır	107	40,4
	Kararsızım	112	42,3
Mikrobiyotanın hastalık oluşumunda etkili olduğunu düşünme durumu	Evet	179	67,5
	Hayır	17	6,4
	Kararsızım	69	26,0

Katılımcıların mikrobiyota ile ilişkili olduğunu düşündüğü hastalıklar değerlendirilmiş olup hastalıklara ilişkin bilgiler Tablo 4.3.'de yer almaktadır.

Katılımcıların %67,5'i mikrobiyotanın hastalık oluşumunda etkili olduğunu düşünmekte iken %6,4'ü ise etkili olduğunu düşünmemektedir. Katılımcıların en çok mikrobiyota ile ilişkili olduğunu düşündüğü hastalık %86 ile 'inflamatuvar bağırsak hastalıkları' olmuştur. En düşük oranda ilişkili olduğu düşünülen hastalığın %12,1 ile nörolojik hastalıklar olduğu görülmüştür.

Tablo 4.4. Katılımcıların mikrobiyota ile ilişkili olduğunu düşündüğü hastalıklar

Değişkenler		Sayı	%
Mikrobiyota ile ilişkili olan hastalıklar	İnflamatuvar Bağırsak Hast.	Evet	228
		Hayır	37
	Metabolik Sendromlar	Evet	140
		Hayır	125
	Obezite	Evet	104
		Hayır	161
	Astım	Evet	59
		Hayır	206

Tablo 4.5.(Devamı). Katılımcıların mikrobiyota ile ilişkili olduğunu düşündüğü hastalıklar

Romatizmal Hast.	Evet	59	22,3
	Hayır	206	77,7
Kardiyovasküler Hast.	Evet	43	16,2
	Hayır	222	83,8
Nörolojik Hast.	Evet	32	12,1
	Hayır	233	87,9
Çölyak Hast	Evet	100	37,7
	Hayır	165	62,3
Alerjik Hast.	Evet	136	51,3
	Hayır	129	48,7
Kanser	Evet	81	30,6
	Hayır	184	69,4

Katılımcıların mikrobiyota hakkında bilgi edindiği kaynaklara ilişkin dağılımlar Tablo 4.4.'te yer almaktadır.

Mikrobiyota hakkında en çok bilgi edinilen kaynağın %44,2 (n:117) ile 'bilimsel makaleler' olduğu, takibinde %32,5'i (n:86) meslektaşlarından fikir edindiğini, %29,1'i (n:77) kitap ve dergilerden, %41,5'i (n:110) internet kaynakları ve TV üzerinden, %26,8'i (n:71) sosyal çevresi aracılığıyla bilgi edindiğini ifade ederken en az bilgi edinilen kaynağın ise %6 (n:16) ile eczaneler olduğunu belirlenmiştir.

Tablo 4.6. Katılımcıların mikrobiyota hakkında bilgi edindiği kaynaklar

Değişkenler			Sayı	%
Mikrobiyota hakkında bilgi edinilen kaynaklar	Bilimsel Makale	Evet	117	44,2
		Hayır	148	55,8
	Meslektaşlarımdan Fikir Edinme	Evet	86	32,5
		Hayır	179	67,5
	Kitap/dergi	Evet	77	29,1
		Hayır	188	70,9
	İnternet Kaynakları/TV	Evet	110	41,5
		Hayır	155	58,5
	Sosyal Çevre	Evet	71	26,8
		Hayır	194	73,2
	Eczane	Evet	16	6,0
		Hayır	249	94,0

Katılımcıların mikrobiyota oluşumda en çok etkili olduğunu düşündüğü faktörlere ilişkin bilgilere Tablo 4.5.'da yer verilmiştir.

Sağlık çalışanları en yüksek oranda mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktörün beslenme [%47,5 (n:126)] olduğunu düşünmekte iken en düşük oranda ise yaş [%1,9 (n:5)] faktörü olduğunu düşünmektedir.

Tablo 4.7. Katılımcıların mikrobiyota oluşumda etkili olduğunu düşündüğü unsurlar

Değişkenler	Sayı	%	
Mikrobiyota oluşumunda etkili olduğu düşünülen faktörler	Yaş	5	1,9
	Genetik	26	9,8
	Beslenme	126	47,5
	Yaşam tarzı	61	23,0
	Doğum şekli	16	6,0
	Geçirilen hastalıklar	17	6,4
	Coğrafi köken	7	2,6
	Hiçbiri	7	2,6

Anketimizin 19. Sorusunda tablo olarak yansıtılmış olan önermeler, mikrobiyota hakkındaki bilgi düzeylerini ölçmek için hazırlanmış olup katılımcıların öngörülerini değerlendirilmiştir.

Mikrobiyota hakkında bilgi düzeylerinin değerlendirildiği sorulara verilen yanıtlar ile katılımcıların genel ortalaması $7,55 \pm 2,55$ olarak bulunmuştur. Katılımcıların öngörülerini; katılıyorum, katılmıyorum ve kararsızım ifadeleri ile değerlendirilmiş olup verilen yanıtlar Şekil 4.6.'de gösterilmiştir.

Katılımcıların %78,1'i "İnsan vücudunun farklı ekosistemlerinde bulunan mikroorganizmaların tamamı mikrobiyota olarak adlandırılır." görüşüne katıldığı görülmüştür. %69,1'i "Mikrobiyotanın toplam genetik materyal içeriği mikrobiyom olarak adlandırılır." görüşüne katıldığı görülmüştür. %84,2'si "Bağırsaklar içerdiği nöron sayısı ve salgıladığı hormonlar ile ikinci beynimiz olarak kabul edilir." görüşüne katıldığı görülmüştür. %66,4'ü "Fekal mikrobiyota transfüzyonu, bağırsak florasını düzenlemek için kullanılan yöntemler arasında yer alır." görüşüne katıldığı görülmüştür. %78,1'i ise "Annenin beslenme şekli bebeğin mikrobiyota gelişimini etkilemez." görüşüne katılmadığı görülmüştür.. %80,4'ü "Normal yolla doğumda yenidoğanın vajinadaki yararlı bakterilerle teması yoktur." görüşüne katılmadığı görülmüştür. %78,9'u "Obezitenin bağırsak mikrobiyotasıyla ilişkisi vardır." görüşüne katıldığı görülmüştür. %65,3'ü "Sağlıklı vajina florası Laktobasil hakimiyetindedir." görüşüne katıldığı görülmüştür. %88,3'ü "Bilinçsiz antibiyotik kullanımı bağırsak mikrobiyotasında hasara yol açarak çeşitli sağlık sorunlarının görülme riskini arttırabilmektedir." görüşüne katıldığı görülmüştür. %66,4'ü ise "Anne sütünde Bifidobakteriler bulunur." görüşüne katıldığı görülmüştür.

Tablo 4.8. Katılımcıların mikrobiyota farkındalığına ilişkin bilgileri

Değişkenler		Sayı	Yüzde
İnsan vücudunun farklı ekosistemlerinde bulunan mikroorganizmaların tamamı mikrobiyota olarak adlandırılır.	Katılmıyorum	31	11,7
	Kararsızım	27	10,2
	Katılıyorum	207	78,1
Mikrobiyotanın toplam genetik materyal içeriği mikrobiyom olarak adlandırılır.	Katılmıyorum	30	11,3
	Kararsızım	52	19,6
	Katılıyorum	183	69,1
Bağırsaklar içerdiği nöron sayısı ve salgıladığı hormonlar ile ikinci beynimiz olarak kabul edilir.	Katılmıyorum	23	8,7
	Kararsızım	19	7,2
	Katılıyorum	223	84,2
Fekal mikrobiyota transfüzyonu, bağırsak florasını düzenlemek için kullanılan yöntemler arasında yer alır.	Katılmıyorum	43	16,2
	Kararsızım	46	17,4
	Katılıyorum	176	66,4
Annenin beslenme şekli bebeğin mikrobiyota gelişimini etkilemez.	Katılmıyorum	207	78,1
	Kararsızım	30	11,3
	Katılıyorum	28	10,6
Normal yolla doğumda yenidoğanın vajinadaki yararlı bakterilerle teması yoktur.	Katılmıyorum	213	80,4
	Kararsızım	26	9,8
	Katılıyorum	26	9,8
Obezitenin bağırsak mikrobiyotasıyla ilişkisi vardır.	Katılmıyorum	24	9,1
	Kararsızım	32	12,1
	Katılıyorum	209	78,9
Sağlıklı vajina florası Laktobasil hakimiyetindedir.	Katılmıyorum	38	14,3
	Kararsızım	54	20,4
	Katılıyorum	173	65,3
Bilinçsiz antibiyotik kullanımı bağırsak mikrobiyotasında hasara yol açarak çeşitli sağlık sorunlarının görülme riskini arttırabilmektedir.	Katılmıyorum	16	6,0
	Kararsızım	15	5,7
	Katılıyorum	234	88,3
Anne sütünde Bifidobakteriler bulunur.	Katılmıyorum	35	13,2
	Kararsızım	54	20,4
	Katılıyorum	176	66,4

Katılımcıların bilgi düzeyini belirlemek için yöneltlen önermelere ait yanıtlar Tablo 4.7.'de gösterilmiştir.

Katılımcıların en yüksek oranda doğru cevapladığı önerme %88,3 (n:234) ile “Bilinçsiz antibiyotik kullanımı bağırsak mikrobiyotasında hasara yol açarak çeşitli sağlık sorunlarının görülme riskini arttırabilmektedir.” olmuştur. Bir diğer en yüksek oranda doğru cevaplanan %84,2 (n:223) ile “Bağırsaklar içerdiği nöron sayısı ve salgıladığı hormonlar ile ikinci beynimiz olarak kabul edilir.” cümlesi olmuştur. En az doğru cevaplanma oranına sahip önerme %65,3 (n:173) ile “Sağlıklı vajina florası Laktobasil hakimiyetindedir.” cümlesi olmuştur.

Tablo 4.9. Katılımcıların mikrobiyota hakkındaki bilgi düzeyleri

Değişkenler	Yanlış		Doğru	
	Sayı	%	Sayı	%
İnsan vücudunun farklı ekosistemlerinde bulunan mikroorganizmaların tamamı mikrobiyota olarak adlandırılır.	58	21,9	207	78,1
Mikrobiyotanın toplam genetik materyal içeriği mikrobiyom olarak adlandırılır.	82	30,9	183	69,1
Bağırsaklar içerdiği nöron sayısı ve salgıladığı hormonlar ile ikinci beynimiz olarak kabul edilir.	42	15,8	223	84,2
Fekal mikrobiyota transfüzyonu, bağırsak florasını düzenlemek için kullanılan yöntemler arasında yer alır.	89	33,6	176	66,4
Annenin beslenme şekli bebeğin mikrobiyota gelişimini etkilemez.	58	21,9	207	78,1
Normal yolla doğumda yenidoğanın vajinadaki yararlı bakterilerle teması yoktur.	52	19,6	213	80,4
Obezitenin bağırsak mikrobiyotasıyla ilişkisi vardır.	56	21,1	209	78,9
Sağlıklı vajina florası Laktobasil hakimiyetindedir.	92	34,7	173	65,3
Bilinçsiz antibiyotik kullanımı bağırsak mikrobiyotasında hasara yol açarak çeşitli sağlık sorunlarının görülme riskini arttırabilmektedir.	31	11,7	234	88,3
Anne sütünde Bifidobakteriler bulunur.	89	33,6	176	66,4

Sağlık çalışanlarının probiyotik ürünler ile ilgili farkındalıklarına ve tüketim alışkanlıklarına ait düşünceleri anketimizin 20-30 arasındaki belirtilen sorular kapsamında değerlendirilmiştir. Probiyotikler ve probiyotik ürünler ile ilgili görüşleri, probiyotik mikroorganizma çeşitlerini ve probiyotik olan gıdaları bilme durumları ve tüketim alışkanlıkları incelenmiştir. Sonuçlar aşağıdaki tablolarda özetlenmiştir.

Katılımcıların probiyotik özelliğe sahip olan mikroorganizma çeşitlerini bilme durumları Tablo 4.8.'da yer almaktadır.

Probiyotik özelliğe sahip olan mikroorganizmaları bilme durumu sırasıyla; %70,6 ile *Lactobacillus*, %46,8 ile *Bifidobacterium* ve %18,9 ile *Saccharomyces boulardii* türleri olarak belirlenmiştir. Probiyotik özelliğe sahip olmayan *Pseudomonas aeruginosa* türünün probiyotik özelliğe sahip olduğunu düşünenlerin oranı %17,0'dır. Bir diğer probiyotik özelliği bulunmayan *Clostridium difficile* mikroorganizmasının probiyotik özelliğe sahip olduğunu düşünenlerin oranı %15,1 olarak bulunmuştur.

Tablo 4.10. Katılımcıların probiyotik özelliğe sahip olan mikroorganizma çeşitlerini bilme durumu

Değişkenler			Sayı	%
Probiyotik mikroorganizmalar	<i>Lactobacillus</i> türleri	Evet	187	70,6
		Hayır	78	29,4
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Evet	45	17,0
		Hayır	220	83,0
	<i>Saccharomyces boulardii</i>	Evet	50	18,9
		Hayır	215	81,1
	<i>Clostridium difficile</i>	Evet	40	15,1
		Hayır	225	84,9
	<i>Bifidobacterium</i> türleri	Evet	124	46,8
		Hayır	141	53,2

Katılımcıların probiyotikleri en çok kullandığı hastalıklara ilişkin bilgiler Tablo 4.9.'de yer almaktadır.

Sağlık çalışanlarının probiyotik tüketiminde en çok tercih ettiği hastalıklar incelendiğinde; %75,8'inin (n:201) "Gastroenterit" durumunda kullandığı görülmüştür. İkinci sırada %51,7 (n:137) ile "İrritable Barsak Sendromu" gelmektedir. En düşük oranda probiyotik tüketilen hastalıklar %3,4 (n:9) ile "Hiperkolestrolemi" ve %1,1 oranıyla "Nörolojik Hastalıklar" olduğu görülmüştür.

Tablo 4.11. Katılımcıların probiyotikleri en çok kullandığı hastalıkların dağılımı

Değişkenler			Sayı	%
Probiyotiklerin en çok kullanıldığı hastalık	Gastroenterit	Evet	201	75,8
		Hayır	64	24,2
	İrritable Barsak Sendromu	Evet	137	51,7
		Hayır	128	48,3
	Allerjik Hastalıklar	Evet	54	20,4
		Hayır	211	79,6
	Diyabet	Evet	22	8,3
		Hayır	243	91,7
	Obezite	Evet	44	16,6
		Hayır	221	83,4
	Hiperkolestrolemi	Evet	9	3,4
		Hayır	256	96,6
	Nörolojik Hastalıklar	Evet	3	1,1
		Hayır	262	98,9
	Diğer	Evet	13	4,9
		Hayır	252	95,1

Sağlık çalışanlarının probiyotik gıdaları bilme durumu incelendiğinde; %60,8 (n:161) ile en çok kefir, akabinde %52,5 (n:139) ile yoğurdun bilindiği görülmektedir. En az

bilinen probiyotik gıdalar arasında %1,1 (n:3) ile kımız ve %1,1 (n:3) ile kombucha çayı olduğunu görülmüştür (Tablo 4.10.).

Tablo 4.12. Katılımcıların probiyotik gıdaları bilme durumu

Değişkenler			Sayı	%
Bilinen probiyotik gıdalar	Kefir	Evet	161	60,8
		Hayır	104	39,2
	Yoğurt	Evet	139	52,5
		Hayır	126	47,5
	Turşu	Evet	58	21,9
		Hayır	207	78,1
	Sirke	Evet	20	7,5
		Hayır	245	92,5
	Tarhana	Evet	8	3,0
		Hayır	257	97,0
	Mayalı Ekmek	Evet	4	1,5
		Hayır	261	98,5
	Boza	Evet	20	7,5
		Hayır	245	92,5
	Şalgam	Evet	6	2,3
		Hayır	259	97,7
	Kımız	Evet	3	1,1
		Hayır	262	98,9
	Kombucha Çayı	Evet	3	1,1
		Hayır	262	98,9

Katılımcıların probiyotik ürünleri tüketme ve tüketmeme durumları incelenmiş olup probiyotik ürün tüketimini etkileyen faktörlere ilişkin bilgilere Tablo 4.11.'de yer verilmiştir.

Probiyotik ürün tükettiğini ifade edenlerin probiyotik ürünleri tüketme nedenleri incelendiğinde; %87,6'sı bağışıklık sistemini güçlendirdiğini, %62,9'u ağız ve bağırsak sağlığına faydalı bulduğunu, %21,9'u kansere karşı koruyucu olduğunu, %13,5'i lezzetli bulduğunu ve %4,5'i reklamlarda görüp merak ettiği için probiyotik ürün tükettiğini ifade etmiştir.

Probiyotik ürün tüketmediğini ifade edenlerin probiyotik ürünleri tüketmeme nedenleri incelendiğinde; %38,7'si pahalı bulduğunu, %33,9'u probiyotik ürünleri doğal bulmadığını, %21,0'ı tadını kötü bulduğunu, %17,7'si ise faydalı olduğunu iddia eden çalışmalara güvenmediğini, %11,3'ü probiyotik ürünler hakkında fikir sahibi olmadığı için probiyotik ürün tüketmediğini ifade etmiştir.

Tablo 4.13. Katılımcıların probiyotik ürün tüketimini etkileyen faktörler

Değişkenler				Sayı	%
Probiyotik ürün tüketme nedeni	Kansere karşı koruyucu olduğunu düşünüyorum.	Evet		39	21,9
		Hayır		139	78,1
	Bağımsızlık sistemini güçlendirdiğini düşünüyorum	Evet		156	87,6
		Hayır		22	12,4
	Ağız ve bağırsak sağlığı için faydalı buluyorum	Evet		112	62,9
		Hayır		66	37,1
	Lezzetli buluyorum	Evet		24	13,5
		Hayır		154	86,5
	Reklamlarda gördüm ve merak ettiğim için tüketiyorum	Evet		8	4,5
		Hayır		170	95,5
Probiyotik ürün tüketmeme nedeni	Ne olduğu hakkında hiçbir fikrim yok	Evet		7	11,3
		Hayır		55	88,7
	Doğal bulmuyorum	Evet		21	33,9
		Hayır		41	66,1
	Pahalı buluyorum	Evet		24	38,7
		Hayır		38	61,3
	Tadı kötü olduğu için tüketemiyorum	Evet		13	21,0
		Hayır		49	79,0
	Faydalı olduğunu iddia eden çalışmalara güvenmiyorum	Evet		11	17,7
		Hayır		51	82,3

Katılımcılarımızın pre/probiyotik tüketimi hakkındaki tutum ve uygulamalarına ilişkin bilgileri Tablo 4.12.'de yer almaktadır.

Sağlık çalışanlarının %67,2'si pre/probiyotik ürün tükettiğini ifade ederken 26,0'ı tüketmediğini belirtmektedir. Sağlık çalışanlarının probiyotikleri hastalarına veya çevresine önerme oranı %75,1'dir. Pre/probiyotikleri önerdiği hastalarında/çevresinde veya kendisinde kullandığında beklediği faydayı gördüğünü söyleyenlerin oranı ise %65,7'dir. Probiyotik ürünleri genellikle buzdolabında saklamayı tercih edenlerin oranı %69,8 iken oda sıcaklığında saklamayı tercih edenlerin oranı %21,1'dir.

Tablo 4.14. Katılımcıların probiyotik tüketimi hakkındaki tutum ve uygulamaları

Değişkenler		Sayı	%
Probiyotik ürün tüketme durumu	Evet	178	67,2
	Hayır	69	26,0
	Kararsızım	18	6,8
Probiyotikleri hastalarına/çevresine önerme durumu	Evet	199	75,1
	Hayır	19	7,2
	Kararsızım	47	17,7
Pre/probiyotikleri önerdiği hastalarında/çevresinde veya kendisi kullandığında beklediği faydayı görme	Evet	174	65,7
	Hayır	14	5,3
	Kararsızım	77	29,1

Tablo 4.15. (Devamı). Katılımcıların probiyotik tüketimi hakkındaki tutum ve uygulamaları

Probiyotik ürünleri saklamayı tercih ettiği durumlar	Buz dolabında	185	69,8
	Oda sıcaklığında	56	21,1
	Hemen tüketiyorum	24	9,1

Anketimizin 30. Sorusunda tablo olarak yansıtılmış olan önermeler, katılımcıların probiyotikler hakkındaki bilgi düzeylerini ölçmek için hazırlanmış olup katılımcıların öngörülerini değerlendirilmiştir. Probiyotikler hakkında bilgi düzeylerinin değerlendirildiği sorulara verilen yanıtlar ile katılımcıların genel ortalaması $4,28 \pm 1,09$ olarak bulunmuştur. Katılımcıların öngörülerini; katılıyorum, katılmıyorum ve kararsızım ifadeleri ile değerlendirilmiş olup verilen yanıtların sayı ve yüzdeleri Tablo 4.13.'de gösterilmiştir.

Katılımcıların %89,8'i "Probiyotikler, yeterli miktarda alındığında kişinin sağlığı için faydalı olan canlı mikroorganizmalardır." görüşüne katıldığı görülmüştür. %80,0'ı "Prebiyotikler sindirim sisteminde sindirime uğramayan ve faydalı bakterilerin besin kaynağı olan maddelerdir." görüşüne katıldığı görülmüştür. %92,8'i "Boza, kefir, kıymız, yoğurt fermente probiyotik gıdalardandır." görüşüne katıldığı görülmüştür. %92,8'i "Yeterli probiyotik kullanımı sindirim sisteminin düzenlenmesine katkı sağlar." görüşüne katıldığı görülmüştür. %72,1'i "Probiyotiklerin ishalden korunma, kansere karşı koruma gibi tedavi edici etkileri yoktur." görüşüne katıldığı görülmüştür.

Tablo 4.16. Katılımcıların probiyotik farkındalığına ilişkin bilgileri

Değişkenler		Sayı	%
Probiyotikler, yeterli miktarda alındığında kişinin sağlığı için faydalı olan canlı mikroorganizmalardır.	Katılmıyorum	10	3,8
	Kararsızım	17	6,4
	Katılıyorum	238	89,8
Prebiyotikler sindirim sisteminde sindirime uğramayan ve faydalı bakterilerin besin kaynağı olan maddelerdir.	Katılmıyorum	24	9,1
	Kararsızım	29	10,9
	Katılıyorum	212	80,0
Boza, kefir, kıymız, yoğurt fermente probiyotik gıdalardandır.	Katılmıyorum	11	4,2
	Kararsızım	8	3,0
	Katılıyorum	246	92,8
Yeterli probiyotik kullanımı sindirim sisteminin düzenlenmesine katkı sağlar.	Katılmıyorum	8	3,0
	Kararsızım	11	4,2
	Katılıyorum	246	92,8
Probiyotiklerin ishalden korunma, kansere karşı koruma gibi tedavi edici etkileri yoktur.	Katılmıyorum	191	72,1
	Kararsızım	25	9,4
	Katılıyorum	49	18,5

Katılımcıların pre/probiyotik alışkanlıkları ile ilgili bilgi düzeylerini belirlemek için yöneltilen önermelere ait yanıtlar Tablo 4.15.'de gösterilmiştir.

Katılımcıların probiyotikler ile ilgili bilgi düzeylerini öğrenmek amacıyla hazırlanan bilgi cümlelerinden eşit oranda en yüksek doğru cevaplananlar %92,8 (n:246) ile “Yeterli probiyotik kullanımı sindirim sisteminin düzenlenmesine katkı sağlar.” ve “Boza, kefir, kıyma, yoğurt fermente probiyotik gıdalardandır.” olmuştur.

Bir diğer en yüksek oranda doğru cevaplanan %89,8 (n:238) ile “Probiyotikler, yeterli miktarda alındığında kişinin sağlığı için faydalı olan canlı mikroorganizmalardır.” cümlesi olmuştur.

Tablo 4.17. Katılımcıların Pre/Probiyotik Bilgi Düzeyleri

Değişkenler	Yanlış		Doğru	
	n	%	n	%
Probiyotikler, yeterli miktarda alındığında kişinin sağlığı için faydalı olan canlı mikroorganizmalardır.	27	10,2	238	89,8
Prebiyotikler sindirim sisteminde sindirime uğramayan ve faydalı bakterilerin besin kaynağı olan maddelerdir.	53	20,0	212	80,0
Boza, kefir, kıyma, yoğurt fermente probiyotik gıdalardandır.	19	7,2	246	92,8
Yeterli probiyotik kullanımı sindirim sisteminin düzenlenmesine katkı sağlar.	19	7,2	246	92,8
Probiyotiklerin ishalden korunma, kansere karşı koruma gibi tedavi edici etkileri yoktur.	74	27,9	191	72,1

4.2. Mikrobiyota İle İlgili Hipotez Karşılaştırmalı İstatistikler

Mikrobiyota kavramını duyma durumu ile demografik özellikler arasındaki ilişkisi incelendi. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.15’de gösterilmiştir.

Yaş, cinsiyet, medeni durum ve çocuk varlığı özelliklerine göre anlamlı bir farklılık görülmezken ($p>0,05$); eğitim durumu ve meslek özelliklerine göre mikrobiyota kavramının duyulması arasında anlamlı farklar bulundu. Mikrobiyota kavramını duyan lisans düzeyi bireylerin oranı %60,5 ile kavramı duyan lisansüstü düzeyi bireylere göre yüksek bulundu ($p<0,05$). Daha önce mikrobiyota kavramını duyan hemşirelerin oranı %45,8 ile kavramı duyan ebelerle göre yüksek bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.18. Katılımcıların mikrobiyota kavramını duyma durumu ile demografik özellikleri arasındaki ilişki

s Değişkenler		Mikrobiyotada kavramını daha önce duyma						X ²	p
		Evet		Hayır		Kararsızım			
		n	%	n	%	n	%		
Yaş	25 yaş altı	30	17	21	33	7	28	14,267 ^P	0,075
	26 -30 yaş	63	36	21	33	9	36		
	31-35 yaş	37	21	9	14	3	12		
	36 -40 yaş	19	11	7	11	0	0		
	41 yaş ve üstü	28	16	5	7,9	6	24		
Cinsiyet	Kadın	153	86	49	78	22	88	2,921 ^P	0,232
	Erkek	24	14	14	22	3	12		
Öğrenim düzeyi	Lise	3	1,7	4	6,3	1	4	26,871 ^{FE}	0,000*
	Ön lisans	13	7,3	13	21	2	8		
	Lisans	107	61	40	64	21	84		
	Lisansüstü	54	31	6	9,5	1	4		
Meslek	Hekim	30	17	0	0	0	0	42,109 ^{FE}	0,000*
	Ebe	39	22	3	4,8	5	20		
	Hemşire	81	46	46	73	15	60		
	Sağlık Teknikeri/Teknisyeni	15	8,5	13	21	3	12		
	Diğer	12	6,8	1	1,6	2	8		
Medeni durum	Evli	109	62	36	57	16	64	0,506 ^P	0,776
	Bekar	68	38	27	43	9	36		
Çocuk varlığı	Yok	103	58	44	70	15	60	2,668 ^P	0,263
	Var	74	42	19	30	10	40		

*p<0,05; P=Pearson ki kare; FE; Fisher Exact test;

Meslek gruplarının mikrobiyota hakkında edinme bilgi kaynakları arasındaki ilişki durumu karşılaştırıldı. Elde edilen veriler Tablo 4.16.'de gösterilmiştir.

Meslek grupları ve Kitap/dergi, interneti sosyal çevre ve eczaneden bilgi edinme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmezken (p>0,05) bilimsel makale ve meslektaşlardan fikir edinme ile meslek grupları arasında anlamlı farklar tespit edildi (p<0,05). Hekimlerin bilimsel makalelerden yararlanma (%73,3)ve meslektaşlarından fikir edinme (%53,3) durumu geri kalan diğer mesleklere göre yüksek bulundu.

Tablo 4.19. Meslek grupları ile mikrobiyota hakkında edinme bilgi kaynakları arasındaki ilişki

Değişkenler		Meslek										X ²	p
		Hekim		Ebe		Hemşire		Sağlık Tek.		Diğer			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Bilimsel Makale	Evet	22	73	29	62	48	34	11	36	7	47	23,38	0,000*
	Hayır	8	27	18	38	94	66	20	65	8	53		
Meslektaşlarımdan Fikir Edinme	Evet	16	53	16	34	43	30	5	16	6	40	10,48	0,033*
	Hayır	14	47	31	66	99	70	26	84	9	60		
Kitap/Dergi	Evet	12	40	19	40	37	26	4	13	5	33	9,367	0,053
	Hayır	18	60	28	60	105	74	27	87	10	67		
İnternet Kaynakları/TV	Evet	11	37	17	36	64	45	14	45	4	27	3,115	0,539
	Hayır	19	63	30	64	78	55	17	55	11	73		
Sosyal Çevre	Evet	6	20	13	28	36	25	10	32	6	40	2,68	0,613
	Hayır	24	80	34	72	106	75	21	68	9	60		
Eczane	Evet	2	6,7	4	8,5	7	4,9	1	3,2	2	13	3,1	0,507
	Hayır	28	93	43	92	135	95	30	97	13	87		

*p<0,05; P=Pearson ki kare; FE=Fisher Exact ki kare

Sağlık çalışanlarının yaş, cinsiyet, eğitim durumu, meslek, medeni durum ve çocuk varlığı ile mikrobiyota hakkında bilgi düzeyleri karşılaştırıldı. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.17.'de yer almaktadır.

Yaş, cinsiyet, medeni durum ve çocuk varlığında anlamlı bir farklılık görülmezken ($p>0,05$) eğitim durumu ve meslek özelliklerine göre bilgi düzeylerinde anlamlı farklar bulundu. Lisansüstü mezunu olan kişilerin doğru ortalaması ön lisans ve lisans mezunu olanlara göre anlamlı yüksek bulundu ($p<0,05$). Hekimlerin doğru ortalaması; ebe, hemşire ve sağlık teknisyeni olanlara göre anlamlı yüksek bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.20. Demografik verilerle mikrobiyota hakkında bilgi düzeyinin karşılaştırılması

Değişkenler		Mikrobiyota Hakkındaki Bilgi Düzeyi				
		Sayı	Ort (Medyan)	±SS	Test değeri	p değeri
Yaş	25 yaş altı	58	7,21±2,91(8)		4,372 ^F	0,358
	26 -30 yaş	93	7,65±2,38(8)			
	31-35 yaş	49	7,53±2,12(8)			
	36 -40 yaş	26	8,15±2,62(9)			
	41 yaş ve üstü	39	7,46±2,84(8)			
Cinsiyet	Kadın	224	7,63±2,53(8)		-1,284 ^t	0,199

Tablo 4.21.(Devamı). Demografik verilerle mikrobiyota hakkında bilgi düzeyinin karşılaştırılması

	Erkek	41	7,15±2,64(8)			
Öğrenim durumu	Lise	8	8,00±3,34(9)	18,167 _F	0,000*	4>2,3
	Ön lisans	28	6,93±2,76(8)			
	Lisans	168	7,32±2,52(8)			
	Lisansüstü	61	8,41±2,24(9)			
Meslek	Hekim	30	9,33±0,88(10)	30,269 _F	0,000*	1>3,4,5
	Ebe	47	8,19±2,11(9)			
	Hemşire	142	7,15±2,7(8)			
	Sağlık Teknikeri/Teknisyeni	31	6,94±2,58(8)			
	Diğer	15	7,00±2,8(7)			
Medeni durum	Evli	161	7,49±2,59(8)	-0,451 ^t	0,652	
	Bekar	104	7,64±2,49(8)			
Çocuk varlığı	Yok	63	7,62±2,53(8)	-0,682 ^t	0,495	
	Var	98	7,44±2,58(8)			

*p<0,05; F=Tek yönlü varyans analizi; t=Bağımsız örneklem t testi

Bilgi düzeyinin yeterli olduğunu düşünme durumu ile mikrobiyota kavramını duyma arasındaki ilişki incelendi. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.18.'de gösterilmiştir.

Bilgi düzeyinin yeterli olduğunu düşünenlerin mikrobiyota kavramını duyma oranı %95,5 ile yeterli olmadığını düşünenlerin kavramı duyma durumuna göre yüksek bulundu (p<0,05).

Tablo 4.22. Mikrobiyota kavramını duyma durumu ile mikrobiyota bilgi düzeyini yeterli bulma durumu arasındaki ilişki

Değişkenler			Mikrobiyota kavramını daha önce duyma				
				Evett	Hayır	Kararsızım	X ²
Mikrobiyata hakkında bilgi düzeyini yeterli bulma	Evett	n		21	1	0	22,335
			%	95,5	4,5		
	Hayır	n		102	55	20	
			%	57,6	31,1	11,3	
	Kararsızım	n		54	7	5	
			%	81,8	10,6	7,6	

*p<0,05; Pearson ki kare analizi kullanılmıştır.

Mikrobiyota ile ilgili eğitim alma durumu ile mikrobiyota bilgi düzeyini yeterli bulma durumu arasındaki ilişki incelendi. Elde edilen veriler Tablo 4.19.'da yer almaktadır. Bilgi düzeyini yeterli bulanların mikrobiyota ile ilgili eğitim alma oranı %72,7 ile bilgi düzeyini yeterli bulmayanların eğitim alma oranına göre yüksek bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.23. Mikrobiyota ile ilgili eğitim alma durumu ile mikrobiyota bilgi düzeyini yeterli bulma durumu arasındaki ilişki

Değişkenler		Mikrobiyota ile ilgili eğitim alma				
		Evet	Hayır	Kararsızım	X ²	p
Mikrobiyata hakkında bilgi düzeyini yeterli bulma	Evet	n	16	6	0	47,216 0,000*
		%	72,7	27,3		
	Hayır	n	24	144	9	
		%	14,1	83,6	2,3	
	Kararsızım	n	29	33	4	
		%	43,9	50	6,1	

* $p<0,05$; Fisher Exact test kullanıldı

Mikrobiyota kavramını bilme durumu ile bilgi sorularındaki mikrobiyota ve mikrobiyom tanımlarına verilen yanıtlayanlar karşılaştırılmış olup anlamlı bir ilişki izlendi ($p<0,05$). Sonuçlar Tablo 4.20'de yer almaktadır.

“İnsan vücudunun farklı ekosistemlerinde bulunan mikroorganizmaların tamamı mikrobiyota olarak adlandırılır” ifadesini doğru yanıtlayanların mikrobiyota kavramını daha önce duyma oranı %84,7 ile duymayanlara göre yüksek bulundu ($p<0,05$). “Mikrobiyotanın toplam genetik materyal içeriği mikrobiyom olarak adlandırılır” ifadesini doğru yanıtlayanların mikrobiyota kavramını daha önce duyma oranı %79,7 ile duymayanlara göre yüksek bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.24. Mikrobiyota kavramını bilme durumu ile mikrobiyota ve mikrobiyom tanımlarını doğru yanıtlama durumlarının karşılaştırılması

Değişkenler				Mikrobiyota kavramını daha önce duyma					
				Evet		Hayır		Kararsızım	
				n	%	n	%	n	%
İnsan vücudunun farklı ekosistemlerinde bulunan mikroorganizmaların tamamı mikrobiyota olarak adlandırılır.	Yanlış	Doğru	Yanlış	27	15,3	23	36,5	8	32,0
				150	84,7	40	63,5	17	68,0
Mikrobiyotanın toplam genetik materyal içeriği mikrobiyom olarak adlandırılır.	Yanlış	Doğru	Yanlış	36	20,3	32	50,8	14	56,0
				141	79,7	31	49,2	11	44,0

* $p<0,05$; Pearson ki kare kullanıldı

İnflamatuvar hastalıkların mikrobiyota ile ilişkili olduğunu düşünenlerin bilgi düzeyi sorularındaki hastalıklarla ilişkili olduğu düşünülen tanımları doğru yanıtlama durumları karşılaştırıldı. Sonuçlar Tablo 4.21.'de yer almaktadır.

Mikrobiyotanın İnflamatuvar hastalıklarla ilişkili olduğunu düşünenlerin “Bağırsaklar içerdiği nöron sayısı ve salgıladığı hormonlar ile ikinci beynimiz olarak kabul edilir.” ifadesini bilme durumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$). “Fekal mikrobiyota transfüzyonu, bağırsak florasını düzenlemek için kullanılan yöntemler arasında yer alır” ifadesini doğru yanıtlayanların inflamatuvar hastalıkların mikrobiyota ile ilişkili olduğunu düşünme oranı %68,9 ile ilişkili olmadığını düşünenlere göre yüksek bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.25. İnflamatuvar hastalıkların mikrobiyota ile ilişkili olduğunu düşünenlerin bilgi düzeyi sorularındaki ilişkili tanımları doğru yanıtlama durumu

Değişkenler		İnflamatuvar Bağırsak Hast.				X ²	p
		Evet		Hayır			
		n	%	n	%		
Bağırsaklar içerdiği nöron sayısı ve salgıladığı hormonlar ile ikinci beynimiz olarak kabul edilir.	Yanlış	34	14,9	8	21,6	1,074	0,300
	Doğru	194	85,1	29	78,4		
Fekal mikrobiyota transfüzyonu, bağırsak florasını düzenlemek için kullanılan yöntemler arasında yer alır.	Yanlış	71	31,1	18	48,6	4,375	0,036*
	Doğru	157	68,9	19	51,4		

* $p<0,05$: Pearson ki kare kullanıldı

Mikrobiyotanın hastalık oluşumunda etkili olma durumu ile mikrobiyota ile ilişkili olduğu düşünülen hastalıklar arasındaki ilişki incelenmiş olup anlamlı bir ilişki tespit edildi ($p<0,05$). Sonuçlar Tablo 4.22.'de gösterilmiştir.

Mikrobiyotanın hastalık oluşumunda etkili olduğunu düşünenlerin %93,9'ü İnflamatuvar Bağırsak Hastalıkları, %60,3'ü alerjik hastalıklar, %59,8'i metabolik sendromlar, %46,9'unun obezite, %45,3'ü çölyak hastalığı, %38,5'i kanser, %29,1'i astım, %29,1'i romatizmal hastalıklar, %21,8'i kardiyovasküler hastalıklar, %17,3'ü nörolojik hastalıkları ile ilişkili olduğunu düşünmektedir.

Tablo 4.26. Mikrobiyotanın hastalık oluşumunda etkili olma durumu ile ilişkili olduğu düşünülen hastalıkların karşılaştırılması

Değişkenler		Mikrobiyotanın hastalık oluşumunda etkili olduğunu düşünme							
		Evet		Hayır		Kararsızım		X ²	p
		n	%	n	%	n	%		
İnflamatuvar Bağırsak Hast.	Evet	168	93,9	10	58,8	50	72,5	30,169	0,000*
	Hayır	11	6,1	7	41,2	19	27,5		
Metabolik Sendromlar	Evet	107	59,8	7	41,2	26	37,7	10,747	0,000*
	Hayır	72	40,2	10	58,8	43	62,3		
Obezite	Evet	84	46,9	3	17,6	17	24,6	13,931	0,001*
	Hayır	95	53,1	14	82,4	52	75,4		
Astım	Evet	52	29,1	2	11,8	5	7,2	14,837	0,001*
	Hayır	127	70,9	15	88,2	64	92,8		
Romatizmal Hast.	Evet	52	29,1	2	11,8	5	7,2	14,837	0,001*
	Hayır	127	70,9	15	88,2	64	92,8		
Kardiyovasküler Hast.	Evet	39	21,8	1	5,9	3	4,3	12,573	0,002*
	Hayır	140	78,2	16	94,1	66	95,7		
Nörolojik Hast.	Evet	31	17,3	1	5,9	0	0,0	14,725	0,001*
	Hayır	148	82,7	16	94,1	69	100,0		
Çölyak Hast	Evet	81	45,3	3	17,6	16	23,2	13,438	0,001*
	Hayır	98	54,7	14	82,4	53	76,8		
Alerjik Hast.	Evet	108	60,3	5	29,4	23	33,3	18,025	0,000*
	Hayır	71	39,7	12	70,6	46	66,7		
Kanser	Evet	69	38,5	2	11,8	10	14,5	16,604	0,000*
	Hayır	110	61,5	15	88,2	59	85,5		

p<0,05; Pearson Ki kare kullandı;

Mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktörün doğum şekli olduğunu düşünenlerin bilgi düzeyi sorularındaki doğum şekli ile ilişkili tanımı doğru yanıtlama durumları karşılaştırıldı. Sonuçlar Tablo 4.23.'de yer almaktadır.

“Normal yolla doğumda yenidoğanın vajinadaki yararlı bakterilerle teması yoktur.” ifadesine verilen yanıtlar ile doğum şeklinin mikrobiyota oluşumunda etkili olduğunu düşünme durumu arasında anlamlı bir ilişki bulundu ($p<0,05$). “Normal yolla

doğumda yenidoğanın vajinadaki yararlı bakterilerle teması yoktur.” cümlesini yanlış yanıtlayanların %1,9’u mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktörün doğum şekli olduğunu düşünmekte iken; doğru yanıtlayanların ise %7’si doğum şekli olduğunu düşünmektedir.

Tablo 4.27. Mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktörün doğum şekli olduğunu düşünenlerin bilgi düzeyi sorularındaki ilişkili tanımı doğru yanıtlama durumu

Değişkenler		Normal yolla doğumda yenidoğanın vajinadaki yararlı bakterilerle teması yoktur.			
		Yanlış		Doğru	
		n	%	n	%
Mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktör	Yaş	4	7,7	1	0,5
	Genetik	8	15,4	18	8,5
	Beslenme	20	38,5	106	49,8
	Yaşam tarzı	7	13,5	54	25,4
	Doğum şekli	1	1,9	15	7,0
	Geçirilen hastalıklar	8	15,4	9	4,2
	Coğrafi köken	1	1,9	6	2,8
	Hiçbiri	3	5,8	4	1,9
Fisher Exact test=25,304; p=0,000*					

*p<0,05

Mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktörün beslenme olduğunu düşünenlerin bilgi düzeyi sorularındaki beslenme ile ilişkili tanımı doğru yanıtlama durumları karşılaştırıldı. Sonuçlar Tablo 4.24. ve Tablo 4.25.’de yer almaktadır.

“Annenin beslenme şekli bebeğin mikrobiyota gelişimini etkilemez” ve “Obezitenin bağırsak mikrobiyotasıyla ilişkisi vardır” ifadelerine verilen yanıtlar ile beslenmenin mikrobiyota oluşumunda etkili olduğunu düşünme durumu arasında anlamlı bir ilişki bulundu ($p<0,05$). “Annenin beslenme şekli bebeğin mikrobiyota gelişimini etkilemez” cümlesini doğru yanıtlayanların 48,8’i mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktörün beslenme olduğunu düşünmekte iken; yanlış yanıtlayanların %43,1’i beslenme olduğunu düşünmektedir (Tablo 4.24.).

Tablo 4.28. Mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktörün beslenme olduğunu düşünenlerin bilgi düzeyi sorularındaki ilişkili tanımı doğru yanıtlama durumu

Değişkenler		Annenin beslenme şekli bebeğin mikrobiyota gelişimini etkilemez.			
		Yanlış		Doğru	
		n	%	n	%
Mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktör	Yaş	2	3,4	3	1,4
	Genetik	9	15,5	17	8,2
	Beslenme	25	43,1	101	48,8
	Yaşam tarzı	6	10,3	55	26,6
	Doğum şekli	2	3,4	14	6,8
	Geçirilen hastalıklar	8	13,8	9	4,3
	Coğrafi köken	2	3,4	5	2,4
	Hiçbiri	4	6,9	3	1,4
Fisher Exact test=20,227; p=0,003*					

*p<0,05

“Obezitenin bağırsak mikrobiyotasıyla ilişkisi vardır” cümlesini yanlış yanıtlayanların %33,9’u mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktörün beslenme olduğunu düşünmekte iken; doğru yanıtlayanların ise %51,2’si beslenme olduğunu düşünmektedir (Tablo 4.25.).

Tablo 4.29. Mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktörün beslenme olduğunu düşünenlerin bilgi düzeyi sorularındaki ilişkili tanımı doğru yanıtlama durumu

Değişkenler		Obezitenin bağırsak mikrobiyotasıyla ilişkisi vardır.			
		Yanlış		Doğru	
		n	%	n	%
Mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktör	Yaş	3	5,4	2	1,0
	Genetik	7	12,5	19	9,1
	Beslenme	19	33,9	107	51,2
	Yaşam tarzı	13	23,2	48	23,0
	Doğum şekli	1	1,8	15	7,2
	Geçirilen hastalıklar	8	14,3	9	4,3
	Coğrafi köken	1	1,8	6	2,9
	Hiçbiri	4	7,1	3	1,4
Fisher Exact test=20,758; p=0,002*					

*p<0,05

Mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktörün geçirilen hastalıklar olduğunu düşünenlerin bilgi düzeyi sorularındaki geçirilen hastalıklar ile ilişkili tanımı doğru yanıtlama durumları karşılaştırıldı. Sonuçlar Tablo 4.26.’da yer almaktadır.

“Obezitenin bağırsak mikrobiyotasıyla ilişkisi vardır” ifadesine verilen yanıtlar ile geçirilen hastalıkların mikrobiyota oluşumunda etkili olduğunu düşünme durumu

arasında anlamlı bir ilişki bulundu ($p<0,05$). Önermeyi yanlış yanıtlayanların %14,3'ü mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktörün geçirilen hastalıklar olduğunu düşünmekte iken; doğru yanıtlayanların ise %4,3'ü geçirilen hastalıklar olduğunu düşünmektedir.

Tablo 4.30. Mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktörün geçirilen hastalıklar olduğunu düşünenlerin bilgi düzeyi sorularındaki ilişkili tanımı doğru yanıtlama durumu

Değişkenler		Obezitenin bağırsak mikrobiyotasıyla ilişkisi vardır.			
		Yanlış		Doğru	
		n	%	n	%
Mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktör	Yaş	3	5,4	2	1,0
	Genetik	7	12,5	19	9,1
	Beslenme	19	33,9	107	51,2
	Yaşam tarzı	13	23,2	48	23,0
	Doğum şekli	1	1,8	15	7,2
	Geçirilen hastalıklar	8	14,3	9	4,3
	Coğrafi köken	1	1,8	6	2,9
	Hiçbiri	4	7,1	3	1,4
Fisher Exact test=20,227; $p=0,003^*$					

* $p<0,05$

Meslek ve cinsiyet durumlarına göre “Normal yolla doğumda yenidoğanın vajinadaki yararlı bakterilerle teması yoktur” ifadesine verilen yanıtlar karşılaştırıldı. Sonuçlar Tablo 4.27.’de yer almaktadır.

Cinsiyeti kadın olan katılımcıların “Normal yolla doğumda yenidoğanın vajinadaki yararlı bakterilerle teması yoktur” ifadesine verilen yanıtları ile mesleği arasında bir ilişki bulundu ($p<0,05$). İfadeyi yanlış bilenlerin %77,8’inin hemşire olduğu, doğru bilenlerin ise %53,2’sinin hemşire olduğu tespit edildi. Cinsiyeti erkek olan katılımcıların “Normal yolla doğumda yenidoğanın vajinadaki yararlı bakterilerle teması yoktur” ifadesine verilen yanıtları ile mesleği arasında bir ilişki izlenmedi ($p>0,05$).

Tablo 4.31. Cinsiyet ile meslek gruplarının ilişkili tanıma verilen yanıtlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Normal yolla doğumda yenidoğanın vajinadaki yararlı bakterilerle teması yoktur.						
	Yanlış		Doğru		X ²	p	
	n	%	n	%			
Kadın Meslek	Hekim	2	5,6	22	11,7	11,813 ^p	0,019*
	Ebe	1	2,8	46	24,5		

Tablo 4.32.(Devamı). Cinsiyet ile meslek gruplarının ilişkili tanıma verilen yanıtlarının karşılaştırılması

Erkek Meslek	Hemşire	28	77,8	100	53,2	5,612 ^{FE}	0,141
	Sağlık Teknikeri	4	11,1	13	6,9		
	Diğer	1	2,8	7	3,7		
	Hekim	0	0,0	6	24,0		
	Hemşire	5	31,3	9	36,0		
	Sağlık Teknikeri	7	43,8	7	28,0		
	Diğer	4	25,0	3	12,0		

*p<0,05; P=Pearson ki kare; FE=Fisher Exact ki kare kullanıldı

“Annenin beslenme şekli bebeğin mikrobiyota gelişimini etkilemez” ifadesini meslek gruplarının yanıtlama durumları karşılaştırıldı ve verilen yanıtlar ile meslek grupları arasında anlamlı bir ilişki bulundu ($p<0,05$). Sonuçlar Tablo 4.28.’de yer almaktadır.

Önermeye yanlış cevap verenlerin %58,6 ile en yüksek hemşireler olduğu ve %52,2 ile doğru cevap verenlerin de en yüksek hemşireler olduğu tespit edildi.

Tablo 4.33. Meslek gruplarının ilişkili tanıma verilen yanıtlarının karşılaştırılması

Değişkenler		Annenin beslenme şekli bebeğin mikrobiyota gelişimini etkilemez.				X ²	p
		Yanlış		Doğru			
		n	%	n	%		
Meslek	Hekim	3	5,2	27	13,0	11,641	0,020*
	Ebe	5	8,6	42	20,3		
	Hemşire	34	58,6	108	52,2		
	Sağlık Teknikeri	12	20,7	19	9,2		
	Diğer	4	6,9	11	5,3		

*p<0,05 Pearson ki kare kullanıldı

4.3. Probiyotiklerle İlgili Hipotez Karşılaştırmalı İstatistikler

Pre-probiyotik ürün tüketme durumu ile katılımcıların demografik özellikleri arasındaki ilişkisi incelendi. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.29.’de gösterilmiştir.

Katılımcıların mesleği ile probiyotik tüketim alışkanlıkları arasında anlamlı bir farklılık görülmezken ($p>0,05$); yaş, cinsiyet, medeni durum ve çocuk varlığı özelliklerine göre anlamlı farklar bulundu ($p<0,05$). Probiyotik tüketenlerin demografik özelliklerine göre %84,6’sının 41 yaş ve üzerinde olduğu, %69,6’sının kadın, %74,5’inin evli ve %80,6’sının çocuk sahibi olanların probiyotik bilgi düzeyleri yüksek bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.34. Katılımcıların demografik özelliklerine göre pre-probiyotik ürün tüketme durumu

Değişkenler		Pre/probiyotik ürün tüketme durumu						X ²	p
		Evet		Hayır		Kararsızım			
		n	%	n	%	n	%		
Yaş	25 yaş altı	33	56,9	19	32,8	6	10,3	22,197 ^{FE}	0,003*
	26 -30 yaş	54	58,1	34	36,6	5	5,4		
	31-35 yaş	37	75,5	6	12,2	6	12,2		
	36 -40 yaş	21	80,8	5	19,2	0	0,0		
	41 yaş ve üstü	33	84,6	5	12,8	1	2,6		
Cinsiyet	Kadın	156	69,6	56	25,0	12	5,4	6,308 ^P	0,043*
	Erkek	22	53,7	13	31,7	6	14,6		
Meslek	Hekim	21	70,0	7	23,3	2	6,7	11,522 ^{FE}	0,140
	Ebe	39	83,0	8	17,0	0	0,0		
	Hemşire	91	64,1	40	28,2	11	7,7		
	Sağlık Teknikeri	17	54,8	11	35,5	3	9,7		
	Diğer	10	66,7	3	20,0	2	13,3		
Medeni durum	Evli	120	74,5	32	19,9	9	5,6	10,168 ^P	0,006*
	Bekar	58	55,8	37	35,6	9	8,7		
Çocuk varlığı	Yok	95	58,6	52	32,1	15	9,3	14,127 ^P	0,000*
	Var	83	80,6	17	16,5	3	2,9		

*p<0,05; P=Pearson ki kare; FE=Fisher Exact ki kare

Katılımcıların probiyotik kullanımı hakkındaki tutum ve davranışları ile en çok tüketimin sağlandığı hastalıkların ilişkisine bakıldı. Sonuçlar Tablo 4.30.'de yer almaktadır.

Katılımcıların pre/probiyotik tüketme durumları ve probiyotikleri en çok kullandıkları hastalıklar arasındaki ilişki incelendiğinde; gastroenterit, diyabet, obezite, hiperkolestrolemi, nörolojik hastalık durumlarında kullanımı ile probiyotik tüketim alışkanlıkları arasında anlamlı bir farklılık görülmezken ($p>0,05$); alerjik hastalıklar ile irritable barsak sendromu durumlarında kullanımlarına göre anlamlı farklar bulundu ($p<0,05$).

İrritable barsak sendromu cevabı veren katılımcıların %76,6'sının probiyotik tükettiği, %20,4'ünün tüketmediği görüldü. Alerjik Hastalıklar cevabı veren katılımcıların %85,2'sinin probiyotik tükettiği, %7,4'ünün tüketmediği görüldü.

Tablo 4.35. Katılımcıların pre/probiyotik ürün tüketme durumları ve probiyotikleri en çok kullandıkları hastalıklar arasındaki ilişki

Değişkenler	Pre/probiyotik ürün tüketme durumu								X ²	P
	Evet		Hayır		Karasızım					
	n	%	n	%	n	%				
Gastroenterit	Evet	135	67,2	53	26,4	13	6,5	0,164 ^{FE}	0,921	
	Hayır	43	67,2	16	25,0	5	7,8			
İrritable Barsak Sendromu	Evet	105	76,6	28	20,4	4	2,9	13,468 ^P	0,000*	
	Hayır	73	57,0	41	32,0	14	10,9			
Allerjik Hastalıklar	Evet	46	85,2	4	7,4	4	7,4	12,355 ^P	0,002*	
	Hayır	132	62,6	65	30,8	14	6,6			
Diyabet	Evet	17	77,3	4	18,2	1	4,5	1,112 ^P	0,574	
	Hayır	161	66,3	65	26,7	17	7,0			
Obezite	Evet	35	79,5	6	13,6	3	6,8	4,319 ^P	0,115	
	Hayır	143	64,7	63	28,5	15	6,8			
Hiperkolestrolemi	Evet	9	100,0	0	0,0	0	0,0	3,731 ^{FE}	0,131	
	Hayır	169	66,0	69	27,0	18	7,0			
Nörolojik Hastalıklar	Evet	3	100,0	0	0,0	0	0,0	0,982 ^{FE}	0,646	
	Hayır	175	66,8	69	26,3	18	6,9			
Diğer	Evet	11	84,6	1	7,7	1	7,7	2,485 ^{FE}	0,251	

*p<0,05; FE: Fisher Exact ki kare; P=Pearson ki kare

Probiyotik mikroorganizmaların bilinme durumu ile katılımcıların öğrenim durumu karşılaştırıldı. *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* ve *Pseudomonas aeruginosa* türleri arasında anlamlı bir ilişki bulundu (p<0,05). Sonuçlar Tablo 4.31.'de gösterilmiştir.

Öğrenim durumu arttıkça mikroorganizmaların bilinme oranının arttığı görüldü. “Aşağıdaki mikroorganizmalardan hangisi/hangileri probiyotik özelliğe sahiptir” sorusunda lisansüstü olanların %80,3 ile *Lactobacillus* ve %62,3 ile *Bifidobacterium* türlerinin diğer öğrenim düzeylerine göre probiyotik özelliğe sahip olduğunu düşünme durumu sırasıyla yüksek bulundu (p=0,001; p=0,045). Lisansüstü olanların %93,4 ile *Pseudomonas aeruginosa* türlerinin diğer öğrenim düzeylerine göre probiyotik özelliğe sahip olmadığını düşünme durumu yüksek bulundu (p=0,044). “*Saccharomyces boulardii*” ile “*Clostridium difficile*” cevabını verme durumu ile katılımcıların öğrenim durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki izlenmedi (p>0,05).

Tablo 4.36. Probiyotik özelliğe sahip mikroorganizmaların bilinme durumu ile katılımcıların öğrenim durumu arasındaki ilişki

Değişkenler		Öğrenim durumu								X ²	P
		Lise		Ön lisans		Lisans		Lisansüstü			
		n	%	n	%	n	%	n	%		
<i>Lactobacillus türleri</i>	Evet	3	38	15	53,6	120	71,4	49	80,3	10,964 ^P	0,001*
	Hayır	5	63	13	46,4	48	28,6	12	19,7		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Evet	4	50	7	25	30	17,9	4	6,6	11,890 ^{FE}	0,044*
	Hayır	4	50	21	75	138	82,1	57	93,4		
<i>Saccharomyces boulardii</i>	Evet	2	25	7	25	25	14,9	16	26,2	4,788 ^P	0,19
	Hayır	6	75	21	75	143	85,1	45	73,8		
<i>Clostridium difficile</i>	Evet	3	38	6	21,4	23	13,7	8	13,1	4,448 ^{FE}	0,19
	Hayır	5	63	22	78,6	145	86,3	53	86,9		
<i>Bifidobacterium türleri</i>	Evet	3	38	13	46,4	70	41,7	38	62,3	7,924 ^{FE}	0,045*
	Hayır	5	63	15	53,6	98	58,3	23	37,7		

*p<0,05; P=Pearson ki kare; FE=Fisher Exact ki kare

Probiyotik özelliğe sahip olduğu düşünülen mikroorganizmalara verilen yanıtlar ile katılımcıların mesleği arasında karşılaştırma yapıldı. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.32.'de yer almaktadır.

Probiyotik özelliğe sahip mikroorganizmaların bilinme durumu ile katılımcıların mesleği arasında anlamlı bir ilişki bulundu vardır (p<0,05). *Lactobacillus* türleri için; %96,7 ile en yüksek oranda hekim, %54,8 ile en düşük oranda sağlık teknikerleri probiyotik özelliğe sahip olduğunu düşünmekteydi. *Bifidobacterium* türleri için; %73,3 ile en yüksek oranda hekimler, %32,3 ile en düşük oranda sağlık teknikerleri probiyotik özelliğe sahip olduğunu düşünmekteydi. *Pseudomonas aeruginosa* türleri için; hekimlerin hiçbiri probiyotik özelliği olduğunu düşünmezken, hemşirelerin %20,4'ü, sağlık teknikerlerinin dörtte biri (%25,8) probiyotik özelliği olduğunu düşünmekteydi. *Saccharomyces boulardii* türleri için; ebelerin %89,4'ü probiyotik özelliğe sahip olmadığı düşünmekte iken, hekimlerin %53,3'ü probiyotik özelliğe sahip olmadığını düşünmekteydi. *Clostridium difficile* türleri için; hekimlerin tamamı probiyotik özelliği olmadığını, ebelerin %76,6'sı probiyotik özelliğe sahip olmadığını düşünmekteydi.

Tablo 4.37. Probiyotik özelliğe sahip mikroorganizmaların bilinme durumu ile katılımcıların mesleği arasındaki ilişki

Değişkenler		Meslek										X ²	P
		Hekim		Ebe		Hemşire		Sağlık T.		Diğer			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
<i>Lactobacillus türleri</i>	Evet	29	97	37	79	91	64	17	55	13	87	19,781 ^P	0,001*
	Hayır	1	3,3	10	21	51	36	14	45	2	13		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Evet	0	0	6	13	29	20	8	26	2	13	9,776 ^P	0,044*
	Hayır	30	100	41	87	113	80	23	74	13	87		
<i>Saccharomyces boulardii</i>	Evet	14	47	5	11	22	16	7	23	2	13	18,860 ^P	0,001*
	Hayır	16	53	42	89	120	85	24	77	13	87		
<i>Clostridium difficile</i>	Evet	0	0	11	23	24	17	4	13	1	7	10,151 ^{FE}	0,031*
	Hayır	30	100	36	77	118	83	27	87	14	93		
<i>Bifidobacterium türleri</i>	Evet	22	73	20	43	65	46	10	32	7	47	11,517 ^P	0,021*
	Hayır	8	27	27	57	77	54	21	68	8	53		

*p<0,05; P=Pearson ki kare; FE=Fisher Exact ki kare

Probiyotik kullananların faydalı olduğunu düşünme durumu ile fayda görenlerin çevreye önerme durumları karşılaştırıldı. Sonuçlar Tablo 4.33.'de gösterildi.

Kullandığında beklediği faydayı görenlerin çevresine önerme oranı %94,8 ile beklediği faydayı görüp önermeyenlerin oranı %1,1'e göre anlamlı şekilde yüksek bulundu (p<0,05).

Tablo 4.38. Probiyotik tüketen katılımların faydalı bulma durumları ile fayda görenlerin çevresine/hastalarına önerme durumu arasındaki ilişki

Değişkenler		Pre/probiyotik önerdiği hastalarında/ çevresinde veya kendisi kullandığında beklediği faydayı görme						X ²	P
		Evet		Hayır		Kararsızım			
		n	%	n	%	n	%		
Probiyotikleri hastalarına/çevresine önerme	Evet	165	94,8	4	28,6	30	39,0	125,580	0,000*
	Hayır	2	1,1	9	64,3	8	10,4		
	Kararsızım	7	4,0	1	7,1	39	50,6		

*p<0,05; P=Pearson ki kare; Fisher Exact ki kare kullanıldı

Katılımcıların probiyotik tüketim alışkanlıkları ile mesleki özelliklerine göre en çok tüketilen hastalıklar arasındaki ilişkiye bakıldı. Elde edilen veriler Tablo 4.34.'de gösterilmiştir.

Pre/probiyotikleri en çok hangi durumlarda kullanıyorsunuz sorusuna gastroenterit cevabını verme durumu ile katılımcıların mesleği arasında anlamlı bir ilişki bulunurken (p<0,05); geri kalan hastalıklar ile arasında anlamlı farklılıklar izlenmedi (p>0,05). Gastroenterit durumunda probiyotik tüketen katılımcıların: %93,3'ünün

hekim, %85,1'inin ebe, %71'inin sağlık teknisyenleri, %70,4'ünün hemşire olduğu görüldü.

Tablo 4.39. Katılımcıların mesleği ile probiyotiklerin en çok tüketildiği hastalık arasındaki ilişki

Değişkenler		Meslek										X ²	P
		Hekim		Ebe		Hemşire		Sağlık Tek.		Diğer			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Gastroenterit	Evet	28	93	40	85	100	70	22	71	11	73	9,943 ^P	0,041*
	Hayır	2	6,7	7	15	42	30	9	29	4	27		

*p<0,05; P=Pearson ki kare; FE=Fisher Exact ki kare

Pre/probiyotiklerin faydalı olduğunu düşünme ve çevresine önerme durumları ile probiyotik kullanım durumu arasındaki ilişki incelendi. Sonuçlar Tablo 4.35.'de gösterildi.

Probiyotiklerin faydalı olduğunu düşünenlerin probiyotikleri kullanma oranı %82,8 ile yararlı olduğunu düşünmeyenlerin kullanım oranı %21,4'e göre anlamlı şekilde yüksek bulundu (p<0,05). Probiyotikleri çevresine öneren katılımcıların probiyotik kullanım oranı %79,4 ile çevresine önermeyenlerin kullanım oranı %21,1'e göre yüksek bulundu (p<0,05).

Tablo 4.40. Pre/Probiyotik tüketim alışkanlıkları ile probiyotikleri faydalı bulma ve çevresine önerme durumları arasındaki ilişki

		Pre/probiyotik ürün tüketme durumu						X ²	P
		Evet		Hayır		Kararsızım			
		n	%	n	%	n	%		
Probiyotikleri hastalarına/çevresine önerme	Evet	158	79	33	17	8	4	56,741 ^P	0,000*
	Hayır	4	21	14	74	1	5,3		
	Kararsızım	16	34	22	47	9	19		
Pre/probiyotik önerdiği hastalarında/çevresinde veya kendisi kullandığında beklediği faydayı görme	Evet	144	83	22	13	8	4,6	58,804 _{FE}	0,000*
	Hayır	3	21	10	71	1	7,1		
	Kararsızım	31	40	37	48	9	12		

*p<0,05; P=Pearson ki kare; FE=Fisher Exact ki kare

Sağlık çalışanlarının yaş, cinsiyet, eğitim durumu, meslek, medeni durum ve çocuk varlığı ile probiyotikler hakkında bilgi düzeyleri karşılaştırıldı. Sonuçlar Tablo 4.36.'de yer almaktadır.

Yaş, cinsiyet, meslek, medeni durum ve çocuk varlığında anlamlı bir farklılık görülmezken ($p>0,05$) öğrenim durumuna göre bilgi düzeylerinde anlamlı farklar bulundu. Lisansüstü öğrenim görenlerin doğru ortalamaları lisans mezunu olanlara göre anlamlı yüksek bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.41. Demografik verilerle probiyotikler hakkında bilgi düzeylerinin karşılaştırılması

		Probiyotik Bilgi Düzeyi	Test değeri	P değeri	Post-hoc
		Ort $\pm$ SS (Medyan)			
Yaş	25 yaş altı	4,05 $\pm$ 1,34(4)	4,131 ^F	0,389	
	26 -30 yaş	4,35 $\pm$ 0,92(5)			
	31-35 yaş	4,35 $\pm$ 0,88(5)			
	36 -40 yaş	4,58 $\pm$ 0,86(5)			
	41 yaş ve üstü	4,13 $\pm$ 1,36(5)			
Cinsiyet	Kadın	4,3 $\pm$ 1,06(5)	-0,524 ^t	0,600	
	Erkek	4,15 $\pm$ 1,24(5)			
Öğrenim durumu	Lise	3,5 $\pm$ 1,77(4)	10,464 ^F	0,015*	4>3
	Ön lisans	4,21 $\pm$ 1,26(5)			
	Lisans	4,21 $\pm$ 1,08(4)			
	Lisansüstü	4,57 $\pm$ 0,83(5)			
Meslek	Hekim	4,63 $\pm$ 0,67(5)	4,657 ^F	0,324	
	Ebe	4,3 $\pm$ 1,04(5)			
	Hemşire	4,25 $\pm$ 1,11(5)			
	Sağlık Teknikeri/Teknisyeni	4,16 $\pm$ 1,24(5)			
	Diğer	4 $\pm$ 1,36(4)			
Medeni durum	Evli	4,31 $\pm$ 1,06(5)	-0,619 ^t	0,536	
	Bekar	4,22 $\pm$ 1,14(5)			
Çocuk varlığı	Yok	4,28 $\pm$ 1,08(5)	-0,152 ^t	0,879	
	Var	4,27 $\pm$ 1,1(5)			

* $p<0,05$; F=Tek yönlü varyans analizi; t=Bağımsız örneklem t testi

Pre/probiyotik tüketim alışkanlıkları ve tutumları ile probiyotik bilgi düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemek adına karşılaştırma yapıldı. Sonuçlar Tablo 4.37.'de yer almaktadır.

Katılımcıların probiyotik ürün tüketme durumu, çevresine önerme durumu ve faydalı bulma durumları ile probiyotik bilgi düzeyleri arasında anlamlı farklar bulundu ($p<0,05$). Pre/probiyotik ürün tüketenlerin probiyotik bilgi düzeyleri tüketmeyenlere göre daha yüksek bulundu ($p=0,021$). Probiyotikleri çevreye/hastalarına öneren kişilerin bilgi düzeyleri önermeyenlere göre daha yüksek bulundu ($p=0,005$). Tüketen kişilerin beklediği faydayı görenlerin bilgi düzeyleri, fayda görmeyenlere göre yüksek bulundu ($p\leq 0,05$).

Tablo 4.42. Katılımcıların probiyotik tüketim alışkanlıkları ve tutumları ile probiyotikler hakkında bilgi düzeylerinin karşılaştırılması

	Probiyotik Bilgi Düzeyi		Test değeri	p değeri	Post-hoc
		Ort $\pm$ SS (Medyan)			
Pre/probiyotik ürün tüketme durumu	Evet (1)	4,42 $\pm$ 0,94(5)	7,756^F	0,021*	2<1
	Hayır (2)	3,97 $\pm$ 1,29(4)			
	Kararsızım (3)	4,06 $\pm$ 1,35(4,5)			
Probiyotikleri hastalarına/çevresine önerme	Evet	4,41 $\pm$ 0,97(5)	10,450^F	0,005*	3<1
	Hayır	3,89 $\pm$ 1,29(4)			
	Kararsızım	3,87 $\pm$ 1,35(4)			
Pre/probiyotik önerdiği hastalarında/çevresinde veya kendisi kullandığında beklediği faydayı görme	Evet	4,51 $\pm$ 0,81(5)	20,161^F	0,000*	2<1,3
	Hayır	3,79 $\pm$ 1,12(4)			
	Kararsızım	3,83 $\pm$ 1,43(4)			

* $p<0,05$; F=Tek yönlü varyans analizi

5. TARTIŞMA

Bu araştırma ile Kırklareli Eğitim ve Araştırma Hastanesinde çalışan 22-57 yaş aralığındaki sağlık çalışanları katılım sağlamıştır. Sunulan bulgular ışığında katılımcıların demografik özellikleri ile mikrobiyota ve probiyotiklerle ilgili bilgi sorularına verilen yanıtları karşılaştırılmıştır. Araştırmamız hastanede aktif olarak görev yapan hekim, ebe, hemşire, diyetisyen, fizyoterapist, psikolog, eczacı, sosyal çalışmacı, paramedik, sağlık teknisyeni/teknikeri ünvanlı 224 kadın ve 41 erkekten oluşan 265 sağlık çalışanı ile gerçekleşmiştir.

Son zamanlarda insanların sağlıklı beslenmeye olan yönelimleri ile birlikte probiyotiklere ve yaşamın başlangıcı ile gelişen ve belirli olgunluğa erişen mikrobiyota kompozisyonun bilmecesine olan ilgi günbegün artmaktadır. Çalışmalar aracılığıyla mikrobiyota kavramına insanların hala aşına olmadığı görülmektedir. Birçok kanal aracılığıyla popülerliği artış gösterse de istenilen düzeylere erişim sağlayamadığı söylenebilir.

Akan vd. (2020) hekim, hemşire ve diğer sağlık çalışanları ile yapmış olduğu bir çalışmada, katılımcıların %55,6'sının mikrobiyota kavramını daha önce duymadığı belirlenmiştir (Akan vd., 2020). Çalışmamızda ise katılımcılarımızın %66,8'i mikrobiyota kavramını daha önce duyduğunu belirtmiştir. Kavramı duyma durumu ile bilgi düzeyini yeterli bulma durumu arasındaki ilişki incelendiğinde; bilgi düzeyini yeterli bulanların mikrobiyota kavramını duyma oranı %95,5 ile yeterli olmadığını düşünenlerin kavramı duyma durumuna göre yüksek bulunmuştur. Literatürdeki çalışmaya göre çalışmamızda mikrobiyota kavramının duyulma oranı daha yüksek görülmüştür.

Kurt Öztürk (2020), araştırma görevlisi olarak aktif çalışan hekimler ile yapmış olduğu çalışmada hekimlerin %68,9'u mikrobiyota/probiyotikler ile ilgili bir eğitime katılmadığı belirlenmiştir. Çalışmamızda katılımcıların %70,6'sı mikrobiyota ile ilgili herhangi bir eğitim almadığı belirtmiştir. Hizmet içi eğitimlerde mikrobiyota ile ilgili eğitim aldığını ifade edenlerin oranı %2,3'tür. Hizmet içi eğitimlere katılımın fazla veya az olma durumu bilinmemesinden dolayı bu oran düşük belirlenmiş olabilir. Hizmet içi eğitimler zorunlu kılınarak daha fazla kişiye erişim sağlanabileceği ve bu

eğitimlerde mikrobiyota konusuna daha fazla yer verilerek eğitim düzeyi artırılabilceği düşünülmüştür. Mikrobiyota ile ilgili eğitim alma durumu ile bilgi düzeyini yeterli bulma durumu arasındaki ilişki incelendiğinde; bilgi düzeyini yeterli bulanların eğitim alma oranı, bilgi düzeyini yeterli bulmayanların eğitim alma oranına göre anlamlı yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Eğitim düzeyi arttıkça sağlık çalışanlarının bilgi düzeyinin de arttığı görülmüştür. Güncel çalışmalar ile belirli aralıklarda konu ile eğitimlerin tekrarlanmasına ihtiyaç vardır.

Arı (2020), Ankara Şehir Hastanesindeki hekimler ile yapmış olduğu bir çalışmada bilgi düzeyinin yeterli olduğunu belirten katılımcı oranı %48,7'dir. Kurt Öztürk'ün (2020) çalışmasında bilgi düzeyini 'orta' olarak değerlendirenlerin oranı %51,8; 'kötü' olarak değerlendirenlerin oranı %36,2'dir. Uğurlu vd. (2023) çalışmasında ise bilgi düzeylerini %47,8'i kötü, %45'i orta olarak değerlendirmiştir (Uğurlu vd., 2023). Çalışmamızda bilgi düzeyini yeterli bulma oranı %8,3'tür. Böyle bir farklılığın görülmesinin sebebi çeşitli meslek gruplarının katılım sağlaması ve meslek gruplarına göre lisans dönemlerinde mikrobiyota ile ilgili verilen eğitimlerin yeterli düzeyde olmaması olabilir. Çalışmamızda çoğunluğun (%66,8) bilgi düzeyini yeterli bulmadığını ifade etmesi üzerine sağlık çalışanlarının mikrobiyota hakkındaki bilgi düzeylerinin iyileştirilmesi gerektiği saptanmıştır.

Çalışmamızda lisans ve lisansüstü katılımcı sayısı fazla olmasına rağmen mikrobiyota ile ilgili eğitim alanların oranı %26,4 ile azınlık oluşturmaktadır. Fakat katılımcıların %44,2'si bilgi edinme kaynağı olarak en çok kullandığı yöntemin bilimsel makale olduğunu bildirmiştir. Günümüz teknolojisi ile bilgiye erişimi kolay ve hızlı hale getiren internet %41,5 oranı ile ikinci yöntem olarak bildirilmiştir. Benzer olarak Fijan vd. (2019) 30 ülkeden katılım gösteren 1066 sağlık çalışanı ile yapmış olduğu bir çalışmada, katılımcıların %53,3'ünün akademik kitap/dergilerden, %34,9'unun internet araştırmalarıyla, %28'inin işyerlerinden, %25'inin eczaneler aracılığıyla ve %9,7'sinin radyo/televizyon yoluyla bilgi edindiği belirlenmiştir. Gelmez Taş vd. (2020) hekim ve hemşireler ile yaptığı bir çalışmada ilk tercih edilen bilgi kaynağının %60,6 oranı ile internet olduğu belirlenmiştir. İnternetin doğru bilgiye ulaşmada dikkatli kullanılması gerekliliği vurgulanmıştır. Çalışmamızda mikrobiyota hakkında bilgi edinme kaynakları ile mesleki özellikleri arasında karşılaştırma yapıldı. Çoğunlukla hekimlerin bilimsel makalelerden ($p=0,000$) ve meslektaşlarından fikir

edinme ($p=0,033$) durumları arasındaki ilişki diğer meslek gruplarına göre anlamlı yüksek bulundu. Eğitime katılım düşük olmasına rağmen sağlık çalışanlarının ilk tercih ettiği yöntemi bilimsel makale olarak belirlemesi bilgi edinmek için pozitif bir tavır sergilediği ve güvenilir kaynak arayışını kanıt temelli uygulamalar üzerinden gerçekleştirdiği söylenebilir. Katılımcıların eğitim düzeyinin yüksek olması bu durumu desteklemektedir. Fakat tavsiye ve deneyimler ile bilginin daha kolay aktarılabilceği düşünüldüğünde sağlık çalışanlarının etkilenmesi muhtemeldir.

Bağırsak mikrobiyotasının olumsuz etmenlere maruz kalması sonucu meydana gelen değişimlerin çeşitli hastalıkların oluşumuyla bağlantılı olduğu belirtilmektedir (Karatay, 2019). Fakat mikrobiyota kavramının hastalıklardan korunma ve tedavileri konusunda yaygın olarak sağlık rehberlerinde yer almaması sağlık çalışanlarının bu kavrama yabancı kalarak şüphe ile yaklaşmasına sebep olmaktadır (Gelmez Taş vd., 2020). Deniz Akan vd. (2020) çalışmasında, sağlık çalışanlarının %57,3'ü mikrobiyota kavramına şüphe ile yaklaştığı tespit edilmiştir. Literatürdeki çalışmalara benzer olarak bizim çalışmamızda da sağlık çalışanlarının %17,4'ü mikrobiyota ile ilgili şüphelerinin olduğunu belirtirken %42,3'ü bu konu hakkında kararsız kalmıştır.

Yaşam döngüsünün daha ilk filizlendiği zaman diliminden itibaren mikrobiyotamız gelişmeye başlar ve değişimi sırasında pek çok faktörden etkilenir. Mikrobiyotanın en çok etkilendiği faktörlerin hangisi olduğu sorusuna verilen yanıtlar literatürdeki benzer çalışmalarda tarandığında Uğurlu vd. (2023), ebe ve hemşireler ile yaptığı çalışmasında en yüksek oranda belirlenen faktör %50,7 ile beslenme iken en düşük oranda %27,5 ile yaş faktörü olmuştur. Kurt Öztürk (2020) çalışmasında da benzer olarak mikrobiyotanın etkilendiği düşünülen faktör en yüksek oranda %31,4 ile beslenme, en düşük oranda ise %13,6 ile yaş unsurunun olduğu görülmüştür. Akan vd. (2020) çalışmasında beslenme %51,7 oranıyla en yüksek faktör olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda da mikrobiyota oluşumunu etkilediği düşünülen ve en yüksek oranda belirlenen faktör %47,5 ile beslenme, en düşük oranda belirlenen ise %1,9 ile yaş faktörü olmuştur. Sağlık çalışanlarının beslenme faktörüne yoğunlaşmalarının sebebi beslenme alışkanlıklarına rahatlıkla müdahale ederek bağırsak mikrobiyotalarının düzenlenmesini sağlayabilecek olmaları olabilir. Literatürde de beslenme alışkanlıklarının ve düzenlenen diyetlerin mikrobiyota kompozisyonunu etkilediğine dair çalışmalar mevcuttur. Beslenmenin coğrafi kesimlere göre (kentsel beslenme tarzı

ile kırsal beslenme tarzı) mikrobiyotada oluşturduğu farklılıklar De Filippo vd. (2010) çalışmasında yer almaktadır.

Katılımcıların demografik özelliklerine göre bilgi düzeylerini incelediğimiz çalışmamızda yaş, cinsiyet, medeni durum ve çocuk varlığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmedi ($p>0,05$). Fakat eğitim durumu ile mesleki özelliklerine göre bilgi düzeylerinde anlamlı farklar görüldü ($p<0,05$). Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesinde yapılan çalışmada mikrobiyota ile ilgili bilgi düzeyleri değerlendirilen katılımcıların yaşla birlikte bilgi düzeylerinin arttığı bulunmuştur (Gelmez Taş vd., 2020). Ankara Şehir Hastanesinde hekimlerle yapılan çalışmada ise yaşa bağlı bilgi düzeyinde zayıf ama pozitif yönlü bir korelasyon saptanmıştır (Arı, 2020). Çalışmamızda ise yaşa bağlı ortalamalarda orantılı bir artış görünmemekle birlikte anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Kurt Öztürk (2020) çalışmasında bilgi düzeyleri ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Arı (2020) çalışmasında erkeklerin bilgi düzeyi ortalaması kadınlara göre yüksek bulunmuş fakat anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p=0.602$). Çalışmamızda da kadınların bilgi düzeyi ortalaması erkeklere göre yüksek bulunmuş fakat anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p=0,199$). Mikrobiyota araştırmalarında kadınların daha fazla ilgili olduğu düşünülmüştür.

Arı (2020) çalışmasında medeni durum ile mikrobiyota bilgi düzeyinde anlamlı farklılık ($p=0.030$) görülmüş olup evli olan katılımcıların bilgi düzeyi ortalaması, bekar olanlara göre yüksek bulunmuştur. Şişli Etfal'deki çalışmada da medeni durum ile bilgi düzeyi arasında anlamlı farklılıklar görülmüştür ($p=0,043$), (Gelmez Taş vd., 2020). Kurt Öztürk (2020) çalışmasında evli olan katılımcıların bekar olanlara göre bilgi düzeyi yüksek bulunmuş fakat medeni durum ile bilgi düzeyi arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır ($p=0,447$). Çalışmamızda ise bekar olanların bilgi düzeyi ortalaması evli olanlara göre yüksek bulunmuş fakat medeni durum ile mikrobiyota bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir fark oluşturmamıştır ($p=0,652$).

Arı (2020) çalışmasında çocuğu sahibi olma durumu ile mikrobiyota bilgi düzeyi arasında anlamlı bir ilişki izlenmiş olup çocuğu olan hekimlerin çocuğu olmayanlara göre daha yüksek bilgi düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir ($p=0,005$). Çalışmamızda ise çocuğu olmayanların bilgi düzeyleri çocuğu olanlara göre yüksek

bulunmuş olup çocuk varlığı ile mikrobiyota bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki izlenmemiştir ($p=0,495$). Çocuğu olanların bilgi düzeylerinin yüksek izlenmesinin sebebi çocukların sık hasta olmalarından kaynaklı daha aşına oldukları düşünülebilir. Çocuğu olmayanların bilgi düzeyi ortalamalarının yüksek bulunmasının sebebi ise bu alana karşı olan ilgileri söz konusu olabilir.

Gelmez Taş vd. (2020) çalışmasında meslek ile bilgi düzeyleri arasında anlamlı farklar izlenmiş olup hekimlerin bilgi düzeyleri yüksek bulunmuştur ($p=0,031$). Kurt Öztürk (2020) çalışmasında pediatristlerin bilgi düzeyleri diğer branşlardaki hekimlere göre yüksek bulunmuştur ($p=0,030$). Literatürdeki çalışmalara benzer olarak çalışmamızda meslek ile bilgi düzeyi arasında anlamlı fark izlenmiş olup hekimlerin mikrobiyota bilgi düzeyi ortalaması diğer sağlık çalışanlarına göre yüksek bulunmuştur. Hekimlerin bilgi düzeylerinin diğer sağlık çalışanlarına göre yüksek bulunmasının sebebi öğrenim düzeyince konu ile ilgili daha kapsamlı bir eğitim içeriği olması olabilir.

Çalışmamızda sağlık çalışanlarının mikrobiyota ile ilişkili olduğunu düşündüğü hastalıkların başında %86,0 oranı ile inflamatuvar bağırsak hastalıkları gelmektedir. Literatürdeki benzer çalışmalar incelendiğinde Gelmez Taş vd. (2020) çalışmasında sağlık çalışanlarının %89,10'u inflamatuvar bağırsak hastalıkları mikrobiyota ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Deniz Akan vd. (2020) çalışmasında katılımcıların %55,3'ü inflamatuvar bağırsak hastalıklarının mikrobiyota ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda mikrobiyotanın hastalık oluşumunda etkili olduğunu düşünme durumu ile ilişkili olduğu düşünülen hastalıkların karşılaştırılması yapıldı ve anlamlı bir ilişki gözlemlendi. Katılımcıların mikrobiyota hastalıklarla ilişkilidir yanıtına en çok ilişkinin düşünüldüğü hastalığın inflamatuvar bağırsak hastalıkları olduğu görüldü ($p=0,000$). Daha az ilişkili bulunan hastalıklar arasında romatizmal hastalıklar ($p=0,001$) ve çölyak hastalığı ($p=0,001$) yer aldı. Gelmez Taş vd. (2020) çalışmasında da inflamatuvar bağırsak hastalıkları en çok ilişkilendirilen hastalık olmakla birlikte allerji ($p=0,001$), romatizmal hastalıklar ($p=0,007$) ve çölyak hastalığını ($p=0,001$) hekimlerin daha fazla ilişkilendirdiği görülmüştür. Bağırsak mikrobiyotasında vücudun diğer bölümlerinden daha fazla mikrobiyal çeşitliliğin bulunması sebebiyle katılımcıların inflamatuvar hastalıklara yoğunlaşmasına neden olmuş olabilir.

Çalışmamızda mikrobiyota kavramını bilme durumları ile sosyodemografik özelliklerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Buna istinaden lisans eğitimi alanlar ile

hemşirelerin mikrobiyota kavramına daha aşina olduğu tespit edilmiştir ($p \leq 0,05$). Akan vd. (2020) çalışmasında ise lisansüstü eğitim görenlerin, hekimlerin, bekar olanların ve erkeklerin mikrobiyota kavramına daha aşina olduğu görülmüştür ($p < 0,05$). Çalışma bulgularımız öğrenim düzeyi ile mesleki durumlar açısından literatür sonuçlarına göre farklılık göstermektedir. Mikrobiyota kavramını bilme durumunun sosyodemografik özellikler açısından inceleyen sınırlı sayıda literatür olduğundan sağlıklı bir sonuca erişilememiştir.

Çalışmamızdaki Fekal Mikrobiyota Transfüzyonu ile ilgili bilgi cümlesinin ('Fekal mikrobiyota transfüzyonu bağırsak florasını düzenlemek için kullanılan yöntemler arasında yer alır') ortalama doğru cevaplanma oranı %66,4 olup meslek grupları arasında en yüksek doğru cevaplayanın %93,3 ile hekimler olduğu gözlenmiştir. Bilgi cümlesini en düşük cevaplayan meslek grubunun %59,2 ile hemşireler olduğu gözlenmiştir. Arı (2020) çalışmasında FMT ile ilgili bilgi cümlesinin ortalama doğru cevaplanma oranı %75,3 olduğu ve branş bazında en yüksek oranda doğru cevap veren branşın %85 ile aile hekimleri olduğu görülmüştür. Kurt Öztürk (2020) çalışmasında FMT ile ilgili bilgi cümlesine ortalama doğru cevap verilme oranının %68,5 olduğu görülmüştür. Çalışmamızda hekimlerin FMT ile ilgili bilgi düzeyi literatürdeki benzer çalışmalardaki hekimlerin bilgi düzeyine göre yüksek bulunmuştur.

Annenin beslenme şeklinin mikrobiyota olan ilişkisine dair sorulan bilgi cümlesinin (Annenin beslenme şekli bebeğin mikrobiyota gelişimini etkilemez) ortalama cevaplanma oranı %78,1 olup en yüksek doğru cevaplayanın %90,0 ile hekimler olduğu gözlenmiştir. Bilgi cümlesini en düşük cevaplayan meslek grubunun %61,3 ile sağlık teknikerleri olduğu gözlenmiştir. Kurt Öztürk (2020) çalışmasında beslenme ile mikrobiyota ilişkisine ait sorulan bilgi cümlesinin ortalama doğru cevap verilme oranının %66,5 olduğu görülmüştür. Arı (2020) çalışmasında ise aynı bilgi cümlesinin ortalama doğru cevaplanma oranı %79,2 olduğu ve branş bazında en yüksek oranda doğru cevap veren branşın %84 ile kadın doğum hekimleri olduğu görülmüştür. Çalışmamızda ilgili sorunun beslenme ile ilişkisine dair mesleki özelliklerine göre bilgi düzeyleri karşılaştırılmış olup hekimlerin bilgi düzeyinin literatürdeki benzer çalışmalardaki hekimlerin bilgi düzeyine göre yüksek bulunmuştur.

Bilgi düzeyi belirlemek için verilen cevaplarda dikkat çeken bir soru vardı; "Normal yolla doğumda yenidoğanın vajinadaki yararlı bakterilerle teması yoktur" sorusuna

meslek ve cinsiyet durumlarına göre verilen yanıtlar karşılaştırıldığında; soruyu doğru bilen kadın/hemşirelerin oranı (%53,2), yanlış bilen kadın/hemşirelerin (%77,8) oranına göre düşük bulundu. Bu durumun sebebi olarak hemşirelerin soruyu yanlış okuyup cevaplamış olabileceği düşünüldü.

Çalışmamızda probiyotik özelliğe sahip mikroorganizma çeşitleri arasında en çok bilinen %70,6 ile *Lactobacillus* türleri olmuştur. Literatürdeki benzer çalışmalarda *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* türlerinin en çok bilinen mikroorganizmalar olduğu görülmüştür. Fijan vd. (2019) yaptığı çalışmada *L.acidophilus* (%92), *B.bifidum* (%82) ve *L.rhamnosus* (%62), probiyotik özelliğe sahip en çok bilinen bakteri türleri olurken, *Saccharomyces boulardii* (%27) daha az bilinen probiyotik özelliğe sahip bir maya türü olarak belirlenmiştir. Başkan (2021) çalışmasında katılımcıların %63,6'sı mayaların, %58,1'i *Lactobacillus* türlerinin, %39,4'ü *Bifidobacterium* türlerinin probiyotik özelliğe sahip mikroorganizmalardan olduğunu bildiği görülmüştür. Serinçay'ın (2021) çalışmasında hekimlerin %93,1'ü *Lactobacillus lactis*'in, %83,4'ü *Bifidobacterium bifidum*'un probiyotik özelliğe sahip mikroorganizmalar olarak bilindiği gözlenmiştir (Serinçay, 2021). Benzer olarak çalışmamızda hekimlerin %96,7'si *Lactobacillus* türlerini, %73,3'ü *Bifidobacterium* türlerini probiyotik özelliğe sahip olduğunu bilmektedir. Çalışmamızda probiyotik özelliğe sahip olduğu halde ebe, hemşire ve diğer sağlık personellerinin %80'den fazlasının *Saccharomyces boulardii* türünün probiyotik özelliğe sahip olmadığını düşündüğü görülmüştür. Bir diğer probiyotik özelliğe sahip olduğu halde ebelerin %57,4'ünün, sağlık teknikerlerinin %67,7'sinin *Bifidobacterium* türlerinin probiyotik özelliğe sahip olmadığını düşündüğü görülmüştür. Hekimlerin bu mikroorganizmalar hakkında daha çok bilgi sahibi olmalarının nedeni probiyotik preparatlarını reçete etmeleri ve içerdiği suşlara daha hakim olmalarından kaynaklı olabilir.

Yapılan bu çalışmada katılımcıların probiyotik tüketim alışkanlıkları, tutumları ve uygulamalarına dair yöneltilen sorularda %67,2'sinin probiyotik ürün tükettiği, %26,0'ının tüketmediği görülmüştür. Probiyotikleri tüketme nedenleri incelendiğinde; en çok tüketme nedeninin %87,6 ile bağışıklık sistemini güçlendirmesi seçeneği olurken, %62,9 ile ağız ve bağırsak sağlığına faydalı bulma durumunun ikinci en çok tercih edilen neden olduğu görülmüştür. En az tercih edilen durumun %4,5 ile reklamlarda görüp merak ettiğinden kaynaklı probiyotik ürün tükettiği seçeneği

olmuştur. Probiyotik ürünleri tüketmeme nedenleri incelendiğinde; en çok tüketmeme nedeni olarak %38,7 ile pahalı bulma durumu, tüketmeme nedenleri arasında ikinci en çok belirlenen nedenin %33,9 ile probiyotik ürünleri doğal bulmadığına dair düşünceleri olduğu görülmüştür. Tüketmeme nedenleri arasında en az belirlenen durum %11,3 ile probiyotik ürünler hakkında fikir sahibi olunmamasından dolayı probiyotik ürünlerin tercih edilmediği görülmüştür. Başkan (2021) çalışmasında probiyotik ürün tüketen katılımcıların oranı %63,6 iken tüketmeyenlerin oranı %36,4 olarak belirlenmiştir. Katılımcıların %90,7'sinin bağırsak sağlığına faydalı olduğu için %88,0'ının bağırsıklık sistemini güçlendirdiği için probiyotik tükettiği gözlenmiştir. Probiyotik ürün tüketmeyen katılımcıların %58,1'inin ihtiyaç duymadığı, %14,0'ünün ise lezzetsiz bulduğu gözlenmiştir. Serinçay (2021) hekimlerle yapılan çalışmasında %67,2'sinin probiyotik ürün tüketmediği belirlenmiş olup, %68,6'sının ihtiyaç duymadığı için tüketmediği, ikinci olarak ise %15,1'inin doğal bulmadığı için tüketmediği belirlenmiştir. Cevahir (2020) diyetisyenler ile yaptığı çalışmasında probiyotik ürün tüketme durumları incelendiğinde %45,7'sinin nadiren, %18,7'sinin ise sıklıkla tükettiği gözlenmiştir (Cevahir, 2020). %91,3'ünün sindirim sistemini düzenlediği, %73,1'inin ise bağırsıklık sistemini güçlendirdiğini düşündüğü için probiyotikleri tercih ettiği görülmüştür Köse vd. (2018) sağlık çalışanı olan ve olmayan bireyler ile yaptığı çalışmada probiyotik tüketenlerin %47,3'ünün sağlık çalışanı olduğu ve belirlenmiş olup, probiyotik tüketenlerin %55,9'unun bağırsıklık sistemini güçlendirdiği, %50,2'sinin kansere karşı koruyucu olduğunu düşündüğü için tükettiği belirlenmiştir. Probiyotik tüketmeyen sağlık çalışanları oranı ise %54,3 olarak belirlenmiş olup probiyotik tüketmeme sebepleri arasında %60,8'ini ihtiyaç duymadığı, %41,7'sinin ise doğal bulmadığı için tüketmediği görülmüştür. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde; probiyotiklerin bağırsak sağlığına faydalı olması ve bağırsıklığı güçlendirici etkisi sebebiyle tüketiminin daha baskın olduğu; doğal bulmama sebebiyle tüketiminin tercih edilmediği görülmüştür.

Serinçay (2021) çalışmasında hekimlerin probiyotik ürünleri nadiren önerdiği çoğunlukla ishal, şişkinlik, kabızlık ve IBS durumlarında önerdiği görülmüştür. Hekimlerin probiyotik içeriği olan ürün (preparat) ve besinlerden %44,3'ünün fayda gördüğü, %46,8'inin kararsız olduğu ve %8,9'unun fayda görmediği tespit edilmiştir. En çok fayda sağladığı düşünülen durum %68,5 ile ishal olarak bildirilmiştir. Başkan (2021) çalışmasında probiyotik gıda tüketenlerin %94,7'si fayda gördüğünü, %5,3'ü

fayda görmediğini düşünmektedir. Fayda sağladığını düşünen sağlık çalışanlarının %31,0'ı gaz ve şişkinliğe, %26,1'i bağırsak hastalığına iyi geldiğini bildirmiştir. Kurt Öztürk (2020) çalışmasında hekimlerin hastalarına probiyotik önerme oranı %77 olarak belirlenmiş olup önermeyen hekimlerin oranı %23 olarak bildirilmiştir. Probiyotikleri önermeyen hekimlerin gerekçesini %57,6 ile literatürde probiyotiklerin klinik uygulamadaki eksikliğini hissetmesi olarak sunduğu görülmüştür. Probiyotikleri kendisi tüketen hekimlerin %92,8'inin ise aynı zamanda hastalarına/çevresine de önerdiği görülmüştür. Kendisi tükettiğinde veya önerdiği hastaları probiyotikleri tükettiğinde %82,6 oranı ile beklediği faydanın görüldüğü saptanmıştır. Hekimlerin en çok reçete ettiği durumun %24,2 ile akut viral gastroenterit olduğu gözlenmiştir. Arı (2020) çalışmasında hekimlerin %76,2'sinin hastalarına probiyotikleri önerdiği, %93,1'inin faydalı olduğunu düşündüğü gözlenmiş olup önerdiği hastalarda/kendisinde kullandığında beklediği faydayı gördüğünü belirtmesi ise %60,38 olarak bildirilmiştir. Probiyotiklerin yararlı olduğunu düşünüp kendisi veya ailesinde kullanma oranı %62 olarak belirlenmiş olup yararlı olduğunu düşünüp hastalarına önerme oranı ise %81 olarak belirlenmiştir. Katılımcıların %90,9'unun probiyotikleri en çok gastroenterit durumlarında kullandığı, ikinci olarak en çok kullanılan durumun %54,2 ile IBS olduğu gözlenmiştir. Akan vd. (2020) çalışmasında hekimlerin probiyotikleri tercih etme nedenlerinin %42,1 ile hastalıkları tedavi etmek amacı taşıdığı ve %36,4 ile en çok akut gastroenterit hastalığında önerdiği belirlenmiştir. Gelmez Taş vd. (2020) çalışmasında sağlık çalışanlarının %80'inin probiyotikleri tedavi amacıyla önermekte olduğu ve en çok kullandığı hastalıkların başında %48,2 ile gastroenterit ve %25,3 ile sinirim semptomları olduğu görülmüştür. Fijan vd. (2019) çalışmasında probiyotikleri hastalarına ve yakınlarına öneren sağlık çalışanlarının oranı %79 olarak belirlenmiş olup önermeyenler ise %11,6 olarak bildirilmiştir. Hekim/dış hekimlerin %82,4'ü, ebelerin %80,4'ü, psikologların %47,4'ü probiyotikleri en çok öneren sağlık çalışanları olarak belirlenirken hemşirelerin %39,9 ile en az düzeyde probiyotikleri önerdiği görülmüştür. Sağlık çalışanlarının %83,5'inin ishal, %70,6'sının kabızlık durumlarında probiyotik kullandığında fayda sağladığını düşündüğü görülmüştür. M. Altındış vd. (2018) çalışmasına katılan eczacıların 42,3'ünün probiyotikleri kullandığında faydalı olduğunu düşündüğü gözlenmiştir. Aile hekimlerinin %50,4'ü probiyotiklerin faydalı olduğundan emin değilken, pediatristlerin %56,8'inin faydalı

olduğunu düşündüğü görülmüştür. Hekimlerin %94,8'inin hastalarına ve çevresine probiyotik ürünleri önerdiği görülmüş olup aile hekimlerinin %76,3'ünün, pediatristlerin %94,6'sının hastalarına en çok akut viral gastroenterit durumlarında probiyotik preparatlarını reçete ettiği gözlenmiştir. Çalışmamızda probiyotik ürünleri hastalarına/çevresine önerenlerin oranı %75,1 iken probiyotik ürünleri tüketenlerin %79,4'ünün çevresine önerdiği gözlenmiştir. Hastalarına/çevresine önerenlerin veya kendisi kullandığında beklediği faydayı gördüğünü söyleyenlerin oranı %65,7 iken probiyotik ürün tüketenlerin %82,8'i kullandığında fayda gördüğünü, fayda bulanların %94,8'inin ise çevresine önerdiği görülmüştür. Probiyotiklerden meslek grupları arasında en çok fayda gördüğünü ifade eden hemşirelerin oranı %55,2 olarak belirlenmiş olup anlamlı ilişki izlenmemiştir. Çalışmamızda fayda sağladığını düşünüp çevresine önerenlerin oranı literatürdeki çalışmalara istinaden yüksek bulunmuştur.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde en çok probiyotik kullanılan durumun gastroenterit olduğu görülmüştür (M. Altındış vd., 2018; Köse vd., 2019; Gelmez Taş vd., 2020; Arı, 2020; Kurt Öztürk, 2020). Çalışmamızda sağlık çalışanlarının probiyotikleri en çok hangi durumlarda kullanıyorsunuz sorusuna IBS ve allerjik hastalıklar cevabını verme durumu ile probiyotik tüketim alışkanlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($p<0,05$). Allerjik Hastalıklar cevabını veren katılımcıların %85,2'sinin, İrritable barsak sendromu cevabı veren katılımcıların ise %76,6'sının probiyotik tükettiği varsa çocuğu için kullandığı görülmüş diğer hastalıklar arasında bir ilişki izlenmemiştir. Fakat en çok kullanılan durumlar ile katılımcıların mesleği ilişkisine bakıldığında sadece gastroenterit hastalığı ile meslek grupları arasında bir ilişki gözlenmiş olup diğer durumlar ile anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Probiyotikleri gastroenterit durumunda en çok %93,3 ile hekimlerin, %85,1 ile ebelerin tercih ettiği, en düşük oranda ise %70,4 ile hemşirelerin tercih ettiği gözlenmiştir. Literatürdeki benzer çalışmaların sonuçları karşılaştırıldığında çalışmamızdan elde edilen veriler ile paralellik gösterdiği sonucuna varılabilir.

Literatürlerde doğal ve faydalı olduğu düşülen probiyotik gıdalardan en yoğurdu ve kefir en yüksek oranda tercih edilen besinler olduğu görülmüştür. Uğurlu vd. (2023) çalışmasında katılımcıların yoğurt, kefir ve turşuyu en çok bildiği probiyotik gıda olarak ifade ettiği görülmüştür. Başkan (2021) çalışmasında %60,0 ile kefirin, %56,0

ile yoğurdun katılımcılar tarafından en çok tüketilen probiyotikli gıda olduğu, en az tüketilen gıdanın %1,3 ile kıymız olduğu görülmüştür. Akan vd. (2020) çalışmasında en çok bilinen probiyotik gıdaların sırasıyla %66,0 ile kefir, %42,3 ile en yoğurdu ve %11,7 ile turşu olduğu görülmüştür. Gelmez Taş vd. (2020) çalışmasında en çok bilinen probiyotik gıdaların sırasıyla %65,3 ile yoğurt, %66,2 ile kefir, %16,5 ile süt ve %14,4 ile peynir olduğu görülmüştür. M. Altındiş vd. (2018) çalışmasına bilinen probiyotik besinler incelendiğinde; aile hekimlerinin %93,3'ünün, pediatristlerin %91,9'unun ev yoğurdunu; aile hekimlerinin %74,8'inin, pediatristlerin %79,7'sinin kefirin daha faydalı olan probiyotik besinler olduğunu düşündüğü gözlenmiştir. Çalışmamızdan elde edilen veriler doğrultusunda kefir, yoğurt ve turşunun literatürler ile benzerlik gösterdiği ve en çok bilinen probiyotik özelliğe sahip gıdalar olarak tercih edildiği görülmüştür.

Katılımcıların probiyotik tüketimi ile sosyodemografik özellikleri (yaş, cinsiyet, medeni durum ve çocuk varlığı) arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varılmış olup kadınların ($p=0,043$), evli olanların ($p=0,006$), çocuğu olanların ($p\leq 0,05$) ve 41 yaş üstü ($p=0,003$) olan katılımcıların probiyotik ürün tükettiği görülmüştür. Öğrenim düzeyi ile meslek gruplarında anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($p=0,140$). Başkan (2021) çalışmasında probiyotik tüketimi ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki izlenmiş olup kadınların erkeklerden daha fazla probiyotik tükettiği tespit edilmiştir ($p=0,01$). Öğrenim düzeyi, medeni durum ve yaş arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($p>0,05$). Arı (2020) çalışmasında çocuğu sahibi olma durumu ile probiyotik tüketim durumu arasında anlamlı bir ilişki izlenmiş olup çocuğu olan hekimlerin %71'inin, olmayanların ise %53'ünün probiyotik tükettiği gözlenmiştir ($p=0,012$). Kurt Öztürk (2020) çalışmasında hekimlerin kendisi/çocuğu için probiyotik tüketim durumu ile medeni durum arasında anlamlı bir ilişki izlenmiş olup probiyotik tüketmeyenler arasında bekar olanların tüketmeme durumunun evli olanlara göre daha yüksek bulunduğu gözlenmiştir. ($p=0,022$). Çalışmamız probiyotik tüketim alışkanlıklarının cinsiyet ile çocuk varlığı arasında ilişki yönünden literatürü desteklerken; medeni durum ve yaş bakımından literatürle farklılık göstermektedir. Sosyodemografik özellikler ile probiyotik tüketim alışkanlıkları ve tutumları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların artırılması gerekliliği söz konusudur.

Sosyodemografik özellikleri ile probiyotik bilgi düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde literatürde benzerlik görülmektedir. Çalışmamızda probiyotik bilgi düzeyi ile sosyodemografik özellikler arasındaki ilişki incelendiğinde yaş, cinsiyet, medeni durum, meslek ve çocuk varlığı arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ($p>0,05$). Öğrenim düzeyi ile sosyodemografik özellikler arasındaki ilişkiye göre lisansüstü düzeyde öğrenim görenlerin bilgi düzeylerinin öğrenim düzeyi lisans olanlara göre daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır ($p=0,015$). Serinçay (2021) çalışmasında hekimlerin bilgi düzeyinin cinsiyet durumu arasındaki ilişkisi incelendiğinde anlamlı bir ilişki saptanmadığı görülmüştür ($p=0,302$). Kurt Öztürk (2020) çalışmasında cinsiyet ve medeni durum arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiş ($p= 0,221$, $p= 0,447$) olup meslek (branş) arasında anlamlı bir ilişki izlenmiştir. Pediatristlerin bilgi düzeyinin aile hekimliği, dahiliye ve diğer bölümlerdeki hekimlere göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir ($p=0,030$).

Serinçay (2021) çalışmasında probiyotik bilgi düzeyini yeterli bulanların probiyotik katkılı ürünleri tüketmediği ($p=0,004$) ve sıklıkla hastalarına probiyotik besinleri önerdiği ($p<0,001$) gözlenmiştir. Kurt Öztürk (2020) çalışmasında probiyotik ürün tüketenlerin bilgi düzeyi ortalamasının tüketmeyenlere göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir ($p= 0,021$). Başkan (2021) çalışmasında probiyotik ürün tüketenlerin bilgi düzeylerinin tüketmeyenlere göre daha yüksek olduğu görülmüştür ($p\leq0,05$). Çalışmamızda katılımcıların probiyotik bilgi düzeyleri pre/probiyotik ürün tüketme varsa çocuğu için kullanma durumları, çevreye/hastalara önerme durumları ve fayda görme durumları arasında anlamlı farklılıklar izlenmiştir ($p<0,05$). Pre/probiyotik ürün tüketenlerin tüketmeyenlere göre bilgi düzeyi ortalamalarının daha yüksek olduğu ($p=0,021$); probiyotikleri çevresine/hastalarına önerenlerin önermeyenlere göre bilgi düzeyi ortalamalarının daha yüksek ($p=0,005$) olduğu ve probiyotik tüketenlerin çevresine önerdiğinde veya kedisi kullandığında beklediği faydayı görenlerin fayda görmeyenlere göre bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu ($p\leq0,05$) gözlenmiştir. Probiyotik tüketimine bağlı olarak beklediği faydayı görme durumu ve çevreye önerme durumlarının artması sebebiyle bilgi düzeylerinin de arttığı görülmüştür.

Çalışmamızdaki probiyotiklerin tanımı ile ilgili olan bilgi cümlesinin (Probiyotikler, yeterli miktarda alındığında kişinin sağlığı için faydalı olan canlı mikroorganizmalardır) ortalama doğru cevaplanma oranı %89,8 olup meslek grupları arasında en yüksek doğru cevaplayanın %100,0 ile hekimler olduğu gözlenmiştir.

Bilgi cümlesini en düşük cevaplayan meslek grubunun %87,2 ile ebeler olduğu gözlenmiştir. Fakat meslek grupları ile tanımın doğru yanıtlanması arasında anlamlı bir ilişki izlenmemiştir ($p=0,215$). Fijan vd. (2019) çalışmasında sağlık çalışanlarının probiyotik tanımını doğru yanıtlayanların oranı meslek grupları arasında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($p=0,003$). Doktor/dış hekimi, eczacılar ve yardımcı sağlık personelinin %80'den fazlasının tanımı doğru yanıtladığı, ebe/hemşirelerin %75,8'inin, psikologların ise %63,2'sinin doğru yanıtladığı görülmüştür. Serinçay (2021) çalışmasında probiyotiklerin tanımı ile ilgili olan bilgi cümlesinin ortalama doğru cevap verilme oranının %95,5 olduğu, Cevahi (2020) diyetisyenler ile yaptığı çalışmasında ortalama doğru cevap verilme oranının %94,1 olduğu ve Kurt Öztürk (2020) çalışmasında ortalama doğru cevap verilme oranının %81,7 olduğu, M.Altındış vd. (2018) çalışmasında doktorların %83,3'ünün probiyotik terimini bildiği saptanmıştır. Pettoello-Mantovani vd. (2019) çalışmasında pediatristlerin %76,3'ünün, diyetisyenlerin %55,7'sinin probiyotik tanımına doğru yanıt verdiği tespit edilmiştir. Köse vd. (2018) sağlık çalışanı olan ve olmayan bireylerle yapmış olduğu çalışmada probiyotik ve prebiyotik terimini bilme durumu sırasıyla %73,8 ve %26,9 olarak tespit edilmiştir. Başkan (2021) çalışmasında 'yeterli probiyotik kullanımı sindirim sisteminin düzenlenmesine katkı sağlar' bilgi cümlesine kesinlikle katılıyorum cevabını verenlerin oranı %44,9 olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda bu bilgi cümlesine katılanların oranı %92,8 olarak belirlenmiş olup en yüksek doğru cevaplayan meslek %96,7 ile ebeler olmuştur fakat meslek ile bilgi düzeyi arasında anlamlı ilişki izlenmemiştir ($p=0,230$).

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Bu araştırma Kırklareli Eğitim ve Araştırma Hastanesinde çalışan sağlık çalışanlarının mikrobiyota ve probiyotiklere yönelik bilgi, tutum ve uygulamalarının incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Yapılan araştırmada, şu yargılara ulaşılmıştır:

- Çalışmaya, %84,5'i kadın, %15,5'i erkek toplam 265 kişi katıldı.
- Katılımcıların %60,8'i evli, %38,9'u çocuk sahibiydi.
- Sağlık çalışanlarının %35,1'i 26-30 yaş aralığında, %46,4'ünün çalışma yılı 0-5 yıl aralığında olup en yüksek katılımı %53,6 ile hemşirelerin sağladığı görüldü.
- Katılımcıların %66,8'inin "Mikrobiyota" kavramını daha önce duyduğunu, duyanların %84,7'sinin "İnsan vücudunun farklı ekosistemlerinde bulunan mikroorganizmaların tamamı mikrobiyota olarak adlandırılır." önermesini doğru yanıtladığı, %79,7'sinin ise "Mikrobiyotanın toplam genetik materyal içeriği mikrobiyom olarak adlandırılır." önermesini doğru yanıtladığı sonucuna ulaşıldı.
- Katılımcılar arasından 26-30 ve 31-35 yaş aralığındaki grubun, mikrobiyota kavramını duyma oranı daha yüksek bulundu (sırasıyla; %35,6; %20,9).
- Mikrobiyota kavramının daha önce duyulma oranı %66,8 idi. Fakat probiyotiklerin mikrobiyota ile ilişkili olduğunu düşünen katılımcıların kavramı duyma oranı %73,1 olarak bulundu. Buna istinaden mikrobiyota konusunun bir başına daha az ilgi çektiği fakat probiyotiklerin daha çok duyulmasından ve kulağa daha aşına gelmesinden dolayı probiyotikler ile olan ilişki oranının bu kavramın tek başına duyulma oranından daha yüksek olduğu sonucuna ulaşıldı.
- Katılımcıların %70,6'sının mikrobiyota ile ilgili bir eğitim almadığı, eğitim alanların %22,6'sının ise bu eğitimi lisans/lisansüstü eğitimleri sırasında aldığı gözlemlendi

- Mikrobiyotanın hastalık oluşumunda ilişkili olduğunu düşünenlerin oranı %67,5 olarak belirlendi, en yüksek oranda ilişkili olduğu düşünülen hastalık %86,0 ile inflamatuvar bağırsak hastalıkları oldu.
- Katılımcıların bilgi düzeyini belirlemek amacıyla hazırlanan cümlelerde %88,3 ile “Bilinçsiz antibiyotik kullanımı bağırsak mikrobiyotasında hasara yol açarak çeşitli sağlık sorunlarının görülme riskini arttırabilmektedir.” en yüksek oranda doğru cevaplanan önerme oldu. Bu konunun çoğu kişi tarafından bilinmesinin sebebinin antibiyotiklerin olumsuz etkilerini konu alan kamu spotları, reklamlar, afişlerden kaynaklığı düşünüldü.
- Mikrobiyota hakkında en çok bilgi edinilen kaynağın %44,2 ile ‘bilimsel makaleler’ olduğu görüldü. Bunu %41,5 ile internet kaynakları/TV izledi. Bilgi kaynağı olarak bilimsel makaleleri en çok tercih eden meslek grubunun %73,3 ile hekimler olduğu, %61,7 ile ikinci en çok tercih edenlerin ebeler olduğu görüldü. Bilimsel kaynakların tercih edilmesi sağlık çalışanlarının literatür tarama yapabildiği ve kanıta dayalı güvenilir kaynaklardan bilgiyi arayabildiği sonucuna ulaşıldı.
- Mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktörün ne olduğu sorusuna %47,5 ile beslenme yanıtı en yüksek oranda gelen yanıtı. Mikrobiyom ile bağırsak sağlığı arasında güçlü bir çekim söz konusu olduğundan sağlık çalışanlarının aldığı eğitimlerde dengeli beslenme ve yaşam tarzında basit değişikliklere giderek sağlığın kontrolünün kendisinde olduğunun bilinciyle hareket ettiği böylelikle daha çok beslenme üzerine bir yaklaşım sergilediği düşünüldü.
- Genel olarak mikrobiyota ile ilgili bilgi düzeyini ‘yeterli’ olarak ifade edenlerin oranı %8,3 iken mikrobiyota hakkında eğitim alanların bilgi düzeyini ‘yeterli’ olarak ifade etme oranı %72,7 idi. Katılımcıların mikrobiyota ile ilgili eğitim alma ve bilgi düzeylerinin yeterli bulma durumları arasında istatistikler olarak anlamlı bir ilişki izlendi ($p<0,05$).
- Bilgi düzeyinin yeterli olduğunu düşünme durumu ile mikrobiyota bilgi düzeyi arasında anlamlı ilişki izlendi ($p<0,05$). Yeterli bulmayanların bilgi düzeyleri de düşük olarak belirlendi.
- Meslek ve öğrenim durumu, bilgi düzeyi açısından incelendiğinde anlamlı bir ilişki izlendi ($p<0,05$). Hekimlerin ve öğrenim düzeyi ‘lisansüstü’ olanların

bilgi düzeyleri diğerlerine göre daha yüksek bulundu. Eğitim düzeyi arttıkça mikrobiyota bilgi düzeyinin arttığı tespit edildi ($p=0,000$).

- Yaş ile mikrobiyota bilgi düzeyi arasında anlamlı bir farklılık görülemese de ($p=0,358$) bilgi düzeyinin 36-40 yaş aralığındaki bireylerde daha yüksek olduğu gözlemlendi.
- Mikrobiyota hakkında bilgi düzeyleri ile cinsiyet, medeni durum ve çocuk sahibi olma durumları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmedi ($p>0,05$).
- En yüksek oranda probiyotik özelliğe sahip olduğu düşünülen mikroorganizma türlerinin *Lactobacillus* (%70,6) ve *Bifidobacterium* (%46,8) olduğu görüldü. Bu mikroorganizma isimlerinin daha tanınır oluşu toplumda birçok alanda sıkça duyulan türler olmasından kaynaklı olduğu düşünüldü.
- Probiyotik özelliği bulunmayan ve patojen bir mikroorganizma olan *Clostridium difficile*'in probiyotik olduğunu düşünen katılımcı oranı %15,1 ile en az oranda belirlendi. Fakat *C. difficile* bakterisinin neden olduğu ishalde fayda sağlayan ve probiyotik özelliğe sahip olan *Saccharomyces boulardii*'nin %81,1 ile probiyotik olmadığını düşünen katılımcı oranının fazla olması sebebiyle sağlık çalışanlarının mikroorganizma okuryazarlığının ve mikroorganizmaların özelliklerine dair bilgilerinin eksik olduğu düşünüldü.
- *Pseudomonas aeruginosa* bakterisi sağlık çalışanlarının %17,0'ı tarafından probiyotik olarak biliniyordu. Hastane ortamında hastayla veya kontamine olmuş alanlara yoğun şekilde temas etmek zorunda kalan ve sık sık eldiven değiştiren, el yıkayan, dezenfektan kullanan sağlık çalışanlarının özellikle nemli bölgeleri seven ve dezenfektanlarda da kolayca üreyebilen bu patojene karşı bilgi eksikliğinin giderilme ihtiyacı olduğu sonucuna varıldı.
- Probiyotik ürün tüketimi ile hastalıklar arasındaki ilişki incelendiğinde; probiyotik ürün tüketen kişilerin %59'unun İrritable Barsak Sendromu; %25,8'inin ise alerjik hastalıklarda probiyotikleri tercih ettiği görülmüş olup anlamlı bir farklılık izlenmedi ($p<0,05$). Probiyotik tüketiminin IBS ve alerjik hastalık durumlarında arttığı tespit edildi.
- Katılımcıların probiyotikleri en çok gastroenterit durumlarında kullandığı görüldü fakat anlamlı bir ilişki izlenmedi ($p>0,05$). Meslek gruplarına

probiyotikleri en çok hangi durumlarda tüketildiği sorusu yöneltildiğinde hekimlerin %93,3 ile en çok ‘Gastroenterit’ durumda kullandığı görüldü ($p=0,041$).

- Probiyotik ürün tüketmeyen katılımcıların oranı, probiyotik ürün tüketen katılımcıların üçte biri kadardı.
- Katılımcıların %75,1’inin probiyotikleri hastalarına veya çevresine önerdiği, probiyotik ürün tüketenlerin çevresine önerme durumunun ise %95,2 ile en çok hekimler tarafından gerçekleştiği görüldü fakat anlamlı bir ilişkiye rastlanmadı ($p>0,05$).
- Katılımcıların %65,7’sinin önerdiği hastalarında veya kendisi kullandığında beklediği faydayı gördüğü, probiyotik ürün tüketenlerin ise %82,8’inin beklediği faydayı gördüğü belirlenmiş olup fayda görenlerin %94,8’inin çevresine/hastalarına da önerdiği görüldü. Probiyotik tüketenlerin fayda görme oranının yüksek belirlenmesine istinaden probiyotik tüketimi sonucu tecrübe edinen katılımcılar baz alındığında probiyotiklerin önerilme oranının arttığı gözlemlendi.
- Probiyotik ürün tüketen bireylerin tüketim nedenlerinin başında ‘bağışıklık sistemini güçlendirmesi’, ikinci sırada ise ‘ağız ve bağırsak sağlığına faydalı bulma’ gelmekteydi. Katılımcıların probiyotikleri bağışıklık ve bağırsak sağlığına etkisi sebebiyle tercih etmesi probiyotiklerin faydaları konusunda bilgi sahibi olduklarını düşündürdü.
- Probiyotik ürün tüketenler arasında %84,6 ile en çok 41 yaş ve üstü bireylerin olduğu, evli ve çocuk sahibi olanların da probiyotik tüketme oranlarının yüksek seyrettiği gözlemlendi.
- Yaş ile birlikte probiyotik tüketiminin arttığı gözlemlendi ($p=0,003$) fakat probiyotik bilgi düzeylerinin 36-40 yaş arasındaki bireylerde daha yüksek olduğu tespit edildi. 25 yaş altı bireylerin en düşük bilgi düzeyine sahip olması şaşırtıcı değildi. Probiyotik konulu konferans, toplantı, hizmet içi eğitimlere

genç kesimlerin daha çok teşvik edilmesi ile probiyotiklere olan ilginin artırılması gerektiği saptandı.

- Probiyotik ürün tüketmeme nedenleri sırasıyla; probiyotikleri pahalı bulma %38,7, doğal bulmama %33,9, tadını kötü bulma %21,0, faydalı olduğunu iddia eden çalışmalara güvenmeme %17,7 ve probiyotik ürünler hakkında fikir sahibi olmama %11,3 olarak bulundu. Bu bakımdan probiyotikler hakkında daha fazla bilgilendirmeye ihtiyacın olduğu sonucuna varıldı.
- En çok bilinen probiyotik besinler arasında kefir (%60,8), yoğurt (%52,5), turşu (%21,9) olduğu, en az bilinen besinlerin ise tarhana (%1,5), kıymız (%1,1), kombucha çayı (%1,1) olduğu görüldü. Kefirin, tarhanaya göre daha çok bilinmesinin nedeni günümüz iletişim kanallarında zengin içeriği ile reklamının daha iyi yapılması ve market raflarında sıkça karşımıza çıkması sebeplerden biri olabilir. Sorularda probiyotik gıdalar katılımcılara açık uçlu soru olarak yöneltilmiş, kelime olarak yansıtılmamış olup kıymız ve kombucha çayının az da olsa bilinir olması dikkat çeken bir veri oldu.
- Sağlık çalışanları arasında probiyotik bilgi düzeyinin yüksek olduğu meslek grubunun hekimler ($4,63 \pm 0,67(5)$) olması şaşırtıcı bir sonuç değildi. Hekimlerin hastalara takviye olarak probiyotik preparatları önermesinden dolayı daha fazla bilgi sahibi olduğu düşünüldü.
- Öğrenim düzeyleri incelendiğinde; lisansüstü eğitim görenlerin bilgi düzeyi anlamlı şekilde yüksek bulundu. Eğitim düzeyi arttıkça probiyotik bilgi düzeyinin de arttığı gözlemlendi ($p=0,015$).

6.2. Öneriler

Probiyotiklerin etkileri ve kullanım alanları giderek artmakta, yapılan çalışmalar ile daha umut vad edici gelişmeler sağlanmaktadır. Probiyotikler, tedavi edici özelliklerinin kanıt düzeyi uygulamalarının ülkemizdeki klavuzlarda yer almaması sebebiyle sağlığa yararlı takviye edici gıda olarak sunulmaktadır. Mikrobiyota ile probiyotikler hakkında ön yargının azaltılması adına;

- Sağlık profesyonellerinin probiyotik mikroorganizmalar ve işlevleri hakkında düzenli olarak bilgilendirilmesi,

- Sağlık profesyonellerinin mikrobiyota ve probiyotikler hakkındaki bilgi tutumlarının arttırılması adına bilgi ağının yaygınlaştırılması,
- Sağlık alanındaki güncel gelişmeleri takip edemeyen personelin teşvik edilmesi ve güncel araştırmalar ile haberdar edilmesi,
- Daha fazla kitleye ulaşabilmek adına halk ile aktif olarak iletişim sağlayan sağlık çalışanlarının toplumda da farkındalık oluşturmaları ve halkın bilinçlenebilmesi için eğitimlerinde mikrobiyota ile probiyotik konularına sıkça yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Yapılan bu çalışmada mikrobiyota ile ilgili geçerli bir ölçek kullanılmamıştır ve oluşturulan ölçeklerin sınırlı olmasından kaynaklı özellikle bu alanda güvenilir ölçeklerin daha detaylı olarak geliştirilebileceği düşünülmektedir.

7. KAYNAKLAR

- Aagaard, K., Ma, J., Antony, K. M., Ganu, R., Petrosino, J., & Versalovic, J. (2014). *The placenta harbors a unique microbiome*. Science Translational Medicine, 6(237), 237ra65. <https://doi.org/10.1126/SCITRANSLMED.3008599>
- Abenavoli, L., Scarpellini, E., Colica, C., Boccuto, L., Salehi, B., Sharifi-Rad, et al. (2019). *Gut microbiota and obesity: a role for probiotics*. Nutrients, 11(11). <https://doi.org/10.3390/NU11112690>
- Açar, Y., & Yassıbaş, E. (2021). *Anne sütü oligosakkaritleri ve sağlık üzerine etkileri*. Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi, 6(1), 22–32.
- Actis, G. C., Pellicano, R., Fagoonee, S., & Ribaldone, D. G. (2019). *History of inflammatory bowel diseases*. Journal of Clinical Medicine, 8(11). <https://doi.org/10.3390/JCM8111970>
- Akan, D. D., Adıyaman, A., Işık, G., Kılıç, B., & Pakyüz, S. Ç. (2020). *Bir üniversite hastanesinde çalışan sağlık çalışanlarının mikrobiyota hakkındaki bilgi düzeylerinin incelenmesi*. IAAOJ Health Sciences, 6(3), 347–359.
- Akdeniz Oktay, B., & Özbaş, Z. Y. (2020). *Fermente gıdaların insan sağlığı üzerindeki etkileri*. GIDA, 45(6), 1215–1226. <https://doi.org/10.15237/gida.GD20105>
- Akkaya, Ü., & Köşeler Beyaz, E. (2018). *Nörolojik hastalıklar ve probiyotik-prebiyotik kullanımı*. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi - BÜSBİD, 3(2), 01–29. <http://busbid.baskent.edu.tr/index.php/busbid/article/view/101>
- Aksoyalp, Z. Ş., & Nacitarhan, C. (2018). *Kardiyovasküler hastalıklarda barsak mikrobiyotasının rolü*. Türk Hij Den Biyol Derg, 75(2), 213–224. <https://doi.org/10.5505/TurkHijyen.2018.32068>
- Aktitiz, S., Yalçın, E., & Gökteş, Z. (2019). *Otizm spektrum bozuklukları tedavisinde beslenme yaklaşımları*. Sağlık Akademisi Kastamonu, 4(2), 127–143. <https://doi.org/10.25279/sak.435435>
- Aldemir Kocabaş, B., & Çiftçi, E. (2017). *Akut Gastroenteritlerin Tedavisinde Probiyotiklerin Rolü*. Klinik Tıp Pediatri Dergisi, 9(6), 1–7. www.kliniktipdergisi.com
- Alihosseini, N., Moahboob, S. A., Farrin, N., Mobasseri, M., Taghizadeh, A., & Ostadrahimi, A. R. (2017). *Effect of probiotic fermented milk (kefir) on serum level of insulin and homocysteine in type 2 diabetes patients*. Acta Endocrinologica (Bucharest), 13(4), 431. <https://doi.org/10.4183/AEB.2017.431>
- Alkan, R. (2012). Probiyotik maya : Saccharomyces boulardii. TÜBAV Bilim, 5(4), 13–16.
- Alp, G., & Aslım, B. (2009). *İnsan bağırsak sisteminde probiyotik olarak bifidobakterilerin önemi*. Anadolu Üniversitesi Bilim Ve Teknoloji Dergisi, 10(2), 343–354.
- Altındış, M., İnci, M. B., Elmas, B., Özözen Şahin, E., Kahraman, E. P., Karagöz, R., vd. (2018). *Aile hekimleri, pediatristler ve eczacıların probiyotik kullanımları hakkında bilgi, tutum ve davranışları*. J Biotechnol and Strategic Health Res, 2(2), 108–116. <https://orcid.org/0000-0002-8873-2884>
- Altındış, S., & Pilavcı Adıgöl, M. (2017). *Mikrobiyota çalışmalarında etik*. SdÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 8(3), 62–68. <https://doi.org/10.22312/sdusbed.362629>
- Altun, H., & Çapar, A. G. (2022). *Kardiyovasküler hastalıklarda bağırsak metabolitlerinin rolü*.

Beslenme ve Diyet Dergisi, 50(2), 100–109. <https://doi.org/10.33076/2022.BDD.1636>

Altuntaş, S., Korukluoğlu, M., & Altuntaş, V. (2017). *Probiyotik escherichia coli suşu nissle 1917*. Pamukkale Univ Muh Bilim Derg, 23(7), 933–940. <https://doi.org/10.5505/pajes.2017.98475>

Altuntaş, Y., & Batman, A. (2017). *Mikrobiyota ve metabolik sendrom*. Turk Kardiyol Dern Ars, 45(3), 286–296. <https://doi.org/10.5543/tkda.2016.72461>

Amanpour, A., Kahraman, S., Karakaş, P. E., & Çelik, F. (2022). *Kolorektal kanser, bağırsak mikrobiyotası ve beslenme*. BANÜ Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi, 4(1), 50–59. <https://doi.org/10.46413/boneyusbad.982423>

Anchez, B. S. ', Delgado, S., Blanco-Míguez, A., An', A., Lourenç O, A., Gueimonde, M., et al. (2017). *Probiotics, gut microbiota, and their influence on host health and disease*. Mol. Nutr. Food Res, 61, 1600240. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201600240>

Arı, Ö. (2020). Ankara şehir hastanesinde çalışan hekimlerin mikrobiyota hakkında bilgi düzeyleri, pre/probiyotik kullanımı hakkında tutum ve düşünceleri. (Uzmanlık Tezi). T.C. Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, <http://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> sayfasından erişilmiştir. (Tez Numarası: 627687).

Arrieta, M. C., Stiemsma, L. T., Amenyoğbe, N., Brown, E., & Finlay, B. (2014). *The intestinal microbiome in early life: health and disease*. Frontiers in Immunology, 5(AUG). <https://doi.org/10.3389/FIMMU.2014.00427>

Arsan, B., & Yılmaz, İ. (2020). *Mikrobiyom ve astım*. Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi, 8(2), 15–27. <https://doi.org/10.5152/gghs.2020.013>

Arsan, N. (2014). *Obezite ile barsak mikrobiyotası ilişkisi ve obezitede prebiyotikler ve probiyotiklerin kullanımı*. Beslenme ve Diyet Dergisi, 42(2), 148–153. <https://www.beslenmevediyetdergisi.org/index.php/bdd/article/view/178>

Aslan, F. G., & Altındış, M. (2017). *İnsan mikrobiyom projesi, mikrobiyotanın geleceği ve kişiye özel tıp uygulamaları*. J Biotechnol and Strategic Health Res., 1, 1–6.

Ayaz, Z. (2021). *Prebiyotikler ve sağlık açısından faydaları*. The Journal of Turkish Family Physician, 12(4), 201–206. <https://doi.org/10.15511/TJTfP.21.00493>

Aydemir, Y. (2017). *Solunum sistemi ve mikrobiyota*. J Biotechnol and Strategic Health Res, 1, 104–108.

Aydın, İ., & Gülsünoglu Konuşkan, Z. (2022). *Probiyotik mikroorganizmaların sağlık üzerine etkisi*. Karya Journal of Health Science, 3(2), 161–166. <https://doi.org/10.52831/KJHS.1100508>

Aydoğdu, S. (2018). *Mikrobiyota ve sağlık açısından önemi*. A. GÜLER (Ed.), Sağlık Bilimlerinde Güncel Akademik Çalışmalar (p. 434). <https://www.researchgate.net/publication/330311306>

Baecher-Allan, C., Kaskow, B. J., & Weiner, H. L. (2018). *Multiple sclerosis: mechanisms and immunotherapy*. Neuron, 97(4), 742–768. <https://doi.org/10.1016/J.NEURON.2018.01.021>

Bakır, B. O. (2012). *Prebiyotik, probiyotik ve sinbiyotiklere genel bakış*. Beslenme ve Diyet Dergisi, 40(2), 178–182. <https://beslenmevediyetdergisi.org/index.php/bdd/article/view/265>

Ballard, O., & Morrow, A. L. (2013). *Human milk composition: nutrients and bioactive factors*. Pediatric Clinics of North America, 60(1), 49. <https://doi.org/10.1016/J.PCL.2012.10.002>

Bander, Z. Al, Nitert, M. D., Mousa, A., & Naderpoor, N. (2020). *The gut microbiota and inflammation: an overview*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(20), 1–22.

<https://doi.org/10.3390/IJERPH17207618>

- Barcik, W., Boutin, R. C. T., Sokolowska, M., & Finlay, B. B. (2020). *The role of lung and gut microbiota in the pathology of asthma*. *Immunity*, 52(2), 241. <https://doi.org/10.1016/J.IMMUNI.2020.01.007>
- Başkan, N. (2021). *Sağlık Personelinin Probiyotik İçeren Besinlere Karşı Tutumu Ve Algısının Belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). T.C. İstanbul Okan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, <http://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> sayfasından erişilmiştir. (Tez Numarası: 714834).
- Baydan, T., & Sivrikaya, S. K. (2021). *Multiple skleroz ve mikrobiyata*. *BAUN SAĞ BİL DERG*, 10(3), 410–415. <https://doi.org/10.53424/balikesirsbd.882071>
- Böger, M., Hekelaar, J., van Leeuwen, S. S., Dijkhuizen, L., & Lammerts van Bueren, A. (2019). *Structural and functional characterization of a family gh53 β -1,4-galactanase from bacteroides thetaiotaomicron that facilitates degradation of prebiotic galactooligosaccharides*. *Journal of Structural Biology*, 205(1), 1–10. <https://doi.org/10.1016/J.JSB.2018.12.002>
- Boussamet, L., Rajoka, M. S. R., & Berthelot, L. (2022). *Microbiota, iga and multiple sclerosis*. *Microorganisms*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/MICROORGANISMS10030617>
- Bunyavanich, S., & Berin, M. C. (2019). *Food allergy and the microbiome: current understandings and future directions*. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 144(6), 1468. <https://doi.org/10.1016/J.JACI.2019.10.019>
- Buran, İ. (2020). *Probiyotik Ve Prebiyotiklerin Sinbiyotik Kullanımının İnek Ve Keçi Sütünden Üretilen Kefirlerin Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi*. (Doktora Tezi) T.C. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Süt Teknolojisi Anabilim Dalı. <http://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> sayfasından erişilmiştir. (Tez Numarası: 619016).
- Burçak, E., & Yalçın, S. (2013). *Buzağı beslemede probiyotiklerin kullanımı buzağı beslemede probiyotiklerin kullanımı*. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 53(2), 101–114. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/544475>
- Butel, M. J. (2014). *Probiotics, gut microbiota and health*. *Médecine et Maladies Infectieuses*, 44(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/J.MEDMAL.2013.10.002>
- Cabré, E., & A. Gassull, M. (2007). *Probiotics for preventing relapse or recurrence in Crohn's disease involving the ileum: Are there reasons for failure?* *Journal of Crohn's and Colitis*, 1(1), 47–52. <https://doi.org/10.1016/J.CROHNS.2007.06.003>
- Çağiran, İ. H., & Sağdıçoğlu Celep, G. (2023). *Propiyonik asit ve otizm spektrum bozukluğu ilişkisi*. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi Derleme GUJHS*, 12(3), 1464–1473.
- Caio, G., Lungaro, L., Segata, N., Guarino, M., Zoli, G., Volta, U., et al. (2020). *Effect of gluten-free diet on gut microbiota composition in patients with celiac disease and non-celiac gluten/wheat sensitivity*. *Nutrients*, 12(6), 1–23. <https://doi.org/10.3390/NU12061832>
- Çakır, U. (2017). *Olgun anne sütünün özellikleri*. *Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Yenidoğan Dergisi*, 258–274.
- Cao, B., Stout, J., Lee, I., & Mysorekar, U. (2014). *Placental microbiome and its role in preterm birth*. *NeoReviews*, 15(12), e537. <https://doi.org/10.1542/NEO.15-12-E537>
- Carlson, A. L., Xia, K., Azcarate-Peril, M. A., Goldman, B. D., Ahn, M., Styner, M. A., et al. (2018). *Infant gut microbiome associated with cognitive development*. *Biological Psychiatry*, 83(2), 148. <https://doi.org/10.1016/J.BIOPSYCH.2017.06.021>

- Carlson, J. L., Erickson, J. M., Lloyd, B. B., & Slavin, J. L. (2018). *Health effects and sources of prebiotic dietary fiber*. Current Developments in Nutrition, 2(3). <https://doi.org/10.1093/CDN/NZY005>
- Carr, L. E., Virmani, M. D., Rosa, F., Munblit, D., Matazel, K. S., Elolimy, A. A., et al. (2021). *Role of human milk bioactives on infants' gut and immune health*. Frontiers in Immunology, 12, 604080. <https://doi.org/10.3389/FIMMU.2021.604080>
- Cassani, E., Privitera, G., Pezzoli, G., Pusani, C., Madio, C., Iorio, L., et al. (2011). *Use of probiotics for the treatment of constipation in parkinson's disease patients*. Minerva Gastroenterologica e Dietologica, 57(2), 117–121. <https://europepmc.org/article/med/21587143>
- Çatak, J., Demirci, A., & Yaman, M. (2021). *Besin alerjileri ve mikrobiyota*. European Journal of Science and Technology, 27, 902–910. <https://doi.org/10.31590/ejosat.932606>
- Cevahir, Z. (2020). *Diyetisyenlerin Probiyotik Takviyeleri Konusunda Bilgi Tutum Ve Davranışlarının Değerlendirilmesi*, (Yüksek Lisans Tezi), T.C. Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı, <http://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> sayfasından erişilmiştir. (Tez Numarası:654416).
- Chaplin, A., Carpené, C., & Mercader, J. (2018). *Resveratrol, metabolic syndrome, and gut microbiota*. Nutrients, 10(11). <https://doi.org/10.3390/NU10111651>
- Chee, W. J. Y., Chew, S. Y., & Than, L. T. L. (2020). *Vaginal microbiota and the potential of lactobacillus derivatives in maintaining vaginal health*. Microbial Cell Factories, 19(1). <https://doi.org/10.1186/S12934-020-01464-4>
- Chen, Y., Zhou, J., & Wang, L. (2021). *Role and mechanism of gut microbiota in human disease*. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, 11. <https://doi.org/10.3389/FCIMB.2021.625913/FULL>
- Cheng, J., Ringel-Kulka, T., Heikamp-De Jong, I., Ringel, Y., Carroll, I., De Vos, et al. (2016). *Discordant temporal development of bacterial phyla and the emergence of core in the fecal microbiota of young children*. The ISME Journal, 10(4), 1002. <https://doi.org/10.1038/ISMEJ.2015.177>
- Cheung, G. Y. C., Bae, J. S., & Otto, M. (2021). *Pathogenicity and virulence of Staphylococcus aureus*. Virulence, 12(1), 547. <https://doi.org/10.1080/21505594.2021.1878688>
- Christovich, A., & Luo, X. M. (2022). *Gut microbiota, leaky gut, and autoimmune diseases*. Frontiers in Immunology, 13. <https://doi.org/10.3389/FIMMU.2022.946248>
- Cingöz, A. B. (2022). *Bağırsak mikrobiyotası, insulin direnci ve diyabet ilişkisi*. Natural Life Medicine, 4(2), 31–39.
- Çolak, A. (2016). *Otizm spektrum bozukluğunu anlamak*. A. CAVKAYTAR (Ed.), Otizm Spektrum Bozukluğu (2. baskı, p. 376). Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Collado, M. C., Rautava, S., Isolauri, E., & Salminen, S. (2014). *Gut microbiota: a source of novel tools to reduce the risk of human disease?* Pediatric Research 2015 77:1, 77(1), 182–188. <https://doi.org/10.1038/pr.2014.173>
- Colombo, M., Todorov, S. D., Eller, M., & Nero, L. A. (2018). *The potential use of probiotic and beneficial bacteria in the brazilian dairy industry*. Journal of Dairy Research, 85(4), 487–496. <https://doi.org/10.1017/S0022029918000845>
- Çomak Göçer, E. M., Ergin, F., & Küçükçetin, A. (2016). *Sindirim sistemi modellerinde probiyotik mikroorganizmaların canlılığı*. Akademik Gıda, 14(2), 158–165.

<http://www.academicfoodjournal.com>

- Coşkun, T. (2005). *Fonksiyonel besinlerin sağlığımız üzerine etkileri*. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 48, 69–84.
- Coşkun, T. (2006). *Pro-, pre-ve sinbiyotikler*. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 49, 128–148.
- Cuamatzin-garcía, L., Rodríguez-rugarcía, P., El-kassis, E. G., Galicia, G., Meza-jiménez, M. de L., Baños-lara, M. D. R., et al. (2022). *Traditional fermented foods and beverages from around the world and their health benefits*. Microorganisms, 10(6). <https://doi.org/10.3390/MICROORGANISMS10061151>
- Dabke, K., Hendrick, G., & Devkota, S. (2019). *The gut microbiome and metabolic syndrome*. The Journal of Clinical Investigation, 129(10), 4050. <https://doi.org/10.1172/JCI129194>
- Davani-Davari, D., Negahdaripour, M., Karimzadeh, I., Seifan, M., Mohkam, M., Masoumi, S. J., et al. (2019). *Prebiotics: definition, types, sources, mechanisms, and clinical applications*. Foods, 8(3). <https://doi.org/10.3390/FOODS8030092>
- De Filippo, C., Cavalieri, D., Di Paola, M., Ramazzotti, M., Poullet, J. B., Massart, S., et al. (2010). *Impact of diet in shaping gut microbiota revealed by a comparative study in children from europe and rural africa*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 107(33), 14691–14696. <https://doi.org/10.1073/PNAS.1005963107/-/DCSUPPLEMENTAL>
- De Luca, F., & Shoenfeld, Y. (2019). *The microbiome in autoimmune diseases*. Clinical and Experimental Immunology, 195(1), 74. <https://doi.org/10.1111/CEI.13158>
- de Simone, C. (2019). *The unregulated probiotic market*. Clinical Gastroenterology and Hepatology, 17(5), 809–817. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2018.01.018>
- Deane, K. D., Demoruelle, M. K., Kelmenson, L. B., Kuhn, K. A., Norris, J. M., & Holers, V. M. (2017). *Genetic and environmental risk factors for rheumatoid arthritis*. Best Practice & Research. Clinical Rheumatology, 31(1), 3. <https://doi.org/10.1016/J.BERH.2017.08.003>
- Demir, E., Kılıç, G. B., & Özbacı, D. (2019). *Probiyotiklerin biyogüvenlik değerlendirmesine bakış "probiyotikler."* Turkish Journal of Agriculture -Food Science and Technology, 7(4), 639–645. <https://doi.org/https://doi.org/10.24925/turjaf.v7i4.639-645.2327>
- Demir Karabulut, S., Kasapoğlu, N., KOCAK, I. A. A., KÜLHAŞ, İ. B., & ANDIRAN, A. N. (2019). *İnsan genom projesinin korkulan rüyası; ayrıcalıklı insan yaratma**. Türkiye Biyoetik Dergisi, 6(3), 109–115.
- Demir, R. (2023). *Mikrobiyotanın yenidoğan özelinde incelenmesi ve yenidoğan mikrobiyotasını etkileyen faktörler*. Jinekoloji - Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi, 20(3), 1962–1967. <https://doi.org/10.38136/jgon.1081210>
- Demirci, M., Sağdıç, O., Çavuş, M., Pehlivanoğlu, H., Yusuf Çağlar, M., & Tahsin Yılmaz, M. (2017). *Prebiyotik oligosakkaritlerin kaynakları, üretimleri ve gıda uygulamaları*. European Journal of Science and Technology, 6(10), 20–31. www.ejosat.com
- Doğan, M. (2011). *Probiyotik bakterilerin etki mekanizması*. Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi, 21, 98–102. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/abmyoder/issue/46485/583800>
- Dolgun, G., & Yıldız Karaahmet, A. (2021). *Yaşamın ilk 1000 gününde mikrobiyal kolonizasyonun oluşumunda beslenmenin etkisi*. G. DOLGUN (Ed.), Çocuk Beslenmesinde İlk 1000 Gün ve Ebelik Hemşirelik Yaklaşımları. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2021. p.60-6.

- Dominguez-Bello, M. G., Godoy-Vitorino, F., Knight, R., & Blaser, M. J. (2019). *Role of the microbiome in human development*. Gut, 68(6), 1108. <https://doi.org/10.1136/GUTJNL-2018-317503>
- Ducarmon, Q. R., Zwitterink, R. D., Hornung, B. V. H., van Schaik, W., Young, V. B., & Kuijper, E. J. (2019). *Gut microbiota and colonization resistance against bacterial enteric infection*. Microbiology and Molecular Biology Reviews: MMBR, 83(3). <https://doi.org/10.1128/MMBR.00007-19>
- Durğut, S., & Yurdağül, Y. (2020). *Mikrobiyotanın kadın ve çocuk sağlığına etkisi*. EGEHFD, 36(3), 207–216.
- Ejtahed, H. S., Mohtadi-Nia, J., Homayouni-Rad, A., Niafar, M., Asghari-Jafarabadi, M., Mofid, V., et al. (2011). *Effect of probiotic yogurt containing lactobacillus acidophilus and bifidobacterium lactis on lipid profile in individuals with type 2 diabetes mellitus*. Journal of Dairy Science, 94(7), 3288–3294. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-4128>
- Eminler, A. T., Toka, B., & Uslan, M. İ. (2017). *İnflamatuvar barsak hastalığı ve barsak mikrobiyotası*. Journal of Biotechnology and Strategic Health Research, 1, 81–85. <https://dergipark.org.tr/en/pub/bshr/issue/32641/363328>
- Erdoğan, C. (2016). *Nonalkolik karaciğer yağlanması olan hastalar ve sağlıklı bireylerde bağırsak mikrobiyotasının moleküler yöntemlerle incelenmesi* (Doktora Tezi), T.C. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, <http://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> sayfasından erişilmiştir. (Tez Numarası:445441).
- Erkul, C., & Alphan, E. (2020). *Bağırsak mikrobiyotası ve obezite arasındaki ilişki*. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 5(1), 35–39.
- Ersöz Alan, B., & Gülerman, F. (2019). *Otizm spektrum bozukluğunda bağırsak mikrobiyotasının rolü*. Türk Psikiyatri Dergisi, 30(3), 210–219. <https://doi.org/10.5080/u23560>
- Evivie, S. E., Abdelazez, A., Li, B., Lu, S., Liu, F., & Huo, G. (2020). *Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus klds 1.0207 exerts antimicrobial and cytotoxic effects in vitro and improves blood biochemical parameters in vivo against notable foodborne pathogens*. Frontiers in Microbiology, 11. <https://doi.org/10.3389/FMICB.2020.583070/FULL>
- Fang, Z., Li, L., Zhang, H., Zhao, J., Lu, W., & Chen, W. (2021). *Gut microbiota, probiotics, and their interactions in prevention and treatment of atopic dermatitis: a review*. Frontiers in Immunology, 12. <https://doi.org/10.3389/FIMMU.2021.720393>
- Fattorusso, A., Di Genova, L., Dell'isola, G. B., Mencaroni, E., & Esposito, S. (2019). *Autism spectrum disorders and the gut microbiota*. Nutrients, 11(3). <https://doi.org/10.3390/NU11030521>
- Fernandez-Feo, M., Wei, G., Blumenkranz, G., Dewhirst, F. E., Schuppan, D., Oppenheim, F. G., et al. (2013). *The cultivable human oral gluten-degrading microbiome and its potential implications in celiac disease and gluten sensitivity*. Clinical Microbiology and Infection: The Official Publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, 19(9), E386. <https://doi.org/10.1111/1469-0691.12249>
- Fijan, S. (2014). *Microorganisms with claimed probiotic properties: an overview of recent literature*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 11(5), 4745. <https://doi.org/10.3390/IJERPH110504745>
- Fırıncioğulları, B. (2022). *Laktik Asit Bakterileri İle Kolesterolü Azaltılmış Peynirlerin Özellikleri* (Yüksek Lisans Tezi), T.C. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, <http://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> sayfasından erişilmiştir. (Tez Numarası:723256).

- Gareayaghi, N. (2019). *Probiyotikler, prebiyotikler, simbiyotikler*. A. İ. Kilci (Ed.), Mikrobiyota (pp. 4–6). Akademisyen Kitapevi.
- Garrett, W. S. (2015). *Cancer and the microbiota*. Science (New York, N.Y.), 348(6230), 80. <https://doi.org/10.1126/SCIENCE.AAA4972>
- Gelmez Taş, B., Öztürk, G. Z., Maç, Ç. E., Egici, M. T., & Toprak, D. (2020). *Sağlık çalışanları ile mikrobiyota ve probiyotik üzerine kesitsel çalışma*. Journal of Academic Research in Nursing, 6(1), 1–7. <https://doi.org/10.5222/JAREN.2018.96530>
- Gibson, G. R., Hutkins, R., Sanders, M. E., Prescott, S. L., Reimer, R. A., Salminen, S. J., et al. (2017). *Expert consensus document: the international scientific association for probiotics and prebiotics (isapp) consensus statement on the definition and scope of prebiotics*. Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology 2017 14:8, 14(8), 491–502. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2017.75>
- Gibson, G. R., & Roberfroid, M. B. (1995). *Dietary modulation of the human colonic microbiota: introducing the concept of prebiotics*. The Journal of Nutrition, 125(6), 1401–1412. <https://doi.org/10.1093/JN/125.6.1401>
- Gogineni, V. K., Morrow, L. E., Gregory, P. J., & Malesker, M. A. (2013). *Probiotics: history and evolution*. J Anc Dis Prev Rem, 1(2). <https://doi.org/10.4172/2329-8731.1000107>
- Greenhalgh, K., Meyer, K. M., Aagaard, K. M., & Wilmes, P. (2016). *The human gut microbiome in health: establishment and resilience of microbiota over a lifetime*. Environmental Microbiology, 18(7), 2103. <https://doi.org/10.1111/1462-2920.13318>
- Guarner, F., Perdigon, G., Corthier, G., Salminen, S., Koletzko, B., & Morelli, L. (2005). *Should yoghurt cultures be considered probiotic?* The British Journal of Nutrition, 93(6), 783–786. <https://doi.org/10.1079/BJN20051428>
- Güdül Öz, H., & Balcı Yangın, H. (2020). *En önemli miras anne mikrobiyotası*. HUHEMFAD-JOHUFON, 7(3), 285–291. <https://doi.org/10.31125/hunhemsire.834219>
- Gülbandılar, A., Okur, M., & Dönmez, M. (2017). *Fonksiyonel gıda olarak kullanılan probiyotikler ve özellikleri*. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 10(1), 44–47. www.nobel.gen.tr
- Gurbanov, R. (2020). *Otizm spektrum bozukluğunun moleküler yönleri: immün sistem ve mikrobiyom üzerine bulgular*. Archives Medical Review Journal, 29(1), 8–23. <https://doi.org/10.17827/aktd.487677>
- Gürbüz, Ö. (2018). *Hardaliye üretiminde kullanılan antimikrobiyal maddelerin fermantasyon üzerine etkileri*. (Yüksek Lisans Tezi), T.C. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı, <http://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/sayfasından/erişilmiştir>. (Tez Numarası:495076).
- Gürsoy, O., & Kınık, Ö. (2004). *Fonksiyonel gıda ingrediye olarak probiyotikler ve yasal düzenlemeler için japonya modeli*. Türk Mikrobiyol Cem Derg, 34, 200–209.
- Gürsoy, O., Kınık, Ö., & Gönen, İ. (2005). *Probiyotikler ve Gastrointestinal Sağlığa Etkileri*. Türk Mikrobiyol Cem Derg, 35, 136–148.
- Han, Y., & Ren, Q. ling. (2021). *Does probiotics work for bacterial vaginosis and vulvovaginal candidiasis*. Current Opinion in Pharmacology, 61, 83–90. <https://doi.org/10.1016/J.COPH.2021.09.004>
- Haque, S. Z., & Haque, M. (2017). *The ecological community of commensal, symbiotic, and pathogenic gastrointestinal microorganisms – an appraisal*. Clinical and Experimental Gastroenterology,

10, 91. <https://doi.org/10.2147/CEG.S126243>

- Hill, C., Guarner, F., Reid, G., Gibson, G. R., Merenstein, D. J., Pot, B., et al. (2014). *The international scientific association for probiotics and prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic*. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 11(8), 506–514. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2014.66>
- Hill, C. J., Lynch, D. B., Murphy, K., Ulaszewska, M., Jeffery, I. B., O'Shea, C. A., et al. (2017). *Evolution of gut microbiota composition from birth to 24 weeks in the infantmet cohort*. *Microbiome*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/S40168-016-0213-Y>
- Hollister, E. B., Riehle, K., Luna, R. A., Weidler, E. M., Rubio-Gonzales, M., Mistretta, T. A., et al. (2015). *Structure and function of the healthy pre-adolescent pediatric gut microbiome*. *Microbiome*, 3, 36. <https://doi.org/10.1186/S40168-015-0101-X>
- Iddrisu, I., Monteagudo-Mera, A., Poveda, C., Pyle, S., Shahzad, M., Andrews, S., et al. (2021). *Malnutrition and gut microbiota in children*. *Nutrients*, 13(8). <https://doi.org/10.3390/NU13082727>
- Iglesias-vázquez, L., Riba, G. V. G., Arija, V., & Canals, J. (2020). *Composition of Gut Microbiota in Children with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis*. *Nutrients*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/NU12030792>
- Ihekweazu, F. D., & Versalovic, J. (2018). *Development of the pediatric gut microbiome: impact on health and disease*. *The American Journal of the Medical Sciences*, 356(5), 413. <https://doi.org/10.1016/J.AMJMS.2018.08.005>
- İlkgül, Ö. (2005). *Modern tipta prebiyotikler ve probiyotikler*. *Turkish Journal of Surgery*, 21(1), 047–050.
- İnanç, N., Şahin, H., & Çiçek, B. (2005). *Probiyotik ve prebiyotiklerin sağlık üzerine etkileri*. *Erciyes Tıp Dergisi*, 27(3), 122–127. https://jag.journalagent.com/erciyesmedj/pdfs/EMJ_27_3_122_127.pdf
- İsmailoğlu, Ö., & Öngün Yılmaz, H. (2019). *Probiyotik kullanımının bağırsak mikrobiyotası üzerine etkisi*. *Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 38–56.
- Jang, Y. J., Kim, W. K., Han, D. H., Lee, K., & Ko, G. (2019). *Lactobacillus fermentum species ameliorate dextran sulfate sodium-induced colitis by regulating the immune response and altering gut microbiota*. *Gut Microbes*, 10(6), 696. <https://doi.org/10.1080/19490976.2019.1589281>
- Jiang, X., Gu, S., Liu, D., Zhao, L., Xia, S., He, X., et al. (2018). *Lactobacillus brevis 23017 relieves mercury toxicity in the colon by modulation of oxidative stress and inflammation through the interplay of mapk and nf-kb signaling cascades*. *Frontiers in Microbiology*, 9(OCT), 2425. <https://doi.org/10.3389/FMICB.2018.02425>
- Kabeerdoss, J., Ferdous, S., Balamurugan, R., Mechenro, J., Vidya, R., Santhanam, S., et al. (2013). *Development of the gut microbiota in southern Indian infants from birth to 6months: a molecular analysis*. *Journal of Nutritional Science*, 2, 1–7. <https://doi.org/10.1017/JNS.2013.6>
- Kalbermatter, C., Fernandez Trigo, N., Christensen, S., & Ganai-Vonarburg, S. C. (2021). *Maternal microbiota, early life colonization and breast milk drive immune development in the newborn*. *Frontiers in Immunology*, 12. <https://doi.org/10.3389/FIMMU.2021.683022>
- Kalip, K., & Atak, N. (2018). *Bağırsak mikrobiyotası ve sağlık*. *Turk J Public Health*, 16(1), 58–73. <http://dergipark.gov.tr/tjph>

- Kandil, M. (2019). *Bazı probiyotik bakterilerin gelişmesi üzerine ksantan gamın etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi), T.C. Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı, <http://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/sayfasından/erişilmiştir>. (Tez Numarası:593296)
- Karaağaç, T., Eriman, E., Doğan, H., & Bayramoğlu, A. (2021). *Multiple skleroz beslenme tedavisinde güncel yaklaşımlar*. ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 8(2), 48–58.
- Karadeniz, P. (2020). *Probiyotik, prebiyotik ve postbiyotik*. O. ÖZKAYA (Ed.), Çocuklarda A'dan Z'ye Beslenme (pp. 295–302). Akademisyen Kitapevi.
- Karakan, M., Elmacıoğlu, M. A., & Nazlıkul, H. (2016). *Probiyotikler - prebiyotikler ve bağışıklık sistemi*. Bilimsel Tamamlayıcı Tıp Regülasyon ve Nöral Terapi Dergisi, 10(1), 22–25. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/barnat/issue/42339/509514>
- Karatay, E. (2019). *Mikrobiyota, probiyotik ve prebiyotikler*. Anadolu Güncel Tıp Dergisi, 1(3), 68–71. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/730560>
- Kaya Erdoğan, H. (2019). *Atopik dermatit, mikrobiyota ve probiyotikler*. A. İ. KİLCİ (Ed.), Mikrobiyota (pp. 61–74). Akademisyen Kitapevi.
- KAYA, İ. Ç. (2019). *Kardiyovasküler hastalıklarda barsak mikrobiyotasının rolü*. A. İ. KİLCİ (Ed.), Mikrobiyota (1. Baskı, pp. 293–297). Akademisyen Kitapevi. <https://doi.org/10.37609/akya.679>
- Khadka, V. D., Key, F. M., Romo-González, C., Martínez-Gayosso, A., Campos-Cabrera, B. L., Gerónimo-Gallegos, et al. (2021). *The skin microbiome of patients with atopic dermatitis normalizes gradually during treatment*. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, 11, 1. <https://doi.org/10.3389/FCIMB.2021.720674/FULL>
- Kieliszek, M., Pobiega, K., Piwowarek, K., & Kot, A. M. (2021). *Characteristics of the proteolytic enzymes produced by lactic acid bacteria*. Molecules, 26(7). <https://doi.org/10.3390/MOLECULES26071858>
- Kim, J. Y., Lee, S. Y., Jung, S. H., Kim, M. R., Choi, I. D., Lee, J. L., et al. (2020). *Protective effect of Lactobacillus casei hy2782 against particulate matter toxicity in human intestinal ccd-18co cells and caenorhabditis elegans*. Biotechnology Letters, 42(4), 519–528. <https://doi.org/10.1007/S10529-020-02814-3>
- Kırımer, D., & Pekcan, M. (2023). *Prebiyotiklerin biyokimyasal özellikleri ve metabolizmaya etkileri*. H. Y. Çoğun (Ed.), Gıda Teknolojilerinde Yenilikler ve Araştırmalar (pp. 4–18). BİDGE Yayınları.
- Koca, O., & Dönmez, N. (2020). *İkinci beyin: bağırsak*. Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg., 15(2), 187–195. <https://doi.org/10.17094/ataunivbd.701620>
- Koca, T. T. (2019). *Kronik inflamatuvar romatizmal hastalık patogenezinde bağırsak mikrobiyotasının rolü*. A. İ. KİLCİ (Ed.), Mikrobiyota (pp. 257–270). Akademisyen Kitapevi.
- Koçak, Y., Fındık, A., Çiftçi, A., & Tarihi, G. (2016). *Probiyotikler: genel özellikleri ve güvenilirlikleri*. Etlik Vet Mikrobiyol Derg, 27(2), 118–122. <http://vetkontrol.tarim.gov.tr/merkez>
- Koliada, A., Syzenko, G., Moseiko, V., Budovska, L., Puchkov, K., Perederiy, V., et al. (2017). *Association between body mass index and firmicutes/bacteroidetes ratio in an adult ukrainian population*. BMC Microbiology, 17(1). <https://doi.org/10.1186/S12866-017-1027-1>
- Köse, B., Aydın, A., Özdemir, M., & Yeşil, E. (2019). *Sağlık çalışanlarının probiyotik, prebiyotik ve sinbiyotikler hakkındaki bilgi düzeyinin ve tüketim durumlarının belirlenmesi*. Akademik Gastroenteroloji Dergisi, 18(2), 67–72. <https://doi.org/DOI:10.17941/agd.619171>

- Krawczyk, B., Wityk, P., Gałęcka, M., & Michalik, M. (2021). *The many faces of enterococcus spp.—commensal, probiotic and opportunistic pathogen*. Microorganisms, 9(9). <https://doi.org/10.3390/MICROORGANISMS9091900>
- Kural, B. (2020). *Çocuklarda kanıta dayalı probiyotik kullanımı*. Osmangazi Tıp Dergisi, özel Sayı, 41–45. <https://doi.org/10.20515/otd.681546>
- Kurt Öztürk, M. (2020). *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Görevlilerinin Mikrobiyota Ve Probiyotikler Hakkındaki Görüşleri* (Uzmanlık Tezi), T.C. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, <http://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> sayfasından erişilmiştir. (Tez Numarası:654760)
- Kurtaran, B. (2021). *Mikrobiyom ve mikrobiyota*. Ege Journal of Medicine, 60(Ek), 88–93.
- Lee, M., & Chang, E. B. (2021). *Inflammatory bowel diseases and the microbiome: searching the crime scene for clues*. Gastroenterology, 160(2), 524. <https://doi.org/10.1053/J.GASTRO.2020.09.056>
- Liu, B. N., Liu, X. T., Liang, Z. H., & Wang, J. H. (2021). *Gut microbiota in obesity*. World Journal of Gastroenterology, 27(25), 3837. <https://doi.org/10.3748/WJG.V27.I25.3837>
- Liu, S., Zhao, W., Lan, P., & Mou, X. (2021). *The microbiome in inflammatory bowel diseases: from pathogenesis to therapy*. Protein & Cell, 12(5), 331. <https://doi.org/10.1007/S13238-020-00745-3>
- Lucas, C., Barnich, N., & Nguyen, H. T. T. (2017). *Microbiota, inflammation and colorectal cancer*. International Journal of Molecular Sciences, 18(6). <https://doi.org/10.3390/IJMS18061310>
- Maldonado Galdeano, C., Cazorla, S. I., Lemme Dumit, J. M., Vélez, E., & Perdigon, G. (2019). *Beneficial effects of probiotic consumption on the immune system*. Annals of Nutrition and Metabolism, 74(2), 115–124. <https://doi.org/10.1159/000496426>
- Markowiak-Kopeć, P., & Ślizewska, K. (2020). *The effect of probiotics on the production of short-chain fatty acids by human intestinal microbiome*. Nutrients, 12(4), 2–23. <https://doi.org/10.3390/NU12041107>
- Markowiak, P., & Ślizewska, K. (2017). *Effects of probiotics, prebiotics, and synbiotics on human health*. Nutrients, 9(9). <https://doi.org/10.3390/NU9091021>
- Matson, V., Chervin, C. S., & Gajewski, T. F. (2021). *Cancer and the microbiome—influence of the commensal microbiota on cancer, immune responses, and immunotherapy*. Gastroenterology, 160(2), 600. <https://doi.org/10.1053/J.GASTRO.2020.11.041>
- Mei, C., Yang, W., Wei, X., Wu, K., & Huang, D. (2019). *The unique microbiome and innate immunity during pregnancy*. Frontiers in Immunology, 10, 2886. <https://doi.org/10.3389/FIMMU.2019.02886>
- Milani, C., Duranti, S., Bottacini, F., Casey, E., Turrone, F., Mahony, J., et al. (2017). *The first microbial colonizers of the human gut: composition, activities, and health implications of the infant gut microbiota*. Microbiology and Molecular Biology Reviews: MMBR, 81(4). <https://doi.org/10.1128/MMBR.00036-17>
- Mobini, R., Tremaroli, V., Ståhlman, M., Karlsson, F., Levin, M., Ljungberg, M., et al. (2017). *Metabolic effects of lactobacillus reuteri dsm 17938 in people with type 2 diabetes: a randomized controlled trial*. Diabetes, Obesity and Metabolism, 19(4), 579–589. <https://doi.org/10.1111/DOM.12861>
- Mohtashami, M., Mohamadi, M., Azimi-Nezhad, M., Saeidi, J., Nia, F. F., & Ghasemi, A. (2021). *Lactobacillus bulgaricus and Lactobacillus plantarum improve diabetic wound healing through*

- modulating inflammatory factors*. Biotechnology and Applied Biochemistry, 68(6), 1421–1431. <https://doi.org/10.1002/BAB.2064>
- Moreno, I., & Simon, C. (2019). *Deciphering the effect of reproductive tract microbiota on human reproduction*. Reproductive Medicine and Biology, 18(1), 40. <https://doi.org/10.1002/RMB2.12249>
- Morgan, X. C., Segata, N., & Huttenhower, C. (2013). *Biodiversity and functional genomics in the human microbiome*. Trends in Genetics : TIG, 29(1), 51. <https://doi.org/10.1016/J.TIG.2012.09.005>
- Morrison, D. J., & Preston, T. (2016). *Formation of short chain fatty acids by the gut microbiota and their impact on human metabolism*. Gut Microbes, 7(3), 189. <https://doi.org/10.1080/19490976.2015.1134082>
- Mou, Y., Du, Y., Zhou, L., Yue, J., Hu, X., Liu, Y., et al. (2022). *Gut Microbiota Interact With the Brain Through Systemic Chronic Inflammation: Implications on Neuroinflammation, Neurodegeneration, and Aging*. Frontiers in Immunology, 13. <https://doi.org/10.3389/FIMMU.2022.796288>
- Nergiz Ünal, R., & Gönen, B. (2021). *Kardiyovasküler Hastalıklarda Bağırsak Mikrobiyota Metaboliti Trimetilamin N-oksit (TMAO) : Önlenme ve Tedavi İçin Yeni Bir Molekül mü? Akdeniz Tıp Dergisi*, 7(3), 436–447. <https://doi.org/10.53394/akd.982129>
- Ochoa-Repáraz, J., Kirby, T. O., & Kasper, L. H. (2018). *The gut microbiome and multiple sclerosis. Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 8(6). <https://doi.org/10.1101/CSHPERSPECT.A029017>
- Odamaki, T., Kato, K., Sugahara, H., Hashikura, N., Takahashi, S., Xiao, J. Z., et al. (2016). *Age-related changes in gut microbiota composition from newborn to centenarian: a cross-sectional study*. BMC Microbiology, 16(1). <https://doi.org/10.1186/S12866-016-0708-5>
- Ojetti, V., Ianiro, G., Tortora, A., D'angelo, G., di Rienzo, T. A., Bibbò, S., et al. (2014). *The effect of lactobacillus reuteri supplementation in adults with chronic functional constipation: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial**. Journal of Gastrointestinal and Liver Diseases, 23(4), 387–391. <https://doi.org/10.15403/JGLD.2014.1121.234.ELR>
- Ordoñez-Rodríguez, A., Roman, P., Rueda-Ruzafa, L., Campos-Rios, A., & Cardona, D. (2023). *Changes in gut microbiota and multiple sclerosis: a systematic review*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 20(5). <https://doi.org/10.3390/IJERPH20054624>
- Otto, M. (2012). *Molecular basis of staphylococcus epidermidis infections*. Seminars in Immunopathology, 34(2), 201. <https://doi.org/10.1007/S00281-011-0296-2>
- Ou, Y., Chen, S., Ren, F., Zhang, M., Ge, S., Guo, H., et al. (2019). *Lactobacillus casei strain shirota alleviates constipation in adults by increasing the pipecolinic acid level in the gut*. Frontiers in Microbiology, 10(FEB). <https://doi.org/10.3389/FMICB.2019.00324/FULL>
- Özdemir, A., & Büyüktuncer Demirel, Z. (2017). *Beslenme ve mikrobiyota ilişkisi*. J Biotechnol and Strategic Health Res., 1, 25–33. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/377384>
- Özden, A. (2006). *1908 nobel tıp ödülü*. Güncel Gastroenteroloji, 10(3), 273–278. <https://guncel.tgv.org.tr/journal/19/pdf/221.pdf>
- Özden, A. (2007). *Yoğurt ve sağlıklı yaşam*. Güncel Gastroenteroloji, 11(3), 166–178. <https://guncel.tgv.org.tr/index.asp?islem=makaledetay&sayfa=258>
- Özden, A. (2013). *Probiyotik “sağlıklı yaşam için yararlı dost bakteriler.”* Güncel Gastroenteroloji,

17(1), 22–38.

- Özer, A. (2019). *Vajinal Mikrobiyota*. A. İ. KİLCİ (Ed.), Mikrobiyota (pp. 97–131). Akademisyen Kitapevi. <https://doi.org/10.37609/akya.679>
- Özsaç, G., & Özpak Akkuş, Ö. (2023). *Bağırsak mikrobiyotası ve tip 2 diyabetes mellitus*. Journal of Food Nutrition and Gastronomy-JFNG, 2(1), 65–77. <https://doi.org/10.58625/jfng-2093>
- Özyurt, V. H., & Ötleş, S. (2014). *Prebiyotikler: metabolizma için önemli bir gıda bileşeni*. Akademik Gıda, 12(1), 115–123. <http://www.academicfoodjournal.com>
- Parashar, A., & Udayabanu, M. (2017). *Gut microbiota: implications in parkinson's disease*. Parkinsonism & Related Disorders, 38, 1. <https://doi.org/10.1016/J.PARKRELDIS.2017.02.002>
- Park, Y. W. (2009). *Overview of bioactive components in milk and dairy products*. Y. W. Park (Ed.), Bioactive Components in Milk and Dairy Products (pp. 1–12). Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9780813821504.ch1>
- Pastor-Villaescusa, B., Hurtado, J. A., Gil-Campos, M., Uberos, J., Maldonado-Lobón, J. A., Díaz-Ropero, et al. (2020). *Effects of lactobacillus fermentum cect5716 lc40 on infant growth and health: a randomised clinical trial in nursing women*. Beneficial Microbes, 11(3), 235–244. <https://doi.org/10.3920/BM2019.0180>
- Petruzzello, C., Migneco, A., Cardone, S., Covino, M., Saviano, A., Franceschi, F., et al. (2019). *Supplementation with lactobacillus reuteri atcc pta 4659 in patients affected by acute uncomplicated diverticulitis: a randomized double-blind placebo controlled trial*. International Journal of Colorectal Disease, 34(6), 1087–1094. <https://doi.org/10.1007/S00384-019-03295-1/METRICS>
- Piqué, N., Berlanga, M., & Miñana-Galbis, D. (2019). *Health benefits of heat-killed (tyndallized) probiotics: an overview*. International Journal of Molecular Sciences, 20(10). <https://doi.org/10.3390/IJMS20102534>
- Qiu, P., Ishimoto, T., Fu, L., Zhang, J., Zhang, Z., & Liu, Y. (2022). *The gut microbiota in inflammatory bowel disease*. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, 12. <https://doi.org/10.3389/FCIMB.2022.733992>
- Ranadheera, C. S., Vidanarachchi, J. K., Rocha, R. S., Cruz, A. G., & Ajlouni, S. (2017). *Probiotic delivery through fermentation: dairy vs. Non-dairy beverages*. Fermentation 2017, Vol. 3, Page 67, 3(4), 67. <https://doi.org/10.3390/FERMENTATION3040067>
- Ratsika, A., Codagnone, M. C., O'mahony, S., Stanton, C., & Cryan, J. F. (2021). *Priming for Life: Early Life Nutrition and the Microbiota-Gut-Brain Axis*. Nutrients, 13(2), 1–33. <https://doi.org/10.3390/NU13020423>
- Ringel-Kulka, T., Cheng, J., Ringel, Y., Salojärvi, J., Carroll, I., Palva, A., et al. (2013). *Intestinal microbiota in healthy u.s. Young children and adults—a high throughput microarray analysis*. PLoS ONE, 8(5), 64315. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0064315>
- Rinninella, E., Raoul, P., Cintoni, M., Franceschi, F., Miggiano, G. A. D., Gasbarrini, A., et al. (2019). *What is the healthy gut microbiota composition? A changing ecosystem across age, environment, diet, and diseases*. Microorganisms, 7(1), 14. <https://doi.org/10.3390/MICROORGANISMS7010014>
- Rutayisire, E., Huang, K., Liu, Y., & Tao, F. (2016). *The mode of delivery affects the diversity and colonization pattern of the gut microbiota during the first year of infants' life: a systematic review*. BMC Gastroenterology, 16(1). <https://doi.org/10.1186/S12876-016-0498-0>

- Rutsch, A., Kantsjö, J. B., & Ronchi, F. (2020). *The gut-brain axis: how microbiota and host inflammasome influence brain physiology and pathology*. *Frontiers in Immunology*, 11, 1. <https://doi.org/10.3389/FIMMU.2020.604179>
- Sağdıç, O., Küçüköner, E., & Özçelik, S. (2004). *Probiyotik ve prebiyotiklerin fonksiyonel özellikleri osman*. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 35(3-4), 221-228.
- Şahin, A., & Yalnız, M. (2018). *Obezite ve gastrointestinal sistem ilişkisi*. *Fırat Tıp Dergisi*, 23(Özel Sayı), 22-29.
- Salman, T., Varol, U., Yıldız, İ., Küçükzeybek, Y., & Alacacıoğlu, A. (2015). *Mikrobiyota ve kanser*. *Acta Oncologica Turcica*, 48(2), 73-78. <https://doi.org/10.5505/aot.2015.49368>
- Salveti, E., & O'Toole, P. W. (2017). *When regulation challenges innovation: the case of the genus lactobacillus*. *Trends in Food Science & Technology*, 66, 187-194. <https://doi.org/10.1016/J.TIFS.2017.05.009>
- Scheithauer, T. P. M., Rampanelli, E., Nieuwdorp, M., Vallance, B. A., Verchere, C. B., van Raalte, D. H., et al. (2020). *Gut microbiota as a trigger for metabolic inflammation in obesity and type 2 diabetes*. *Frontiers in Immunology*, 11, 571731. <https://doi.org/10.3389/FIMMU.2020.571731>
- Scherer, H. U., Häupl, T., & Burmester, G. R. (2020). *The etiology of rheumatoid arthritis*. *Journal of Autoimmunity*, 110, 102400. <https://doi.org/10.1016/J.JAUT.2019.102400>
- Seité, S., Zelenkova, H., & Martin, R. (2017). *Clinical efficacy of emollients in atopic dermatitis patients – relationship with the skin microbiota modification*. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 10, 25. <https://doi.org/10.2147/CCID.S121910>
- Serinçay, H. (2021). *Tıpta uzmanlık eğitimi alan hekimlerin probiyotikler ile ilgili bilgi düzeyleri ve tutumları* (Uzmanlık Tezi) T.C. Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, <http://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> sayfasından erişilmiştir. (Tez Numarası:666545).
- Sezen, G. (2013). *Prebiyotik, probiyotik ve sinbiyotiklerin insan ve hayvan sağlığı üzerine etkileri*. *Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg.*, 8(3), 248---258.
- Sezgin, S. (2023). *İnsan sağlığını iyileştirmede terapötik bir hedef olarak mikrobiyotanın potansiyelini keşfetmek: mevcut durum ve gelecek perspektifleri*. *Journal of Immunology and Clinical Microbiology J Immunol Clin Microbiol Available Online*, 8(2), 64. <https://doi.org/10.58854/jicm.1271253>
- Shan, Y., Lee, M., & Chang, E. B. (2022). *The gut microbiome and inflammatory bowel diseases*. *Annual Review of Medicine*, 73, 455. <https://doi.org/10.1146/ANNUREV-MED-042320-021020>
- Shao, Y., Forster, S. C., Tsaliki, E., Vervier, K., Strang, A., Simpson, N., et al. (2019). *Stunted microbiota and opportunistic pathogen colonisation in caesarean section birth*. *Nature*, 574(7776), 117. <https://doi.org/10.1038/S41586-019-1560-1>
- Sheehan, D., & Shanahan, F. (2017). *The gut microbiota in inflammatory bowel disease*. *Gastroenterology Clinics of North America*, 46(1), 143-154. <https://doi.org/10.1016/J.GTC.2016.09.011>
- Shin, M. Y., Yong, C. C., & Oh, S. (2020). *Regulatory effect of lactobacillus brevis bmb6 on gut barrier functions in experimental colitis*. *Foods*, 9(7). <https://doi.org/10.3390/FOODS9070864>
- Stewart, C. J., Ajami, N. J., O'Brien, J. L., Hutchinson, D. S., Smith, D. P., Wong, M. C., et al. (2018). *Temporal development of the gut microbiome in early childhood from the TEDDY study*. *Nature*,

562(7728), 583. <https://doi.org/10.1038/S41586-018-0617-X>

- Stoiloudis, P., Kesidou, E., Bakirtzis, C., Sintila, S. A., Konstantinidou, N., Boziki, M., et al. (2022). *The role of diet and interventions on multiple sclerosis: a review*. *Nutrients*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/NU14061150>
- Sugeçti, S., Büyükgüzel, E., & Büyükgüzel, K. (2019). *Pathophysiologic role of intestinal microbiota on neurodegenerative diseases*. *Journal of Immunology and Clinical Microbiology J Immunol Clin Microbiol*, 4(4), 152–157. <http://www.jiacm.com>
- Szajewska, H., & Kołodziej, M. (2015). *Systematic review with meta-analysis: Lactobacillus rhamnosus GG in the prevention of antibiotic-associated diarrhoea in children and adults*. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 42(10), 1149–1157. <https://doi.org/10.1111/APT.13404>
- Tang, W. H. W., Kitai, T., & Hazen, S. L. (2017). *Gut microbiota in cardiovascular health and disease*. *Circulation Research*, 120(7), 1183. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.117.309715>
- Taniya, M. A., Chung, H. J., Al Mamun, A., Alam, S., Aziz, M. A., Emon, N. U., et al. (2022). *Role of gut microbiome in autism spectrum disorder and its therapeutic regulation*. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 12. <https://doi.org/10.3389/FCIMB.2022.915701>
- Taşdemir, A. (2017). *Probiyotikler, prebiyotikler, sinbiyotikler*. *Sağlık Akademisi Kastamonu*, 2(1), 71–88. <https://doi.org/10.25279/SAK.300045>
- Tel, H. (2009). *Bir üniversite hastanesinde hemşirelerin eldiven kullanma ve el yıkama uygulamalarının incelenmesi*. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 12(4), 49–58.
- Thomas, S., Izard, J., Walsh, E., Batich, K., Chongsathidkiet, P., Clarke, G., et al. (2017). *The host microbiome regulates and maintains human health: a primer and perspective for non-microbiologists*. *Cancer Research*, 77(8), 1783. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-16-2929>
- Tuğ, A., Hancı, İ. H., & Balseven, A. (2002). *İnsan Genom Projesi: Umut mu, Kabus mu? - Genetik*. *STED*, 11(2), 56–57. <https://www.biyologlar.com/insan-genom-projesi-umut-mu-kabus-mu?page=10>
- Tuncer, S., & Akova, M. (1997). *Pseudomonas aeruginosa Enfeksiyonları*. *Flora*, 1, 61–65.
- Tüzün, E. (2011). *Multipl skleroz patogeneğinde b hücrelerinin rolü ve b hücre karşıtı monoklonal antikor tedavileri*. *Nöro Psikiyatri Arşivi*, 48(2), 73–78. <https://doi.org/10.4274/NPA.Y6428>
- Uğurlu, M., Karaoğlu, F. N., Öktem, Ö. H., Arıkan, B., & Tekeli Şahin, E. (2023). *Kadın doğum kliniklerinde çalışan ebe ve hemşirelerin mikrobiyota konusundaki bilgi ve farkındalıklarının incelenmesi*. *Lokman Hekim Dergisi*, 13(1), 207–217.
- Ünal, N. G. (2016). *Fekal Mikrobiyota Transplantasyonu*. *Güncel Gastroenteroloji*, 20(4), 437–441.
- Usta, M., & Urgancı, N. (2014). *Çocukluk çağında probiyotik kullanımı*. *Güncel Pediatri*, 1, 88–94. <https://doi.org/10.4274/jcp.25744>
- Uyar, B. (2018). *Ağız mikroflorasındaki laktik asit bakterilerinin probiyotik özelliğinin araştırılması (Doktora Tezi)*, T.C. Eskişehir Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Genel Biyoloji Anabilim Dalı, <http://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> sayfasından erişilmiştir. (Tez Numarası: 535428).
- Uymaz, B. (2010). *Probiyotikler ve kullanım alanları*. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 16(1), 95–104.

- Valitutti, F., Cucchiara, S., & Fasano, A. (2019). *Celiac disease and the microbiome*. *Nutrients*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/NU11102403>
- Varım, P., Vatan, M. B., & Varım, C. (2017). *Kardiyovasküler hastalıklar ve mikrobiyota*. *J Biotechnol and Strategic Health Res*, 1, 141–147.
- Ver Heul, A., Planer, J., & Kau, A. L. (2019). *The human microbiota and asthma*. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*, 57(3), 350. <https://doi.org/10.1007/S12016-018-8719-7>
- Verhaar, B. J. H., Prodan, A., Nieuwdorp, M., & Muller, M. (2020). *Gut microbiota in hypertension and atherosclerosis: a review*. *Nutrients*, 12(10), 1–22. <https://doi.org/10.3390/NU12102982>
- Verkhnyatskaya, S., Ferrari, M., De Vos, P., & Walvoort, M. T. C. (2019). *Shaping the infant microbiome with non-digestible carbohydrates*. *Frontiers in Microbiology*, 10(FEB). <https://doi.org/10.3389/FMICB.2019.00343>
- Voidarou, C., Antoniadou, M., Rozos, G., Tzora, A., Skoufos, I., Varzakas, T., et al. (2021). *Fermentative foods: microbiology, biochemistry, potential human health benefits and public health issues*. *Foods*, 10(1). <https://doi.org/10.3390/FOODS10010069>
- Vrieze, A., Holleman, F., Zoetendal, E. G., De Vos, W. M., Hoekstra, J. B. L., & Nieuwdorp, M. (2010). *The environment within: how gut microbiota may influence metabolism and body composition*. *Diabetologia*, 53(4), 606. <https://doi.org/10.1007/S00125-010-1662-7>
- Wang, T., Hu, X., Liang, S., Li, W., Wu, X., Wang, L., et al. (2015). *Lactobacillus fermentum NS9 restores the antibiotic induced physiological and psychological abnormalities in rats*. *Beneficial Microbes*, 6(5), 707–717. <https://doi.org/10.3920/BM2014.0177>
- West, N. P., Pyne, D. B., Cripps, A. W., Hopkins, W. G., Eskesen, D. C., Jairath, A., et al. (2011). *Lactobacillus fermentum (PCC®) supplementation and gastrointestinal and respiratory-tract illness symptoms: a randomised control trial in athletes*. *Nutrition Journal*, 10(1), 30. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-10-30>
- Wieërs, G., Belkhir, L., Enaud, R., Leclercq, S., Philippart de Foy, J. M., Dequenne, I., et al. (2019). *How probiotics affect the microbiota*. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 9, 454. <https://doi.org/10.3389/FCIMB.2019.00454>
- Wu, X., Qian, L., Liu, K., Wu, J., & Shan, Z. (2021). *Gastrointestinal microbiome and gluten in celiac disease*. *Annals of Medicine*, 53(1), 1797. <https://doi.org/10.1080/07853890.2021.1990392>
- Yabancı, N. (2010). *İnülin ve oligofruktozların insan sağlığı ve beslenmesi üzerine etkileri*. *Akademik Gıda*, 8(1), 49–54.
- Yadav, M. K., Kumari, I., Singh, B., Sharma, K. K., & Tiwari, S. K. (2022). *Probiotics, prebiotics and synbiotics: Safe options for next-generation therapeutics*. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 106(2), 505. <https://doi.org/10.1007/S00253-021-11646-8>
- Yamamoto, Y., Saruta, J., Takahashi, T., To, M., Shimizu, T., Hayashi, T., et al. (2019). *Effect of ingesting yogurt fermented with Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus OLL1073R-1 on influenza virus-bound salivary IgA in elderly residents of nursing homes: a randomized controlled trial*. *Acta Odontol Scand*, 77(7), 517–524. <https://doi.org/10.1080/00016357.2019.1609697>
- Yang, Z., Wang, Q., Liu, Y., Wang, L., Ge, Z., Li, Z., et al. (2023). *Gut microbiota and hypertension: association, mechanisms and treatment*. *Clinical and Experimental Hypertension*, 45(1). <https://doi.org/10.1080/10641963.2023.2195135>
- Yardımcı, H., & Özçelik, A. Ö. (2015). *Anne sütü oligosakkaritleri ve sağlık üzerine etkisi*.

STED/Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi, 24(2), 69–72. <http://search/yayin/detay/171028>

- Yaşar, B., & Övünç, O. (2009). *Probiyotikler ve gastrointestinal sistem (probiyotik teriminin tarihçesi ve tanımı)*. Güncel Gastroenteroloji, 13(1), 23–28.
- Yeşilova, Y., Sula, B., Yavuz, E., & Uçmak, D. (2010). *Probiyotikler*. Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi, 21(1), 49–56.
- Yetkin, İ., Satış, H., & Satış, N. K. (2018). *Bağırsak mikrobiyotasının insülin direnci, diabetes mellitus ve obezite ile ilişkisi*. Turkish Journal of Diabetes and Obesity, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.25048/tjdo.2018.22>
- Yıldırım, E. (2020). *Çölyak hastalığı ve glutensiz besleme*. Necmettin Erbakan Üniversitesi Genel Sağlık Bilimleri Dergisi, 2(3), 175–187. <https://doi.org/10.51123/jgehes.2020.8>
- Yıldız Karahmet, A. (2022). *SAĞLIK & BİLİM 2022: Ebelik-IV Kadın Genital Sistem Mikrobiyomunun Kadın Sağlığı Üzerine Etkisi Ve Ebelik Yaklaşımları* (A. Dinç (ed.); 1. baskı. Efe Akademi.
- Yıldız, P. (2022). *Cilt mikrobiyotası ve yara tedavisine etkisi*. Osmangazi Journal of Medicine, 44(6), 899–903. <https://doi.org/10.20515/otd.1095547>
- Yılmaz, K., & Karlı, K. (2023). *Bağırsak mikrobiyotası ve gastrointestinal sistem hastalıklarında probiyotiklerin mikrobiyotaya etkisi*. Kastamonu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 2(2), 29–41. <https://doi.org/10.59778/sbfgdergisi.1314182>
- Yoo, B. B., & Mazmanian, S. K. (2017). *The enteric network: interactions between the immune and nervous systems of the gut*. Immunity, 46(6), 910. <https://doi.org/10.1016/J.IMMUNI.2017.05.011>
- Yunes, R. A., Poluektova, E. U., Belkina, T. V., & Danilenko, V. N. (2022). *Lactobacilli: legal regulation and prospects for new generation drugs*. Applied Biochemistry and Microbiology, 58(5), 652. <https://doi.org/10.1134/S0003683822050179>
- Zeren Güngör, S., & Kumbak Aygün, B. (2019). *Üreme sağlığı ve probiyotikler*. Tıp Fakültesi Klinikleri, 2(4), 123–126.
- Zhang, L., Chu, J., Hao, W., Zhang, J., Li, H., Yang, C., et al. (2021). *Gut microbiota and type 2 diabetes mellitus: association, mechanism, and translational applications*. Mediators of Inflammation, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/5110276>
- Zhang, X. F., Guan, X. X., Tang, Y. J., Sun, J. F., Wang, X. K., Wang, W. D., et al. (2021). *Clinical effects and gut microbiota changes of using probiotics, prebiotics or synbiotics in inflammatory bowel disease: a systematic review and meta-analysis*. European Journal of Nutrition, 60(5), 2855–2875. <https://doi.org/10.1007/S00394-021-02503-5/METRICS>
- Zhao, T., Wei, Y., Zhu, Y., Xie, Z., Hai, Q., Li, Z., et al. (2022). *Gut microbiota and rheumatoid arthritis: From pathogenesis to novel therapeutic opportunities*. Frontiers in Immunology, 13. <https://doi.org/10.3389/FIMMU.2022.1007165>
- Zhao, W., Ho, H. en, & Bunyavanich, S. (2019). *The gut microbiome in food allergy*. Ann Allergy Asthma Immunol, 122(3), 276–282. <https://doi.org/doi:10.1016/j.anai.2018.12.012>.
- Zheng, M., Han, R., Yuan, Y., Xing, Y., Zhang, W., Sun, Z., et al. (2022). *The role of Akkermansia muciniphila in inflammatory bowel disease: Current knowledge and perspectives*. Frontiers in Immunology, 13. <https://doi.org/10.3389/FIMMU.2022.1089600>
- Zhou, Z., Sun, B., Yu, D., & Zhu, C. (2022). *Gut microbiota: an important player in type 2 diabetes*

mellitus. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 12. <https://doi.org/10.3389/FCIMB.2022.834485>

Zhu, X., Han, Y., Du, J., Liu, R., Jin, K., & Yi, W. (2017). *Microbiota-gut-brain axis and the central nervous system*. *Oncotarget*, 8(32), 53829. <https://doi.org/10.18632/ONCOTARGET.17754>

Zhuang, L., Chen, H., Zhang, S., Zhuang, J., Li, Q., & Feng, Z. (2019). *Intestinal microbiota in early life and its implications on childhood health*. *Genomics Proteomics Bioinformatics*, 17, 13–25. <https://doi.org/10.1016/j.gpb.2018.10.002>

Zubeldia-Varela, E., Barker-Tejeda, T. C., Obeso, D., Villaseñor, A., Barber, D., & Pérez-Gordo, M. (2022). *Microbiome and allergy: new insights and perspectives*. *Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology*, 32(5), 327–344. <https://doi.org/10.18176/JIACI.0852>





Ek-2 İl Sağlık Müdürlüğü İzin Formları

Ek-2 İl Sağlık Müdürlüğü İzin Formları (Devamı)

Ek-2 İl Sağlık Müdürlüğü İzin Formları (Devamı)

Ek-3 Anket Formu

KATILIMCI TANIMA FORMU

Değerli katılımcı,
Sizleri “SAĞLIK ÇALIŞANLARININ MİKROBİYOTA VE PROBİYOTİKLERE YÖNELİK BİLGİ, TUTUM VE UYGULAMALARININ İNCELENMESİ” başlıklı araştırmamıza katılımcı olarak davet ediyoruz. Bu araştırma, son yıllarda popüler olan mikrobiyota hakkında sağlık çalışanlarının bilgi düzeylerini belirlemek ve pre/probiyotiklere yönelik bilgi, tutum ve uygulama tercihlerini öğrenmek adına yürütülmektedir. Araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayanmakta olup, katılımcı olmayı kabul etmeniz halinde hiçbir ödemeye almayacağınızı, kişisel verilerinizin paylaşılmayacağını içeren Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu’nu “Onaylıyorum” demeniz halinde araştırmaya ilişkin ankete ulaşmış olacaksınız.

İşbirliğiniz için teşekkür ederiz.

Sorumlu Araştırmacı: Dr. Öğr. Üyesi Özgenur YILMAZ

Yardımcı Araştırmacı Nida YENİCİ ODABAŞ

Aşağıda tanımlayıcı bilgilerinizi içeren sorular yer almaktadır. Lütfen size en yakın seçeneği işaretleyiniz ve boşluk bırakılan yerleri doldurunuz.

TANIMLAYICI BİLGİLER

Yaşınız:

Cinsiyetiniz: () 1.Kadın () 2.Erkek

Öğrenim Düzeyiniz: () 1.Lise () 2.Önlisans () 3.Lisans () 4.Lisansüstü

Mesleğiniz:

- | | |
|---------------------|-----------------------------------|
| () 1.Hekim | () 7.Psikolog |
| () 2.Ebe | () 8.Odyolog |
| () 3.Hemşire | () 9.Sağlık Teknikeri/Teknisyeni |
| () 4.Eczacı | () 10.Paramedik |
| () 5.Fizyoterapist | () 11.Sosyal çalışmacı |
| () 6.Diyetisyen | () 12.Diğer ise..... |

Çalıştığınız Birim:

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| () 1.Servis | () 5.Eğitim Birimi |
| () 2.Yoğun Bakım Ünitesi | () 6.Ameliyathane |
| () 3.Acil Servis | () 7.Diğer |
| () 4.Poliklinik | |

Branşınız: (Katılımcı Hekim ise):

- () 1. Dahili Branşlar (Dahiliye, Kardiyoloji, Pediatri vs.)
- () 2. Cerrahi Branşlar (Kadın Doğum, Plastik, Ortopedi vs.)

Meslekte toplam kaçınıcı yılınız:

Medeni Durumunuz: () 1.Evli () 2. Bekar

Çocuğunuz var mı?: () 1.Yok () 2. Var

ANKET FORMU

Aşağıda mikrobiyota hakkında bilgi düzeyinizi sorgulayan sorular yer almaktadır. Lütfen tercihinize uyan ya da en yakın seçeneği işaretleyiniz.

MİKROBİYOTA HAKKINDA BİLGİLER

- Mikrobiyota kavramını daha önce duydunuz mu?

() 1.Evet () 2. Hayır () 3. Kararsızım

- Mikrobiyota ile ilgili bir eğitim aldınız mı?

() 1.Evet () 2. Hayır () 3. Kararsızım

(Cevap ‘Hayır’ ise 13. Sorudan devam edebilirsiniz)

- Mikrobiyota ile ilgili eğitimi nerede aldınız?

() 1.Lisans/Lisansüstü Eğitimde () 2.İlaç Firmaları Vasıtasıyla () 3. Kongrelerde

() 4.Hizmet İçi Eğitimlerde () 5.Eğitim almadım

- Mikrobiyata hakkında bilgi düzeyinizi yeterli buluyor musunuz?

() 1.Evet () 2. Hayır () 3. Kararsızım

14- Mikrobiyota hakkında bilgi edindiğiniz kaynaklar nelerdir? (birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)

- () 1.Bilimsel Makale
- () 2.Meslektaşlarımdan Fikir Edinme
- () 3.Kitap/dergi
- () 4.Eczane
- () 5.İnternet Kaynakları/TV
- () 6.Sosyal Çevre

- Mikrobiyotanın hastalık oluşumunda etkili olduğunu düşünüyor musunuz?

() 1.Evet () 2. Hayır () 3. Kararsızım

- Mikrobiyota ile ilişkisi olduğunu düşündüğünüz hastalıkları işaretleyiniz?

- () 1.İnflamatuvar Bağırsak Hast.
 () 2.Metabolik Sendromlar
 () 3.Obezite
 () 4.Astım
 () 5.Romatizmal Hast.
 () 6.Kardiyovasküler Hast.
 () 7.Nörolojik Hast.
 () 8.Çölyak Hast.
 () 9.Alerjik Hast.
 () 10.Kanser

- Mikrobiyota oluşumunu etkileyen en önemli faktörün ne olduğunu düşünüyorsunuz?

- () 1.Yaş
 () 2.Genetik
 () 3.Beslenme
 () 4.Yaşam Tarzı
 () 5.Doğum Şekli
 () 6.Geçirilen Hastalıklar
 () 7.Coğrafi Köken
 () 8.Hiçbiri

- Mikrobiyota ile ilgili şüphelendiğiniz durumlar var mı?

- () 1.Evet () 2. Hayır () 3. Kararsızım

- Aşağıdaki tabloyu “Katılıyorum”, “Katılmıyorum” veya “Kararsızım” seçeneklerinden yalnızca bir tanesini işaretleyerek cevaplayınız.

Tablo 1: Mikrobiyota ile İlgili Bilgiler	Katılıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım
İnsan vücudunun farklı ekosistemlerinde bulunan mikroorganizmaların tamamı mikrobiyota olarak adlandırılır.			
Mikrobiyotanın toplam genetik materyal içeriği mikrobiyom olarak adlandırılır.			
Bağırsaklar içerdiği nöron sayısı ve salgıladığı hormonlar ile ikinci beynimiz olarak kabul edilir.			
Fekal mikrobiyota transfüzyonu, bağırsak florasını düzenlemek için kullanılan yöntemler arasında yer alır.			
Annenin beslenme şekli bebeğin mikrobiyota gelişimini etkilemez.			
Normal yolla doğumda yenidoğanın vajinadaki yararlı bakterilerle teması yoktur.			
Obezitenin bağırsak mikrobiyotasıyla ilişkisi vardır.			
Sağlıklı vajina florası Laktobasil hakimiyetindedir.			
Bilinçsiz antibiyotik kullanımı bağırsak mikrobiyotasında hasara yol açarak çeşitli sağlık sorunlarının görülme riskini arttırabilmektedir.			
Anne sütünde Bifidobakteriler bulunur.			

Aşağıda probiyotikler ve probiyotik ürünler ile ilgili bilgi ve tüketim alışkanlıklarınızı sorgulayan sorular yer almaktadır. Lütfen tercihinize uyan ya da en yakın seçeneği işaretleyiniz

PROBİYOTİKLER VE PROBİYOTİK ÜRÜNLER İLE İLGİLİ BİLGİLER VE TÜKETİM ALIŞKANLIKLARI

- Probiyotiklerin mikrobiyota ile ilişkili olduğunu düşünüyor musunuz?

() 1.Evet () 2. Hayır () 3. Kararsızım

- Aşağıdaki mikroorganizmalardan hangisi/hangileri probiyotik özelliğe sahiptir?

<i>Lactobacillus</i> türleri	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	
<i>Saccharomyces boulardii</i>	
<i>Clostridium difficile</i>	
<i>Bifidobacterium</i> türleri	

22- Pre/probiyotik ürün tüketiyor musunuz? (Varsa) çocuğunuz için de kullanıyor musunuz?

() 1.Evet () 2. Hayır () 3. Kararsızım

- (a. Cevap ‘Evet’ ise 23. Sorudan devam ediniz).
(b. Cevap ‘Hayır’ ise 24. Sorudan devam ediniz)

23- Cevabınız evet ise probiyotik ürün tüketmenizin nedeni/nedenleri nedir?

Kansere karşı koruyucu olduğunu düşünüyorum.	
Bağışıklık sistemini güçlendirdiğini düşünüyorum	
Ağız ve bağırsak sağlığı için faydalı buluyorum.	
Lezzetli buluyorum.	
Reklamlarda gördüm ve merak ettiğim için tüketiyorum	

24- Cevabınız hayır ise probiyotik ürün tüketmeme nedeni/nedenleri nedir?

Ne olduğu hakkında hiçbir fikrim yok	
Doğal bulmuyorum	
Pahalı buluyorum	
Tadı kötü olduğu için tüketemiyorum	
Faydalı olduğunu iddia eden çalışmalara güvenmiyorum	

25- Pre/probiyotikleri en çok hangi durumlarda kullanıyorsunuz?(birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)

- () 1.Gastroenterit () 5.Obezite
() 2.İrritable Barsak Sendromu () 6.Hiperkolestrolemi
() 3.Allerjik Hastalıklar () 7.Nörolojik Hastalıklar
() 4.Diyabet () 8.Diğer

26- Probiyotikleri hastalarınıza/çevrenize öneriyor musunuz?

() 1.Evet () 2. Hayır () 3. Kararsızım

27- Pre/probiyotik önerdiğiniz hastalarınızda/çevrenizde veya kendiniz kullandığınızda beklediğiniz faydayı görüyor musunuz?

() 1.Evet () 2. Hayır () 3. Kararsızım

28- Probiyotik ürünleri genellikle nerede saklamayı tercih ediyorsunuz?

() 1.Buzdolabında () 2. Oda sıcaklığında () 3.Hemen tüketiyorum

29- Bildiğiniz probiyotik gıdalar var mı? Yazınız

.....
.....

30- Aşağıdaki tabloyu “Katılıyorum”, “Katılmıyorum” veya “Kararsızım” seçeneklerinden yalnızca bir tanesini işaretleyerek cevaplayınız.

<i>Tablo 2: Probiyotikler ve Probiyotik Ürünler ile İlgili Bilgiler</i>	<i>Katılıyorum</i>	<i>Katılmıyorum</i>	<i>Kararsızım</i>
Probiyotikler, yeterli miktarda alındığında kişinin sağlığı için faydalı olan canlı mikroorganizmalardır.			
Prebiyotikler sindirim sisteminde sindirime uğramayan ve faydalı bakterilerin besin kaynağı olan maddelerdir.			
Boza, kefir, kıymız, yoğurt fermente probiyotik gıdalardandır.			
Yeterli probiyotik kullanımı sindirim sisteminin düzenlenmesine katkı sağlar.			
Probiyotiklerin ishalden korunma, kansere karşı koruma gibi tedavi edici etkileri yoktur.			



