



T.C.
BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

GENÇ YETİŞKİNLERDE PROBİYOTİK-PSİKOBYOTİK GIDA
TÜKETİMİNİN VÜCUT ALGISI VE BENLİK SAYGISI
ÜZERİNE ETKİSİ

Ceren KÜÇÜKVARDAR

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Derya DOĞANAY

Haziran, 2021



T.C.
BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

GENÇ YETİŞKİNLERDE PROBİYOTİK-PSİKOBYOTİK GIDA
TÜKETİMİNİN VÜCUT ALGISI VE BENLİK SAYGISI
ÜZERİNE ETKİSİ

Ceren KÜÇÜKVARDAR

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Derya DOĞANAY

Haziran, 2021

Anabilim Dalı : Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı
Program : Beslenme ve Diyetetik Tezli Yüksek Lisans Programı
Öğrencinin;
Adı Soyadı : Ceren KÜÇÜKVARDAR
Öğrenci No : 170807008
Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Derya DOĞANAY

Biruni Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalında Ceren KÜÇÜKVARDAR tarafından hazırlanan "GENÇ YETİŞKİNLERDE PROBİYOTİK-PSİKOBYOTİK GIDA TÜKETİMİNİN VÜCUT ALGISI VE BENLİK SAYGISI ÜZERİNE ETKİSİ" adlı tez çalışması jüri tarafından YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 12/10/2021

Biruni Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca bu tez jüri tarafından onaylanmış ve Enstitü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Jüri Üyesinin Unvanı, Adı, Soyadı	Çalıştığı Kurum	İmza
Dr. Öğr. Üyesi Derya Doğanay	Biruni Üniversitesi	
Prof. Dr. Fatma Çelik	Biruni Üniversitesi	
Dr. Öğr. Üyesi Birsen Demirel	Bilgi Üniversitesi	

Prof. Dr. Leman ŞENTURAN
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

1. BEYAN

Bu dönem projesinin bana ait olduğunu, projenin tüm aşamalarında etik dışı davranışımın olmadığını, bu projedeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, projede kullanmış olduğum bütün bilgilere kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu projenin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Ceren KÜÇÜKVARDAR

İmza

2. TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde, değerli bilgilerini bizlerle paylaşan, emeğini ve desteğini asla unutmayacağım saygıdeğer danışman hocam; Sayın Dr. Öğretim Üyesi Derya DOĞANAY'a, Bölüm Başkanım Sayın Prof. Dr. Fatma ÇELİK hocalarıma, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen arkadaşım Neslihan KES'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Prof. Dr. Yusuf ÇELİK hocamıza çalışmanın istatistik değerlendirmeleri konusunda destek olduğu için teşekkür ederim.



3. İÇİNDEKİLER

İçindekiler	Sayfa No
İç Kapak.....	-
Onay sayfası	-
BEYAN	iii
TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
SİMGE/SEMBOL VE KISALTMALAR LİSTESİ	vii
TABLO LİSTESİ	viii
ÖZET	ix
ABSTRACT	x
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 Probiyotik	3
2.1.1 Probiyotik kısa tarihi ve tanımı	3
2.1.2 Probiyotik bakteriler	4
2.1.2.1 Probiyotik bakterilerin etki mekanizmaları	6
2.1.3 Probiyotik gıdalar	7
2.2 Mikrobiyota	8
2.2.1 Mikrobiyota-Bağırsak-Beyin Eksen	8
2.2.2 Mikrobiyota-Bağırsak-Beyin Ekseninin Çalışma Sistemi	9
2.2.3 Nöral mekanizmalar	10
2.3 Psikobiyotikler	11
2.3.1 Psikobiyotik tanımı	11
2.3.2 Psikobiyotik Gıdalar	13
2.3.3 Psikobiyotiklerin Etki Sistemleri	15
2.3.3.1 Psikobiyotikler vagus sinir yolu üzerinden iletişim kurar	15

2.3.3.2	Psikobiyotikler nörotransmitterleri sentezler	16
2.3.3.3	Psikobiyotikler hormon salınımlarını etkiler	17
2.3.3.4	Postbiyotiklerin üretimi: SCFA'lar, vitaminler	17
2.3.4	Hipotalamik-Hipofiz-Adrenal (HPA) Eksen	18
2.3.5	Psikobiyotiklerin Sağlığa Etkileri	19
2.3.5.1	Psikobiyotiklerin Psikolojik ve Nörolojik Etkileri	21
2.3.6	Psikobiyotikler ile Yapılan Çalışmalar	23
2.4	Vücut algısı	30
2.5	Benlik Saygısı	31
3.	GEREÇ VE YÖNTEM	33
3.1	Çalışmanın yeri ve belirlenen çalışma süresi	33
3.2	Evren/ Örneklem	33
3.3	Veri toplama yöntemi	34
3.4	Veri toplama araçları	34
3.5	Veri Toplama Yöntemi	35
3.6	İstatistiksel değerlendirme	36
4.	BULGULAR	37
5.	TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER	49
5.1	Tartışma	49
5.2	Sonuç ve Öneriler	53
6.	KAYNAKÇA	55
7.	EKLER	61
EK-1		61
EK-2		65
EK-3		66
8.	ETİK KURUL ONAYI	
9.	ÖZGEÇMİŞ	70

10. İNTİHAL RAPORU

71



4. SİMGE/SEMBOL VE KISALTMALAR LİSTESİ

BAÖ	Beden Algısı Ölçeği
CFU	Koloni Oluşturan Birim
ESS	Enterik Sinir Sistemi
FOS	Fruktooligosakkaritler
GI	Mide Bağırsak
GOS	Galaktooligosakkaritler
HPA-Eksen	Hipotalamik-Pitüiter-Adrenal Eksen
INU	İnülin
KOS	Ksilooligosakkarit
LAK	Laktuloz
RSBÖ	Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği
SCFA	Kısa Zincirli Yağ Asitleri
SOS	Soya Fasülyesi Oligosakkaritleri
SSS	Santral Sinir Sistemi
TOS	Transgalaktooligosakkaritler

5. TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1. Probiyotik bakteriler	5
Tablo 2.2. Psikolojik Duruma göre Kullanılan Psikobiyotik Suşları	14
Tablo 2.3. Madde Üreten Bakteri Türleri	16
Tablo 2.4. Hastalıklarda Psikobiyotik kullanımının etkileri	23
Tablo 4.1. Katılımcılarla ilgili antropometrik bilgiler	37
Tablo 4.2. Cinsiyete göre Beden Algısı ve Benlik Saygısı	37
Tablo 4.3. Cinsiyete göre probiyotik bilgisi	38
Tablo 4.4. Cinsiyete göre Probiyotik tüketme nedenleri	39
Tablo 4.5. Cinsiyete göre Probiyotik tüketmeme nedenleri	39
Tablo 4.6. Cinsiyete göre Probiyotik alım kriterleri	39
Tablo 4.7. Cinsiyete göre Probiyotik ve psikobiyotiklerle ilgili Bilgi Aldıkları	
Kaynaklar	40
Tablo 4.8. Cinsiyete göre Probiyotik Gıdaların Tüketim Sıklığı	41
Tablo 4.9. Cinsiyete göre 1 haftalık Probiyotik Besin Tüketim miktarlarının dağılımı	43
Tablo 4.10. Probiyotik Kullanımının Benlik Saygısı ve Vücut algısı Üzerine Etkisi	44
Tablo 4.11. Probiyotikli yoğurt ve süt kullanımını Benlik Saygısı Üzerine Etkisi	44
Tablo 4.12. RBSÖ'e göre Probiyotik Gıdaların Tüketim Sıklığı	45

6. ÖZET

Küçükvardar C. (2020). Genç Yetişkinlerde Probiyotik-Psikobiyotik Gıda Tüketiminin Vücut Algısı Ve Benlik Saygısı Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Biruni Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Stres, yaşam tarzı, enfeksiyon hastalıkları, egzersiz ve beslenme alışkanlıkları bireylerin bağırsak mikrobiyotasının bozulmasına neden olabilmektedir. Mikrobiyotanın bozulması psikiyatrik bozuklukların oluşmasına zemin hazırlayabilmektedir. Bu değişim bireylerin beden algısı ve benlik saygısını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Psikobiyotik kullanımının ise olumlu yönde etkileyebildiği bilinmektedir. Bu amaçla çalışma, İstanbul ilindeki Biruni Üniversitesi'nde öğrenim görmekte olan 229 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Bulgulara göre; çalışmaya katılan üniversite öğrencilerinin %89,08'inin probiyotikler hakkında bilgi sahibi olduğu, %45,85'inin psikobiyotikler hakkında bilgi sahibi olduğu ve %68,12'sinin ise probiyotik gıdaları tükettiği saptanmıştır. Tüketim alışkanlıkları incelendiğinde bilgi ile orantılı olarak yükseldiği saptanmıştır. Buna karşın bilgi düzeyi açısından kadın ve erkek öğrenciler arasında önemli bir farklılık belirlenememiştir ($p>0.05$). Probiyotik gıda tüketiminin benlik saygısı ve vücut algısı üzerinde önemli bir farklılık oluşturmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Bunun nedeninin ise psikobiyotik kavramının görece yeni bir kavram olmasından ötürü olduğu düşünülmektedir. Çalışmada beden algısı düşük olan katılımcı bulunmamaktadır. Buna ek olarak benlik saygısı yüksek olan katılımcı da bulunmamaktadır. Çalışmanın Covid-19 pandemisi ve karantina süreçlerine denk gelmesi sebebiyle katılımcıların kendileriyle daha fazla vakit geçirmelerinden ötürü bedenlerine daha fazla önem göstermiş olma ihtimali bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: benlik saygısı, vücut algısı, probiyotik, psikobiyotik

7. ABSTRACT

Küçükvardar C. (2020). The Effect of Probiotic-Psychobiotic Food Consumption on Body Image and Self-Esteem in Young Adults. Master Thesis. Biruni University Graduate Education Institute, Istanbul.

Stress, lifestyle, infectious diseases, exercise and dietary habits can cause deterioration of the intestinal microbiota of individuals. Disruption of the microbiota may pave the way for the formation of psychiatric disorders. This change that may occur in their psychology can negatively affect the body image and self-esteem of individuals. It is known that the use of psychobiotics can affect positively. For this purpose, the study was carried out with the participation of 229 students studying at Biruni University in Istanbul. According to the findings; It was determined that 89.08% of the students participating in the study had knowledge about probiotics and 45.85% knew about psychobiotics, and 68.12% of them consumed probiotics. When the consumption habits were examined, it was found that it increased in proportion to the knowledge. On the other hand, there was no significant difference between male and female students in terms of knowledge level ($p>0.05$). It was determined that probiotic food consumption did not make a significant difference on self-esteem and body image ($p>0.05$). The reason for this is thought to be due to the fact that the concept of psychobiotics is a relatively new concept and has only recently been studied. There were no participants in the study with low body image. In addition, there is no participant with high self-esteem. Since the covid-19 pandemic and quarantine processes will have more time with themselves, there is a possibility that they paid more attention to their bodies and selves.

Keywords: body image, probiotic, psychobiotic, self-esteem,

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Bağırsak mikrobiyotasının bileşiminin herhangi bir nedenle bozulmasına, patojen mikroorganizmaların sayısının artmasına “disbiyozis” adı verilmektedir. Mikrobiyotanın rolü göz önüne alındığında disbiyozis bireyin sağlığını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu olumsuz etkiye obezite, kalp-damar hastalıkları, otoimmün hastalıklar, metabolik bozuklukların oluşmasına neden olmak ve depresyon anksiyete gibi psikolojik bozuklara yol açmak örnek olarak verebilir (Abhari & Hosseini, 2018; Wang & Kasper, 2014).

Bağırsak mikrobiyotasında bulunan mikroorganizmaların oluşturduğu metabolitlerin konakçının davranış ve psikolojisi üzerinde etkisi olabileceği bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda bağırsak mikrobiyotasından üretilen metabolitlerin uyku, iştah, ruh hali ve biliş gibi nörolojik ve psikiyatrik parametreleri etkileyen nöral sinyalleri modüle ettiği bulunmuştur (Cryan & Dinan, 2014). Sadece bu kadarla kalmayıp aynı zamanda bireyin stres gibi dış uyaranlara verdiği yanıtlarda da çeşitli değişikliklere neden olabilmektedir. Bağırsak mikrobiyotasındaki söz konusu disbiyozisin strese verilen yanıtı arttırdığı ve anksiyeteyi tetiklediği bilinmektedir (Sudo, 2014). Kronik stres sıklıkla, inflamatuvar bağırsak hastalığı, peptik ülser veya kronik GI rahatsızlıklarının başlangıcı ve ayrıca da anksiyete, depresyon gibi duygu durum bozukluklarıyla ilişkilidir (Ross, 2014). Anksiyeteyi inceleyen birçok çalışmada da mikrobiyota ile psikolojik semptomlar arasında bir bağlantı gözlenmiştir (Zhou & Foster, 2015). Bunu destekler nitelikte bir çalışmada psikolojik bozuklukların görüldüğü durumlarda bağırsak hastalıklarının da arttığı bildirilmiştir (Liang vd., 2018). Bu durum göz önüne alındığında bağırsak mikrobiyotasının bireyin yaşadığı çeşitli psikiyatrik bozuklarda önemli rol oynadığı görülmektedir.

Probiyotik bakteriler kullanıldığında sağlığı olumlu yönde etkileyen bakteriler şeklinde tanımlanmaktadır. Bu alanda uzun zamandır çalışmalar yürütülmesine rağmen psikolojik etki gösteren probiyotikler üzerine çalışmalar yeni başlamıştır. Bu

Çalışmaların başlaması ile “psikobiyotikler” kavramı ortaya çıkmıştır (Morshedi vd., 2018). Bu çalışmanın amacı katılımcıların psikobiyotik tüketimi ve bilgi düzeyinin, vücut algısı ve benlik saygısı gibi doğrudan katılımcının psikolojisi ile ilgili algıların üzerine etkisinin olup olmadığının değeriendirilmesidir. Psikobiyotik gıda tüketen bireylerin psikolojileri, ruh halleri ve duygu durumları olumlu yönde etkileneceğinden ötürü tüketen katılımcıların, tüketmeyen katılımcılara göre benlik saygılarının ve vücut algılarının daha yüksek olacağı düşünölmektedir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1 Probiyotik

2.1.1 *Probiyotik kısa tarihi ve tanımı*

Laktik asit bakterilerinin çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanımı 1900'lü yıllara dayanmaktadır. Geçmişte yapılan çalışmalarda laktik asit bakterilerinin ve metabolitlerinin vücuda alınmasıyla bağırsak florasında yaşayan mikroorganizmaların oluşturduğu toksinleri azaltarak bireylerin yaşam süresini arttırdığının keşfedilmesiyle beraber yapılan çalışmalar hız kazanmıştır. Bu keşiften kısa bir süre sonra Bulgaristan'da yaşayan halkın uzun ömürlü olması nedeniyle beslenmeleri araştırılmıştır. Bölge halkının tükettiği besinler üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda laktik asit bakterisi içeren ekşimiş süt, yoğurt, kefir ve ayran gibi gıdaların yoğunlukta olduğu tespit edilmiştir (Minot, 1908; Podolsky, 2012).

Probiyotik kavramı yıllar içerisinde değişikliğe uğramıştır. Bunun nedeni yıllar içinde etki mekanizmalarının daha iyi anlaşılmasından kaynaklanmaktadır. Probiyotik terimi ilk olarak Lilly ve Stillwell tarafından "Anlam itibarı ile antibiyotiklerin etkisinin tam tersi olacak şekilde mikroorganizma tarafından üretilen ve büyümeyi uyaran maddeler" şeklinde tanımlanmıştır. Ardından bu tanım Parker tarafından "Bağırsak dengesini olumlu yönde etkileyen maddeler ve mikroorganizmalar" şeklinde değiştirilmiştir. R. Fuller tarafından ise 1989 yılında "Yeterli sayıda genel beslenmenin ötesinde sağlık yararları sağlayan canlı/aktif mikroorganizmalar" şeklinde yapılmıştır (Guarner & Schaafsma, 1998). Bu tanıma göre mikroorganizmaların canlı olması, pastörize edilmemiş veya başka bir şekilde inaktive edilmemiş olması gerekmektedir. Ancak bu tanımlarda var olan kısıtlılıklar nedeniyle Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ile Gıda ve Tarım Örgütü'nün uzmanları tarafından 2001 yılında probiyotik tanımına ek olarak iki madde eklemiştir. Bu maddeler;

1. Sadece canlı mikroorganizma içeren ürünlerin probiyotik olarak atfedilmesine,

2. İstenen etkileri uygulamak için yeterli dozda probiyotik bakteri sağlaması gerekliliğini dile getirmiştir.

Bu iki özelliğinde var olması durumunda bir ürüne probiyotik denilebileceği şeklinde tanımda değişiklik yapılmıştır (FAO/WHO, 2001). Buna göre gerekliliklerin dahil edilmesiyle probiyotik kavramı “yeterli miktarda alındığında bireyin sağlığını olumlu yönde etkileyen organizma” şeklinde tanımlanmıştır (Dinan & Quigley, 2011). Tanımda belirli rakamlardan bahsedilmemesine rağmen asıl etkisinin görülebilmesi için 10^9 koloni sayısına sahip olması gerekmektedir (Ouwehand vd., 2002). Yapılan bu tanım 2014 yılında Hill ve arkadaşları tarafından, probiyotiklerin “tanımlanmış içerikleri, raf ömrü sonunda uygun geçerli sayımı ve sağlık yararları için uygun kanıtları” olması gerektiğini ve ayrıca tüm probiyotiklerin “amaçlanan kullanımları için güvenli” olması gerektiğini belirtilerek değiştirilmiştir. Uluslararası Probiyotikler ve Prebiyotikler Derneği (ISAPP) tarafından 2014 yılında yapılmış olan tanıma desteklenmiş olup tanımın kullanımında oluşabilecek bir sorun da dile getirilmiştir. Probiyotik kavramının besin ve takviyelerde kullanımına dair oluşabilecek yanlış algı ve kullanımı konusuna parmak basmıştır (Binda vd., 2020). Bu nedenle iyi bir şekilde kategorize edilmesi gerekliliği vurgulanmıştır.

2.1.2 Probiyotik bakteriler

Bir bakterinin probiyotik olarak atfedilebilmesi için belirli kriterler bulunmaktadır. Bunlardan ilki konakçıya yabancı bir tür olmaması gerekliliğidir. İnsanlarda sindirim sisteminde bulunan başlıca probiyotik bakteriler Laktobasillus ve Bifidobakterium türevleridir (Atasoy, 2016). Bu nedenle insanlarda kullanılan probiyotikler genellikle bu ailelere mensuptur. Buna karşın Laktobasillus veya Bifidobakterium ailesine mensup olmasa da yine de probiyotik bakteri olarak kullanılan başka bakterilerde bulunmaktadır. Ek olarak, bu ailelere mensup olup insanlar tarafından tüketilmesi durumunda probiyotik etki oluşturmeyen laktobasillus türleri de bulunmaktadır (Hill vd. 2014). Diğer bir önemli husus ise bireyin sağlığını olumsuz yönde etkilememesi gerektiğidir. Bu nedenle konakçıya uygun bakteri seçimi

önem arz etmektedir. Bir bakteriye iyi bir probiyotik denilebilmesi için gerekli diğer kriterler ise aşağıdaki şekildedir;

- Mide asitlerine ve safraya karşı direnç, yeterli miktarlarda bağırsağa ulaşma
 - Bağırsak mukozasına yeterli bağlanma,
 - Nörotransmitterlerin üretimi gibi gastrointestinal sistemde metabolik aktivite göstermesi,
 - Patojenlere karşı antimikrobiyal aktivite göstermesi,
 - Kolondaki pH değerini düşürme
- (Mörkl vd., 2020).

Tablo 2.1. Probiyotik bakteriler

Laktobasillus türleri	Bifidobakterium türleri	Gram Pozitif Kok'lar
<i>L. bulgaricus,</i> <i>L. cellobiosus</i> <i>L. delbrueckii,</i> <i>L. lactis</i> <i>L. acidophilus,</i> <i>L. reuteri</i> <i>L. brevis,</i> <i>L. casei</i> <i>L. curvatus,</i> <i>L. fermentum</i> <i>L. plantarum,</i> <i>L. johnsonii</i> <i>L. rhamnosus,</i> <i>L. helveticus</i> <i>L. salivarius,</i> <i>L. gasseri</i>	<i>Bb. adolescentis,</i> <i>Bb. bifidum</i> <i>Bb. breve,</i> <i>Bb. infantis</i> <i>Bb. longum,</i> <i>Bb. thermophilum</i>	<i>Laktokokkus lactis subsp.</i> <i>cremoris</i> <i>Streptokokkus subsp.</i> <i>thermophilus</i> <i>Enterokokkus faecium</i> <i>S. diacetylactis</i> <i>S. intermedius</i>

(Özden, 2005; Sezen, 2013).

2.1.2.1 Probiyotik bakterilerin etki mekanizmaları

Probiyotik bakterilerin insan sağlığına en önemli faydaları sindirim sistemindeki rahatsızlıkları önlemesi, kolon kanserini baskılaması, laktoz intoleransının neden olduğu semptomları hafifletmesi, kabızlık ve diyarenin tedavisi, kolesterol seviyelerini düşürmesi, antitümör ve antikanserojenik etki göstermesi olarak sayılabilmektedir. Probiyotikler bağırsak yüzeyine yapışarak ve bariyerini güçlendirerek zararlı maddelerin bağırsakta kalmasını engeller. Laktaz, maltaz, sükröz enzimlerinin aktivitesini artırırken zararlı maddelerin bağırsaktan geçişini azaltabilmektedir. Zararlı mikroorganizmaların aktivitelerini engelledikleri ve üremelerini azalttıkları bilinmektedir (Atasoy, 2016; Gürsoy vd., 2005). Kabızlık, diyare gibi sindirim sistemi sorunlarının yanı sıra kanser ve alerji gibi durumlarda da olumlu etkileri gözlenmiştir. Ülseratif Kolit, Chron hastalığı, İrritabl Bağırsak Sendromu (IBS) gibi inflamatuvar bağırsak hastalıklarında belirtileri hafifletmek için fayda sağlamaktadır (Sezen, 2013).

Probiyotik bakterilerinin kullanımı sonucu bağırsak geçirgenliğinin azaltılmasıyla zararlı madde ve toksinler geçişı de bu oranda düşmektedir. Böylelikle bu bakterilerin birey üzerinde psikiyatrik hastalıklar, duygu-durum bozuklukları ve anksiyete gibi durumların olumsuz etkilerini azaltabildikleri bilinmektedir.

Probiyotik bakterilerin, bağırsak-beyin eksenini etkileme, zihinsel bozuklukları hafifletme, kişinin ruh halini, bilişini ve ağrı hassasiyetini azaltabilme gibi etkilere sahip olduğu bilinmektedir (Van Hemert vd., 2016). Fiziksel ve psikolojik sağlık üzerinde önemli bir role sahip olan bağırsak mikrobiyotasının içerdıği probiyotikler sayesinde normal mikrobiyal dengeyi sağlama yeteneği bulunmaktadır. Bu etkiler nedeniyle anksiyete ve depresyonun tedavisi ile önlenmesinde önemli bir role sahiptir (Doğan vd., 2018).

Bireyin psikolojisini doğrudan veya dolaylı olarak etkileme yeteneğine sahip olan probiyotik bakterilere “psikobiyotik bakteriler” denilmektedir. Yeni bir kavram olmasına rağmen yapılan çoğu çalışma sonucu psikobiyotik bakterilerin kullanımının beyin kaynaklı proteinleri düzenleyerek bilişsel işlevleri ve hafızayı etkileyebildiği tespit edilmiştir (Magalhães-Guedes vd., 2020).

2.1.3 Probiyotik gıdalar

Günümüzden yaklaşık 10.000 yıl önce fermente gıdaların ve içeceklerin kullanıldığına dair çeşitli kanıtlar bulunmaktadır. Farklı bölgelerdeki insanlar gıdaların saklanması, sağlığı geliştirici etkileri veya tatlarının daha kabul edilebilir hale getirilmesi için fermentasyon işlemini kullanmıştır. Ancak bu işlemi bilinçli olarak probiyotik gıda tüketmek amacıyla yapmamışlardır. Probiyotik bakterilerin yaşamımıza girmesi göreceli olarak yeni bir olay sayılabilmektedir (Özen ve Dinleyici, 2015). Bunun nedeni bu konuda yapılan ilk bilimsel araştırmaların günümüzden yaklaşık 120 yıl önceye dayanmasından kaynaklanmaktadır (Minot, 1908). Fermentasyon işleminin farklı çeşitleri olduğu için her fermente gıdaya probiyotik gıda denilmemesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Sadece laktik asit fermentasyonu yoluyla elde edilenlere probiyotik gıda denilmektedir ((Mazzarello, 2002).

Günümüz Türk kültüründe en fazla kabul gören peynir, yoğurt, turşu, kımız, kefir, bira, şarap ekmek gibi besinler Lactobasiller, Bifidobacteriler, Enterococcus, Streptococcus gibi bakterileri içerdikleri için probiyotiklerin besinsel kaynakları sayılmaktadır (İnanç vd., 2005).

Farklı kültürlerde de probiyotik gıdalar değişiklik gösterebilmektedir. Bu farklılığının nedeni olarak insanın tarih boyunca duyduğu ihtiyaçlara dayanmaktadır. Kefir, ham bal, kimchi, miso ve fermente soya gibi daha geleneksel gıdalar da bulunmaktadır (Tomasi & Webb, 2020). Sadece probiyotik bakteriler içermesinin dışında bu gıdaların probiyotik bakterilerin gelişimini destekleyici ve geliştirici etkiye de sahip olduğu bilinmektedir. (Misra & Mohanty, 2019).

2.2 Mikrobiyota

Mide ve bağırsak sisteminde yer alan mikroorganizma kolonilerinin tümü “bağırsak mikrobiyotası” olarak adlandırılmaktadır. Bağırsak mikrobiyotasını oluşturan mikroorganizmaların büyük bir kısmı sinbiyotik şekilde yaşamlarını sürdürmektedir. Mikrobiyota; bireyin immün, sindirim ve metabolik fonksiyonlarını düzenlemek ve devamlılığını korumaktadır (Kavvadia vd., 2017).

Bağırsak mikrobiyotası çok çeşitli tür ve sayıda mikroorganizma içermektedir. Bağırsak mikrobiyotasının bileşimi doğum şekli, maternal transfer, genetik, diyet, enfeksiyon, çeşitli ilaçlar, yaş ve stres gibi çeşitli faktörlerden etkilenebilmektedir (Kali, 2016). Bu nedenle bağırsak mikrobiyotasının bileşimi bireyden bireye farklılık gösterebilmektedir.

2.2.1 Mikrobiyota-Bağırsak-Beyin Eksen

Günümüzden yaklaşık 100-120 yıl öncesine kadar bireyin bağırsaklarındaki mikroorganizmaların neden olduğu çürüme ve fermentasyonun oluşturduğu toksinler nedeniyle çeşitli hastalıkların olduğu düşüncesinin hâkim olduğu bilinmektedir (Minot, 1908). Bağırsak geçirgenliğinin artması günümüzde birçok hastalığın nedeni olarak görülmektedir. Özellikle stresin mikrobiyota üzerinde olumsuz rolü göz önüne alındığında kısır döngü şeklinde mekanizma oluşturabileceği düşünülmektedir. Buna göre stresin artmasıyla mikrobiyota bozulabilir ve mikrobiyotanın bozulması psikolojik durumu olumsuz yönde etkileyerek stresi artırabilmektedir (Villares vd., 2017). Bundan yola çıkarak bağırsak sağlığının kişi üzerinde önemli bir etkisi olduğu görülmüştür.

Son yıllarda yapılan klinik çalışmalar ve hayvan deneyleri de beyin ile bağırsak arasında güçlü bir bağlantı olduğunu ortaya koymuştur (Evrensel & Ceylan, 2015). Beyin-Bağırsak Eksen “beyin, merkezi sinir sistemi ve bağırsak arasında var olan düzenleyici sistem” olarak tanımlanmıştır (Magalhães-Guedes vd., 2020). Beyin ve bağırsak mikrobiyotasının arasındaki ilişkinin keşfedilmesiyle bu alanda yapılan

alışmalar artmıştır. Var olan bağlantının iki yönlü olduğu tespit edilmiştir. Buna göre beyin bağırsağı etkilerken bağırsak tarafından da etkilenmektedir (Tian vd., 2020). Bağırsak-beyin ekseninin ruh hali ve depresif bozukluk durumlarında önemli bir rol oynadığına dair kanıtlar giderek artmaktadır (Van Hemert vd., 2016). Bunun anlaşılması sayesinde gastroenteroloji ve psikoloji alanları üzerine yapılan çalışmaların önemi artmıştır (Tian vd., 2020).

Strese ek olarak anksiyete ve duygudurum bozuklukları ile GI disfonksiyon arasında da doğrudan bir bağlantı olduğu bilinmektedir. Bu tür gastrointestinal problemler ile zihinsel bozukluklar ve depresyon, anksiyete gibi psikolojik sorunların bir arada bulunması, gastroistestinal sistemle merkezi sinir sistemi arasında bağırsak-beyin eksenini olarak adlandırılan bağlantının kanıtlarından biridir (Villares vd., 2017).

Özellikle bağırsak bakterilerinin de ruh hali, biliş, hafıza, sosyal davranış dahil olmak üzere çeşitli psikolojik düzenlemeler sağlayan süreçlerle mental sağlığı etkilediği bildirilmiştir (Tian vd., 2020).

2.2.2 Mikrobiyota-Bağırsak-Beyin Ekseninin alışma Sistemi

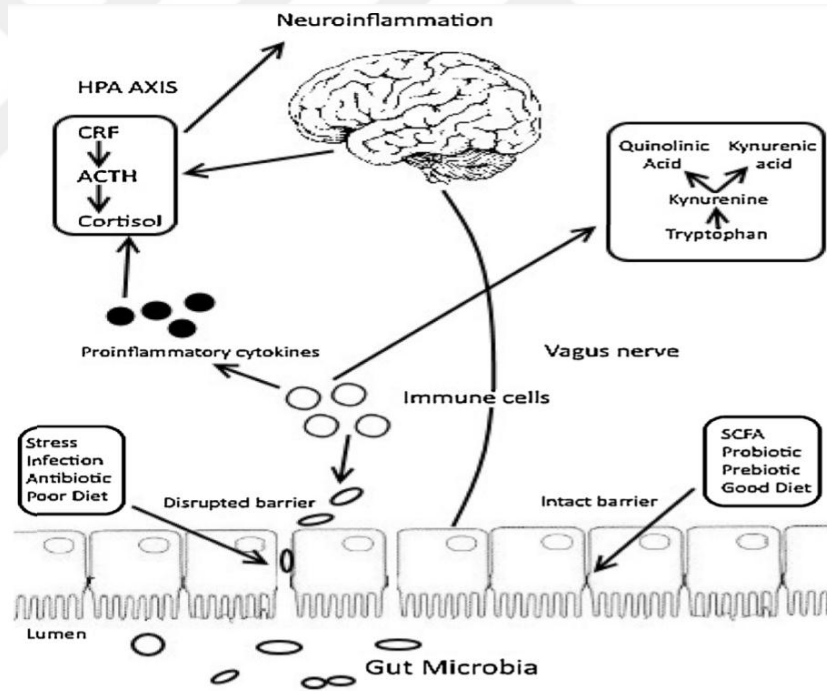
Antibiyotikler, evresel faktörler, enfeksiyöz ajanlar, nörotransmitterler ve bağırsak nromodlatrleri bağırsağın durumunu belirler. Bu tür etkileşimlerin, duygudurum bozukluğu, stres ve depresyon dahil bir dizi bozukluğun patogenezi etkilediği görünmektedir (Magalhães-Guedes, 2020).

Beyin-bağırsak arasında çift yönlü iletişim vagus siniri, bağırsak hormonları, bağışıklık sistemi, triptofan metabolizması ve kısa zincirli yağ asitleri gibi yollarla sağlanmaktadır (Dinan vd., 2013; Villares vd., 2017). Nöral (merkezi ve enterik sinir sistemiyle birlikte), hormonal ve immünolojik sistemlere göre düzenlenmektedir. Bu aksın bozulması, anksiyete, depresyon, otizm, Parkinson hastalığı, Alzheimer hastalığı ve inme gibi çeşitli hastalıklar ve SSS bozuklukları ile sonuçlanabilir (Doğan vd., 2018).

2.2.3 Nöral mekanizmalar

Nöral mekanizmalar, çeşitli nörotransmitterler (serotonin, asetilkolin ve kortikotropin salınım faktörü gibi) ve nöromodülatörlere sahip enterik sinir sistemini içermektedir (Wasilewski vd., 2015).

Mikrobiyota-enterik sinir sistemi ve bağırsak-beyin ekseninin fonksiyonunu etkileyen temel bir faktör olduğu bilinmektedir. Enterik sinir sistemi, merkezi sinir sisteminden bağımsız olarak çalışabilirken, mikrobiyota-enterik sinir sisteminin iletişimi merkezi sinir sisteminin sinyal sistemini etkiler (Zhou & Foster, 2015). Enterik sinir sisteminin bağırsak-beyin etkileşimi üzerindeki mekanizmalarının mikrobiyotayı fazlasıyla etkilediği görülmektedir (Çetinbaş vd., 2017).



Şekil 2.1. Beyin ve bağırsak arasındaki varsayılan yolları gösteren beyin-bağırsak eksenini

Bağırsaklarda yer alan mikrobiyota bilimsel literatürde salgıladığı maddeler nedeniyle endokrin bir organ olarak atfedilmektedir. Gastrointestinal sistemin mikrobiyal bileşiminin değiştirilmesi, triptofanın (serotoninin öncüsü) plazma konsantrasyonunda değişimine yol açmaktadır. Bu sayede serotonin, tirozin , GABA, glisin gibi nöroaktif maddelerin üretiminde ve düzenlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Mikrobiyotanın bu rolü nedeniyle beyin aktivitesini doğrudan etkileyebildiği ve dolaylı olarak bireyin davranışlarını da etkileyebildiği bildirilmiştir (Clarke et al., 2014). SSS ile iletişim kurmak için nörotransmitter salgılamasına ek olarak kısa zincirli yağ asitleri, folat, amino asitler ve diğer bileşikler salgıladığı bilinmektedir. Bu yolla beyin fonksiyonları, ruh hali, biliş ve ağrı hassasiyeti gibi durumlarda da etki gösterdikleri bilinmektedir (Parmar, 2016; Tooley, 2020). Özellikle probiyotik ve / veya prebiyotikler gibi faydalı bileşenlerin beslenme stratejileri yoluyla alımı, zihinsel fonksiyonlar için yeni tedaviler geliştirme alanında bir hedef olarak görülmektedir (Tian vd., 2020).

2.3 Psikobiyotikler

2.3.1 Psikobiyotik tanımı

Psikobiyotikler ilk olarak bağırsak-beyin eksenini değiştirerek ruh hali, kaygı ve bilişsel işlevde değişikliklere yol açan spesifik alt sınıf probiyotikler şeklinde tanımlanmıştır. Ardından Dinan ve arkadaşları tarafından 2013 yılında yapılan tanıma göre psikobiyotikler “yeterli miktarda alındığında, psikiyatrik hastalıklardan muzdarip olan hastalarda sağlık yararı yaratan canlı organizmalar” şeklinde tanımlanmıştır (Dinan vd., 2013). Probiyotik bakteriler için yeterli miktardan kasıt genellikle 10^9 koloni sayısını ifade etmektedir.

Morshedi ve arkadaşlarının 2018 yılında yaptıkları tanıma göre “bağırsak-beyin ilişkilerini etkileyen probiyotik ve prebiyotiklerin tümü” şeklinde tanımlanmıştır (Morshedi vd., 2018). Bu tanıma ek olarak mikrobiyom aracılığıyla psikolojiyi etkileyen maddelerin tümünün potansiyel psikobiyotik olabileceği düşünülmektedir (Sarkar vd., 2016)..

Son yıllarda yapılan çalışmalarda bağırsaktaki serotonin sentezinin mikroorganizmalar tarafından düzenlenebileceği doğrulanmıştır. Psikobiyotik mikroorganizmalar, gamaaminobütirik asit, serotonin, glutamat ve beyin kaynaklı nörotrofik faktör dahil olmak üzere nörotransmitterleri ve proteinleri düzenleyerek öğrenme süreçlerinde ve hafızada önemli roller oynayabilmektedirler. *Lactobacillus* spp'nin bazı probiyotik suşları ve *Bifidobacterium* spp., örneğin *Lactobacillus brevis*, *Bifidobacterium dentium* ve *Lactobacillus plantarum* serotonin üretir. Ayrıca *L. plantarum* ve *L. odontolyticus* gibi *Lactobacillus* suşları da asetilkolin üretir (Magalhães-Guedes, 2020).

Psikobiyotikler, bir konağın merkezi sinir sistemi ve nörolojik işlevlerini etkileyen probiyotik mikroorganizmalardır ve gastrointestinal işlevi dengeleyerek psikolojik bozukluğu olan konakçıların yaşam kalitesini iyileştirebilmektedirler. Bağırsak mikroorganizmalarının, "Anksiyete ve Depresyon", "Alzheimer hastalığı", "Parkinson hastalığı", "Otizm Spektrum Bozukluğu" ve "Tourette sendromu" dahil olmak üzere çeşitli psikiyatrik bozuklukların üzerinde etkili olabildiği bulunmuştur.

Bilimsel kanıtlar, bağırsaktaki mikrobiyal dengesizlik ile psikolojik bozukluklar arasında çift yönlü bir ilişki olduğunu ortaya çıkarmıştır. Probiyotik alımı gibi beslenme stratejileri kullanmanın bu durumun çözülmesinde önemli bir rol oynayabileceği düşünülmektedir (Magalhães-Guedes vd., 2020).

Besinlerle alımın yanı sıra 2006 yılında, içeren ilk probiyotik preparat *Lactobacillus helveticus* R0052 ve *Lactobacillus rhamnosus* R0011 suşları kullanılarak test edilmiştir. 2010 yılında ise *L. helveticus* R0052 içeren bir preparat probiyotiklerin stres faktörleri altında HPA eksenini etkilediğini göstermiştir. Ardından test edilen hayvan çalışmaları davranışları inceleyerek, bağırsak mikrobiyotasının bileşiminin farelerin davranışlarını etkilediğini belirlemiştir. (Trzeciak & Herbet, 2021).

Bağırsak mikrobiyotası ve ruh sağlığı arasında bir korelasyon olduğu doğrulanmıştır bununla birlikte son yıllarda mikrobiyotayı iyileştirmenin muhtemelen en ilginç yolu psikobiyotik bakterileri takviye etmektir (Abhari & Hosseini, 2018). Bu

nedenle bilişsel işlevleri etkileyebilecek probiyotik arayışı son zamanlarda artmıştır (Daliri vd., 2016).

Yapılan klinik ve hayvan çalışmalarında psikobiyotik takviyesinin, geleneksel antidepresan tedavilerine benzer etkiler sağladığı, semptomları hafiflettiği ve yararlı etkilerinin sadece bağırsakta değil, bütün mikrobiyota-bağırsak-beyin eksenine ulaştığı gözlenmiştir. Hayvan çalışmaları incelendiğinde psikobiyotiklerin antidepresan etkisinin mikrobiyota-bağırsak-beyin ekseninin düzenlenmesi ile yakından ilişkili olduğu görülmüştür (Liang vd., 2018).

Bu nedenle, yeni probiyotik türler, özellikle psikiyatrik bozukluklarda, psikobiyotik potansiyellerini aydınlatmak için çalışmalara değer bulunmuştur (Magalhães-Guedes, 2020).

2.3.2 Psikobiyotik Gıdalar

Farklı psikobiyotik türleri bağırsak mikrobiyal ekosistemini modüle ederek ve konakçıların bağırsak mikrobiyotasını iyileştirmek için gıda olarak alındığında başarıyla kullanılmıştır. Probiyotiklerden zengin bir diyet ve fiziksel aktivite kombinasyonunun kısmen mikrobiyom-bağırsak-beyin ekseninin işlevlerini değiştirerek, konakçının sağlığını, davranış ve ruh halini etkilediği gösterilmiştir (Magalhães-Guedes vd., 2020).

Psikobiyotikler konakçıya; yoğurt, kefir, peynir veya fermente sebzeler gibi probiyotik yiyecekler veya kapsül gibi birkaç farklı yolla ulaştırılabilir. Bilimsel çalışmalarda daha iyi standardize edildiğinden ve daha kontrol edilebilir olduğundan tabletler, kapsüller veya toz halinde dondurularak kurutulmuş probiyotik formları tercih edilmektedir. Piyasada bulunan ürünler tek suşlu probiyotikler ve çeşitli suşları içeren kombinasyon ürünlerini içermektedir ve mide asidine dirençli kapsüller en yaygın formülasyondur.

Çok suşlu bir probiyotik kombinasyonu, diyetle prebiyotikler ve probiyotikler (fermente gıdalar) gibi gıdaların alınması psikobiyotik eylem olarak uygulanabilir (Mörkl vd., 2020).

Çalışmalar ayrıca fermente besinler, tahıllar ve mercimek gibi lif içeriği yüksek gıdaların bağıışıklık fonksiyonuna yardımcı olabileceğini, iltihabı azaltabileceğini ve hatta GABA seviyelerini artırabileceğini göstermiştir. Bağırsak mikrobiyomu üzerinde olumlu etkileri olduğu gösterilen probiyotik bakteriler açısından zengin faydalı yiyecekler arasında kefir gibi fermente süt ürünleri, ham bal, kimchi, miso ve fermente soya gibi daha geleneksel gıdalar da bulunmaktadır (Tomasi & Webb, 2020).

Fermente süt ürünleri ile yararlı bağırsak bakterilerinin sayısı arasındaki ilişki incelendiğinde (süt ürünü olmayan) fermente gıdalarda ve bitkilerde bulunan prebiyotiklerin de bağırsak mikrobiyotası üzerinde olumlu bir etkisi olabileceği gösterilmiştir. Bunlar, uzun vadeli bağırsak-beyin iletişimde etkili olabileceğinden ötürü önemlidir (Misra & Mohanty, 2019).

Depresyon semptomlarının laktik asit bakterileriyle tedavi edilmesine ilişkin ilk makale 1910 yılına dayanmaktadır ve geleneksel olarak yüzyıllardır Doğu Avrupa, Mısır ve Türkiye'de kullanılan kefirin olumlu etkilerinin altını çizmektedir. Son zamanlarda akıl sağlığı ve mikroplarla ilgili eski görünen bulgular yeniden keşfedildi: Spesifik bakteriler strese karşı direncimizi artırmak, kaygıyı azaltmak ve ruh halimizi aydınlatmak gibi zihinsel sağlık üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir (Mörkl vd., 2020).

Tablo 2.2. Psikolojik Duruma göre Kullanılan Psikobiyotik Suşları

Nörolojik Durum	Etkili Psikobiyotik Suş
Anksiyete	<i>L. fermentum</i> NS9 <i>Lactobacillus casei</i> Shirota <i>L. rhamnosus</i> JB-1 <i>L. helveticus</i> RO052 <i>B. breve</i> 1205 <i>B. infantis</i> <i>B. longum</i> 1714 <i>B. longum</i> NCC3001 <i>B. longum</i> R0175
Depresyon	<i>L. acidophilus</i> <i>L. acidophilus</i> W37 <i>L. brevis</i> W63 <i>L. casei</i> <i>L. casei</i> Shirota <i>L. casei</i> W56 <i>L. gasseri</i> OLL2809 <i>L. helveticus</i> NS8 <i>L. lactis</i> W19 <i>L. lactis</i> W58 <i>B. infantis</i> <i>B. bifidum</i> <i>B. bifidum</i> W23 <i>B. lactis</i> W52 <i>B. longum</i> R0175
Stres	<i>L. casei</i> Shirota <i>L. helveticus</i> <i>L. helveticus</i> R0052 <i>L. plantarum</i> PS128 <i>L. Rhamnosus</i> <i>B. infantis</i> <i>B. longum</i> R0175

(Misra & Mohanty, 2019).

2.3.3 Psikobiyotiklerin Etki Sistemleri

2.3.3.1 Psikobiyotikler vagus sinir yolu üzerinden iletişim kurar

Vagus siniri en uzun kranial sinirdir, aradaki birçok organla bağlantılı olmakla birlikte aslında bağırsaklarla beyin arasındaki mesajları iletir ve bağırsaktan beyine

bilgi verir. Aslında, vagusun; antidepresanlar, anksiyolitikler ve psikobiyotiklerin eylemleri için ortak bir yol olduğu düşünülmektedir (Greener, 2018). Ted Dinan'ın araştırması psikobiyotiklerin beyni etkilemede önemli bir yol olduğu düşüncesini desteklemektedir. Bu düşünceden yola çıkarak kendisi ve meslektaşları, farelere psikobiyotik olarak *Lactobacillus rhamnosus* verdiklerinde, daha az stres, endişe ve depresyon belirtileri göstererek, hayvanlarda anksiyetenin önlenebildiğini ve beyinlerindeki GABA reseptörlerinin etkilenebildiğini bulmuşlardır. Bu değişiklikler beyni ve bağırsağı birbirine bağlayan vagus sinirinin arabuluculuk yapması ile gerçekleştiğinden vagus siniri kesilmiş olan farelerde aynı yararlı etkinin görülmediği bildirilmiştir (Dinan & Cryan, 2017).

2.3.3.2 Psikobiyotikler nörotransmitterleri sentezler

Nörotransmitterler beyin hücrelerinin birbirleriyle iletişim kurmak için kullandıkları kimyasal maddelerdir. Ancak nörotransmitterler sadece beyinde bulunmaz. Enterik sinir sistemi de (ESS) 30'dan fazla nörotransmitter kullanır ve üretir. Toplam serotoninin %90'ından ve dopaminin %50'sinden fazlası bağırsaklarda bulunmaktadır.

Başlıca beyin kimyasalları olan serotonin, GABA, dopamin, asetilkolin ve norepinefrinin, bağırsak bakterileri tarafından sentezlendikleri rapor edilmiştir. Bu bakteriler, çoğu beyni etkileyen binlerce olmasa bile yüzlerce kimyasal üretebilen geniş bir gen dizisine sahiptir. Ayrıca, beyin ağırlıklı olarak yağlardan oluşmaktadır ve bu yağların çoğu bakterilerin metabolik aktiviteleri sonucunda üretilir. Bağırsak bakterinin yokluğunda, beyin yapısı ve işlevi değişebilmektedir (Cryan & Dinan, 2014).

Tablo 2.3. Madde Üreten Bakteri Türleri

Bakteri Türleri	Ürettikleri Nörotransmitter Maddeler
Lactobacillus, Escherichia ve Bifidobacterium	GABA
Escherichia, Bacillus ve Saccharomyces spp.	Noradrenalin
Candida, Streptococcus, Escherichia ve Enterococcus spp.	Serotonin
Bacillus	Dopamin, Norepinefrin
Lactobacillus	Asetilkolin

(Mörkl vd., 2020).

2.3.3.3 Psikobiyotikler hormon salınımlarını etkiler

Psikobiyotiklerin çalışmasının bir başka yolu da stres hormonlarını azaltmaktır. Bazı psikobiyotik suşlarının stres hormonu olan kortizolün seviyelerini önemli ölçüde azalttığı gösterilmiştir. Kronik olarak yükselmiş kortizol; endişe, depresyon, ruh hali değişimleri, hafıza kaybı, konsantrasyon problemleri ve her türlü zihinsel bozukluk ile bağlantısı olduğu bilinmektedir (Narbutas vd., 2019).

Ayrıca sosyal ilişkilere, enerji metabolizmasına ve yara iyileşmesine katkıda bulunan nöropeptid bir hormon olan oksitosinin zihinsel sağlığı geliştirdiği, sosyal bağları artırdığı, refahı geliştirdiği, öğrenmeyi ve hafızayı geliştirdiği gösterilmiştir. Psikobiyotik bakterilerden *Lactobacillus reuteri*'nin oksitosini düzenlediği bulunmuştur. Bu durum, oksitosin üretimini arttıran bakterileri psikiyatrik bozukluklar için yeni yaklaşımlar arasına yerleştirmektedir.

2.3.3.4 Postbiyotiklerin üretimi: SCFA'lar, vitaminler

SCFA'lar, mikrobiyal fermantasyonun metabolitleridir. SCFA'ların birincil kaynağı sindirilemeyen diyet lifleridir. Sonuçta asetat, propiyonat ve bütirat olmak üzere bu üç bileşik SCFA'ların %95'ini oluşturmaktadır. SCFA'ların psikobiyotik

etkisi vardır ve artan SCFA seviyeleri anksiyolitik ve antidepresan benzeri etkiler göstermiştir. Sonuç olarak, mevcut bakteri türleri ve üretilen SCFA miktarı büyük önem taşımaktadır.

Bununla birlikte, hayvan modellerini içeren araştırmalarda, SCFA'ların antidepresan benzeri etkiler gösterdiği belirtilmiştir ve bu da onları gelecekteki araştırmalar için umut verici bir hedef haline getirmiştir (Mörkl vd., 2020).

2.3.4 Hipotalamik-Hipofiz-Adrenal (HPA) Eksen

HPA eksen, insan vücudundaki fizyolojik ve fiziksel strese karşı birincil nöroendokrin yanıt sistemidir. Hipotalamus, hipofiz bezi ve adrenal korteksin yanı sıra insanlarda bağışıklık sistemini baskılayıcı bazı özelliklere sahip olan kortizol gibi düzenleyici hormonları içerir. Kronik stres altında kortizol aşırı üretilir ve hiperkortizolemiye neden olur. Bu fazla salınım;

8. İmmünolojik aktiviteyi inhibe eder,
9. Olumsuz ruh halini artırır,
10. Hafızayı ve diğer bilişsel işlevleri bozar,

Son kanıtlar, bu nöroendokrin sistem ile bağırsak mikrobiyotası arasında güçlü bir çift yönlü iletişim yolu olduğunu göstermektedir. HPA ekseninin bağırsak mikrobiyota bileşimini etkileyebildiği ve gastrointestinal geçirgenliği artırabildiği bulunmuştur. Bağırsak mikrobiyotasındaki dengesizlik, HPA ekseninin aktivasyonuna yol açabilir. *Lactobacillus helveticus* içeren bir probiyotik formülasyonu kullanılan bir deneyde bu probiyotik desteğin, strese karşı HPA ekseninin tepkisini önemli ölçüde azaltabildiği bulunmuştur (Toro-Barbosa vd., 2020).

2.3.5 Psikobiyotiklerin Sağlığa Etkileri

Mikrobiyotanın potansiyel öneminin de anlaşılmasıyla birlikte, yeni bir strateji olarak zihinsel sağlığı iyileştirmek için canlı mikroorganizmalar bulunan “psikobiyotik” takviyesi ilham verici bir duruma gelmiştir (Greener, 2018).

Psikobiyotik eylem mekanizmaları ve psikiyatrik semptomlar üzerindeki etkileri yavaş yavaş belirlenmektedir. Psikobiyotik-bağırsak-beyin iletişiminin haritası karmaşıktır ve metabolik, nöral, endokrin ve immünolojik yolları içerir. Önemli araştırmalar, psikobiyotiklerin nörojeniz, nöropeptid, iltihaplanma ve nörotransmisyon gibi bir dizi merkezi süreç üzerindeki etkisini tanımlamıştır (Hamel vd., 2014).

Bağırsak-beyin eksenini aracılığıyla aşağıdaki psikobiyotik etki mekanizmaları tanımlanmıştır:

- Hipotalamik-hipofiz-adrenal ekseninin modifikasyonu (HPA eksenini)
- Nörotransmitter üretimi
- Beyinden türetilen nörotrofik faktör (BDNF) ve oksitosinin modülasyonu
- Vagal tonun ayarlanması
- Postbiyotik üretimi (SCFA'lar)
- Bağırsak bariyerinin devamlılığı
- Bağışıklık sisteminin modifikasyonu
- Bağırsak hormonlarıyla etkileşim (Mörkl vd., 2020).

Bağırsak mikrobiyotasının zihinsel süreçleri etkileyebildiği son yıllarda anlaşılırken bazı bakterilerin zihinsel sağlık yararlarına sahip olabildiği gerçeği, ancak son yıllarda kabul edilmektedir. Bu tür bakteriler (veya daha ziyade psikobiyotikler) kullanılarak kişilerin ruh hali, bilişi, davranışı ve stres reaktivitesi potansiyel olarak değiştirilebilmektedir (Dinan vd., 2013; Parmar, 2016).

Logan ve Katzman ilk olarak, probiyotiklerin depresyon tedavisinde ek tedavi olarak kullanılmasını önerdi. "Zihin değiştiren" probiyotiklerin potansiyel etkilerinden biri muhtemelen nörotransmitterler gibi biyolojik olarak aktif bileşikler üretme kabiliyetleri olabilir. Psikobiyotikler, psikotropik ajanlar gibi davranma potansiyeline sahiptir ve bu bakterilerin nörokimyasal ürettiği ve salgıladığı varsayılmaktadır (Greener, 2018; Misra & Mohanty, 2019).

Psikobiyotik bakterilerden olan bazı *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* suşları gama-aminobütirik asidi (GABA) salgılar. Bu, beyindeki birçok fizyolojik ve psikolojik süreci düzenleyen ana inhibitör nörotransmitterdir; işleyişinde bozukluk olması anksiyete ve depresyona neden olabilmektedir. Psikobiyotikler, bağırsak-beyin eksenini üzerinde etki gösteren gama-aminobütirik asit dışında dopamin, asetilkolin ve serotonin gibi nöroaktif maddeler üretme yeteneğine de sahiptir (Misra & Mohanty, 2019).

Bu bakteri türlerinden bazıları ise beyin bağırsak eksenini etkileyen, yaygın olarak strese bağlı bir hastalık olan irritabl bağırsak sendromunun semptomlarını azaltabilir. Bu muhtemelen stres hormonu (kortizol) ve bağışıklık sistemi tarafından üretilen enflamatuar moleküllerin seviyelerinde bir azalma ile sağlar. Bu bulgular ümit vericidir, ancak halen klinik olarak kanıtlanmış psikobiyotiklerin gelişimiyle ilgili çok fazla veri bulunmamaktadır (Cryan & Dinan, 2014).

Ayrıca prebiyotikler, *Bifidobacteria* ve *Lactobacilli* gibi konakçada potansiyel olarak faydalı olan psikobiyotik bakteri suşlarının büyümesini doğrudan uyararak artırır, böylece potansiyel olarak zararlı toksinler üreten yerleşik bakterilerin sayısını ve etkilerini azaltır (Zhou & Foster, 2015).

Psikobiyotiklerin beyne yaptığı etkiyi görmenin bir diğer yolu; vücudun beyni ve adrenal bezleri kapsayan strese tepki sistemi üzerinde gösterdiği etkiyi incelemektir. Hipotalamik-hipofiz-adrenal (HPA) eksenini olarak bilinen bu sistem, kronik stres veya hastalık durumlarında işlevsiz hale gelir. HPA-ekseninde işlev bozukluğu meydana geldiğinde, strese bağlı kortizol üretimi ortaya çıkmaktadır. Bu muhtemelen duygudurum bozukluklarında ve bilişsel sorunlarda önemli bir rol oynar.

Gastrointestinal mikrobiyota, HPA ekseninin düzenlenmesinde stres hormonu olan kortizölü azaltmak için kritik bir faktördür (Misra & Mohanty, 2019).

Bir başka etki de psikobiyotik bakterilerin beyindeki beyin kaynaklı nörotrofik faktör (BDNF), D-serin ve N-metil-D-aspartat (NMDA) gibi öğrenme ve hafızadan sorumlu molekülleri geliştirebilmesidir. Hayvanlarla yapılan araştırmalar, BDNF'nin prebiyotik ve probiyotik alımından sonra arttığını göstermektedir. Mikrop içermeyen (mikroorganizmalara maruz kalmalarını önlemek için mikropsuz izolatörlerde yetiştirilen ve içinde veya üzerinde mikroorganizma bulunmayan özel hayvanlar) fareler düşük BDNF seviyeleri gösterirken prebiyotik (oligosakkarit 2-fukosillaktoz) alınması, BDNF konsantrasyonlarını arttırarak öğrenme ve hafıza testlerinde performansın artmasına neden olmuştur (Mörkl vd., 2020).

Diğer bazı raporlar, psikobiyotiklerin beyinde anti-inflamatuar eylem kapasitesiyle hareket ettiğini varsaymaktadır. Psikobiyotikler, anti-inflamatuar sitokin olan İnterlökin 10'un (IL-10) salınmasını uyardığı gibi sitokinlerin üretimini azaltarak, vücudun verdiği yanıtı düzenleyebilir (Misra & Mohanty, 2019).

Psikobiyotikler sayılan bu zihinsel faydaları sayesinde son zamanlarda tüm dünyayı etkisi altına alan koronavirüsün yol açtığı ruh sağlığını tehdit eden stres, panik, depresyon, anksiyete, uyku bozuklukları, olumsuz ruh hali ve hatta intihar gibi sorunlarla mücadelede pek çok yan etkisi olan psikotropik ilaçların yanı sıra daha doğal seçenekler olarak fayda sağlayabilmektedir (de Araújo & de Paulo Farias, 2020).

2.3.5.1 Psikobiyotiklerin Psikolojik ve Nörolojik Etkileri

Sağlıklı bir zihin, fiziksel ve nörolojik olarak iyi oluş durumunu temsil eder. Bilimsel araştırmalar, psikobiyotiklerin depresyon, anksiyete, stres gibi psikolojik sorunlar ve bazı hastalıklar üzerinde umut verici bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Hayvanlar (fareler) ile yapılan çalışmalara ek olarak, çeşitli çalışmalar probiyotik mikroorganizmaların insanlarda psikolojik sağlık üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuştur. Bildirilen çalışmalar, psikobiyotiklerin (probiyotik

mikroorganizmalar) Anksiyete ve Depresyon, Alzheimer hastalığı, Parkinson hastalığı, Otizm Spektrum Bozukluğu ve Tourette sendromu dahil olmak üzere psikiyatrik bozukluklar üzerindeki etkilerine dair kanıtlar sağlamıştır.

Dört hafta boyunca Bifidobacterium suşu verilen sağlıklı gönüllülerde azalmış kaygı ve daha iyi bir ruh hali görülmüştür. Günlük Lactobacillus tüketimi farelerde anksiyeteyi, depresyonu azaltmıştır. Ek olarak, Lactobacillus suşları beyindeki serotonin ve norepinefrin düzeylerini arttırmıştır. Bifidobacterium suşlarının günlük olarak kullanımının stres, depresyon ve anksiyete belirtilerini azalttığı bulunmuştur.

Klinik bir çalışmada, probiyotik fermente süt tüketiminin Alzheimer hastalığı olan farelerin sağlığını iyileştirdiği bulunmuştur. Fare çalışmalarından elde edilen bulgulara dayanarak, probiyotiklerin farelerde bilişsel hareketleri ve hafızayı geliştirdiği gözlenmiştir.

Parkinson hastalığı olan hastalar tarafından probiyotik mikroorganizma tüketimini inceleyen klinik çalışmalar bağırsak-beyin eksen fonksiyonuna odaklanmıştır. Yakın zamanda yapılan bir çalışma, probiyotik mikroorganizma tüketiminin Parkinson hastalığı olan hastaların üst ekstremitelerinin (kol) hareketini iyileştirdiğini bildirmiştir.

Otizm spektrum bozukluğu olan hastalar sıklıkla bağırsak disbiyozu (ishal veya kabızlık) yaşarlar. Son zamanlarda yapılan araştırmalar, probiyotik mikroorganizmaların, hastalarda gastrointestinal bozukluklar ve hatta otizm spektrum bozukluğu ile ilgili semptomları iyileştirebileceğini göstermiştir.

Tourette sendromu, çoklu hareket (motor) tikleri ve en az bir vokal (fonik) tik ile karakterize nörolojik bir bozukluktur. Tourette sendromunun klinik tedavileri davranışsal tedavileri, antipsikotikleri ve derin beyin stimülasyonunu içerir. Yakın tarihli bir araştırmaya göre, probiyotik mikroorganizmaların tüketimi tedavisinden sonraki sekiz hafta içinde Tourette sendromunu iyileştirme görülmektedir.

Bilimsel kanıtlar bağırsaktaki mikrobiyal bozukluk ile psikiyatrik bozukluklar arasında bir ilişkiye işaret etmektedir. Tekli veya çoklu mikrobiyal suşların bazıları, ruh hali, anksiyete, stres ve depresyon dahil olmak üzere merkezi sinir sistemi sorunlarını iyileştirebilir. Ek olarak, psikobiyotik tedaviler bağırsak-beyin ekseninin dengesi üzerinde umut verici etkiler göstermiştir. Bu nedenle, psikobiyotik tedaviler, çeşitli zihinsel dengesizlikleri olan kişilerin yaşam kalitesini iyileştirmek için umut verici bir strateji olabilir (Magalhães-Guedes vd., 2020).

Tablo 2.4. Hastalıklarda Psikobiyotik kullanımının etkileri

Hastalık	Psikobiyotik	Çalışmaların sonuçları
Alzheimer Hastalığı	Kitosan oligosakkarit (KOS),	Bilişsel fonksiyonda artma, proinflamatuvar sitokinlerde azalma
Amiyotrofik Lateral skleroz	Galaktooligosakkarit	Motor nöron kaybında azalma, kas atrofisinde artma, Serum folat ve vitamin B12 düzeyinde artma, homosisteinde artma
Otizm	<i>Bacteroides fragilis</i>	Bağırsak geçirgenliğinde artma, proinflamatuvar sitokinlerde azalma, anksiyetede azalma, tekrarlayan davranışlarda azalma, iletişimde artma, sensorimotor geçitte artma
Bakteriyal Enfeksiyon	<i>Lactobacillus reuteri</i> <i>Lactobacillus rhamnosus R0011</i> + <i>Lactobacillus helveticus</i> <i>R0052</i>)	Stres kaynaklı bağırsaktan dalağa patojen geçişinde azalma Stres kaynaklı bulaşıcı kolitte azalma Bağırsak bariyer fonksiyonunda artma, Pro-inflamatuvar sitokinlerin transkripsiyonunda azalma

(Sarkar vd., 2016).

2.3.6 Psikobiyotikler ile Yapılan Çalışmalar

Dinan ve arkadaşları psikobiyotiklerin klinik ortamda kanıtlanabilir psikolojik faydalar ortaya çıkardığına dair çalışmalar sunmaktadır. Örneğin, *Bifidus infantis* irritabl bağırsak sendromu olan hastalara verildiğinde yaygın olarak eşlik eden depresyon ve anksiyete semptomlarını hafifletmiştir.

Kronik yorgunluk sendromunda ise *Lactobacillus casei* plasebo uygulanan deneklerle karşılaştırıldığında hastalarda anlamlı bir anksiyolitik etkiye sahipti. Son olarak, yaşlı populasyon çalışmasında, başlangıçta olumsuz ruh haline sahip gönüllüler, probiyotik içeren süt ürünlerinin tekrar alımından sonra kendilerini daha mutlu hissettiğini bildirmiştir (Burnet & Cowen, 2013).

Psikobiyotiklerin ayrıca stres altındaki insanlara ve hayvanlara yarar sağladığı gösterilmiştir. *Lactobacillus casei* Shirota suşu içeren fermente bir süt içeceği (kefir), stresli tıp öğrencilerinde strese bağlı kortizol seviyelerinin yükselmesini önlemiş ve serotonin düzeylerini yükseltmiştir.

Ayrıca, probiyotik içecek karın ağrısı ve soğuk algınlığı semptomları gibi strese bağlı fiziksel semptomları azaltmıştır. Yazarlar, *Lactobacillus casei* Shirota suşunun stresli durumlara maruz kalan sağlıklı deneklerde fiziksel semptomların başlamasını önleyen yararlı etkiler gösterebileceği” sonucuna varmıştır.

Lactobacillus helveticus, kronik stres nedeniyle depresyon, anksiyete ve bilişsel işlev bozukluğu olan farelerde SSRI, sitalopram ile karşılaştırıldı. Probiyotik stres kaynaklı anksiyete, depresyon ve bilişsel işlev bozukluğunun azaltılmasında sitalopramdan daha iyi etki göstermiştir. Bu etkiyi kortizölü düşürerek serotonin ve diğer beyin nörokimyasal düzeylerini normale döndürerek sağlamıştır.

Diğer *Lactobacillus helveticus* içeren probiyotiklerin, hayvan çalışmalarında serotonin, kortizol ve diğer nöroaktif bileşikleri etkileyerek stres ile ilişkili depresyon ve anksiyeteyi azalttığı gösterilmiştir. Örneğin, *Lactobacillus rhamnosus* R0011 ile birleştirilen *Lactobacillus helveticus* R0052, HPA-ekseni işlev bozukluğu ve bağışıklık yetersizliği olan sıçanlarda normalleştirilmiş kaygı benzeri davranışları, öğrenmeyi ve hafıza bozuklukları normalleştirilmiştir.

Mevcut psikobiyotik formülasyonun (*Lactobacillus helveticus* R0052 ve *Bifidobacterium longum* R0175) sağlıklı deneklerde kontrollere kıyasla anksiyete ve depresyonu azalttığı gösterilmiştir. Psikobiyotik formülasyon sıçanlarda stres ve

anksiyetenin davranışsal semptomlarını iyileştirmiştir. Miyokardiyal enfarktüs sonrası farelerde de depresyonu azalttığı görülmüştür. Bu formülasyonun ayrıca kortikosteron, adrenalin ve noradrenalin arttırdığı farelerde kronik stresin etkilerini hafiflettiği gösterilmiştir (Heidarzadeh-Rad vd., 2020).

Depresyon ve anksiyete: Kötü ruh hali ve üzüntü yaşayan 40 hastaya probiyotik takviyesi veya plasebo verildi. Sekiz haftanın sonunda, probiyotik grubunun ruh sağlığı envanteri testinde puanlarının iyileştiği gibi, depresyonu önlemeye yardımcı olduğu düşünülen bir amino asit seviyesinden daha yüksek seviyelerde glutatyon olduğu tespit edilmiştir (Jade, 2020).

Yakın zamanda, *L. helveticus* ve *B. longum* içeren 30 günlük bir probiyotik karışımı tüketimi, anksiyete ve depresif belirtiler üzerinde olumlu etkiler ve stres hormonu, kortizol seviyelerinde azalma gösterdi. İlginç bir şekilde, sağlıklı gönüllülere prebiyotik takviyesi (faydalı kommensal bakterilerin büyümesini teşvik edebilen oligosakkaritler) uygulanan bir çalışma ile daha düşük kortizol seviyeleri gözlenmiştir (Zhou & Foster, 2015).

Bir klinik çalışma rastgele, sekiz hafta boyunca probiyotik takviyeleri veya plasebo almak için majör depresif bozukluğu olan hastalara *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei* ve *Bifidobacterium bifidum* (her biri 2 milyar CFU) içeren probiyotik haplar verilmiştir. Sekiz hafta sonra, probiyotik alan hastaların, plaseboya kıyasla, depresyonun şiddetini ölçmek için yaygın olarak kullanılan bir test olan Beck Depresyon Envanteri'ndeki toplam puanları önemli ölçüde azalmıştır. Ek olarak, sistemik inflamasyonda ve insülin seviyelerinde düşme, insülin direncinde azalma ve vücudun ana antioksidanı olan glutatyonunda belirgin bir artma olduğu tespit edilmiştir.

Psikobiyotik özellik gösteren prebiyotikler ile yapılan bir çalışmada katılımcılar, üç hafta boyunca günde iki prebiyotik (fruktooligosakkaritler, FOS veya Bimuno-galaktooligosakkaritler, B-GOS) veya bir plasebo (maltodekstrin) aldı. Sabah kortizol düzeyleri B-GOS alımından sonra plaseboya göre anlamlı derecede düşüktü.

Sağlıklı gönüllülerin kaygı, depresyon, stres ve başa çıkma stratejileri üzerindeki olası etkileri araştırmak için yapılan bir çalışmada, *Lactobacillus helveticus* R0052 ve *Bifidobacterium longum* R0175 (Probio'Stick®) içeren bir probiyotiği 30 gün boyunca aldıklarında özellikle depresyon, öfke, endişe ile ilgili problemleri daha iyi çözdükleri görülmüştür. Araştırmacılar *L. helveticus* R0052 ve *B. longum* R0175'in sağlıklı insanlarda yararlı psikolojik etkilere sahip olduğu sonucuna varmışlardır.

Yapılan birçok hayvan çalışması psikobiyotiklerin depresyon ve anksiyeteyi tedavi ettiğini göstermiştir. *Lactobacillus plantarum* suşu PS128'in, dopamin ve serotoninini arttırdığı ve farelerde depresyon benzeri davranışları azalttığı bilinmektedir. Erken yaşam stresine maruz kalmış depresyonlu farelerde de aynı psikobiyotiğin kortizolü azalttığı, stres yanıt sistemini (HPA eksen) normalleştirdiği ve depresyonu azalttığı gözlenmiştir.

Bifidobacterium longum 1714 ve *Bifidobacterium breve* 1205'in de kaygı verici davranışları azalttığı ve endişeli farelerde bilişsel test performanslarını arttırdığı bilinmektedir. Başka bir çalışma, *L. rhamnosus* ile beslenen erkek farelerin depresif ve anksiyete benzeri davranışlarını azaldığını göstermiştir. Süt ürünlerinde kullanılan bakteri *Lactobacillus rhamnosus* da hayvanlarda güçlü anti-anksiyete etkisine sahiptir. *L. rhamnosus*'un ayrıca farelerde OKB benzeri davranışları hafiflettiği gösterilmiştir.

İlginç bir şekilde, bu bakterinin beyindeki GABA reseptörlerini değiştirdiği değil, GABA'yı sentezlediği ve salıverdiği gösterilmiştir. *Lactobacillus helveticus* ve *Bifidobacterium longum* kombinasyonunun sağlıklı gönüllülerde anksiyete ve depresif belirtileri azalttığı gösterilmiştir. Çok miktarda visceral yağ içeren sağlıklı bireylerde yapılan bir araştırma, 12 hafta boyunca *Lactobacillus gasseri* içeren fermente sütün tüketilmesinin BMI'de bir azalma ile ilişkili olduğunu görülmüştür ancak tüketimin kesilmesi etkilerin kısmi olarak tersine çevrilmesine neden olabilmektedir. Çalışmada, probiyotiklerin obezite tedavisinde potansiyel yararları gösterilmiştir (Zhou & Foster, 2015).

Diğer hayvan çalışmalarında psikobiyotik kullanımı, kaygı ve depresyon benzeri davranışlar üzerinde sürekli bir etki göstermiştir. 30 Gün boyunca probiyotik

L. helveticus ve *B. longum* kombinasyonu ya da plasebo alan katılımcılarda probiyotik kombinasyonun günlük uygulanması, klinik depresyon ve anksiyete ölçekleriyle ölçüldüğü gibi, gönüllülerdeki psikolojik sıkıntıyı önemli ölçüde azaltmıştır (Sarkar vd., 2016).

Hollanda'da bir çalışmaya dört hafta boyunca günde bir kez probiyotik (*Bifidobacterium bifidum* W23, *Bifidobacterium lactis* W52, *Lactobacillus acidophilus* W37, *Lactobacillus brevis* W63 ve *Lactobacillus casei* W56, *Lactobacillus salivarius* W24 ve *Lactokokkus* W56, *Lactobacillus salivarius* W24 ve *Lactokokkus* W58, *Lactobacillus salivarius* W24 ve *Lactokokkus* W58, W64) veya plasebo alan duyudurum bozuklukları olmayan 40 sağlıklı kişi dahil edildi. Plasebo ile karşılaştırıldığında, probiyotik alan kişilerin Leiden depresyon duyarlılığı indeksi (LEIDS-r) ölçeğinde, önemli ölçüde azalma görülmüştür (Greener, 2018).

Lactobacillus rhamnosus JB-1 ile beslenen fareler, benzodiazepin etkilerine bağlı değişiklikler, yani bazı beyin bölgelerinde GABA reseptörlerindeki değişiklikler ve akut stres kaynaklı kortikosteroid tepkisinin inhibisyonunda da değişiklikler göstermiştir. Bununla birlikte, bu tür etkiler vagotomize hayvanlarda bulunamamıştır, bu da vagus sinirin bağırsak ve beyin arasındaki iletişimde rol oynadığını göstermektedir.

Bifidobacterium infantis gibi bazı organizmalar için olumlu sonuçlar bildirilen irritabl barsak sendromu olan hastalarda yaygın olarak çalışmalar yapılmıştır. Randomize çift kör plasebo kontrollü bir çalışmada, 30 gün boyunca (*Lactobacillus helveticus* ve *Bifidobacterium longum* içeren) probiyotik formülün uygulanmasından sonra sağlıklı kadınlarda 24 saatlik idrar kortizolünün yanı sıra psikolojik rahatsızlığın (anksiyete ve depresyon seviyesinin) azaldığı tespit edilmiştir. Başka bir çalışmada, 2 aylık tedaviden sonra kronik yorgunluk sendromu olan 39 hastada anksiyete semptomlarında önemli bir azalma olduğu bildirilmiştir (Parmar, 2016).

IBS'de probiyotiklerin kanıtlanmış etkinliği ve IBS ile anksiyete, depresyon gibi strese bağlı zihinsel sağlık sorunları arasındaki yüksek komorbidite olduğu göz önüne alındığında bazı probiyotiklerin ruh sağlığını olumlu yönde etkilemesi şaşırtıcı

değildir. *Bifidobacterium longum* 1714 sağlıklı genç gönüllülerdeki plasebo kontrollü bir çalışmada sadece stres yanıtlarını azaltmakla kalmadı, bilişsel aktiviteyi de arttırdı (Sarkar vd., 2016). Araştırmacılar, *B. longum* 1714 tüketiminin azaltılmış stres ve geliştirilmiş hafıza ile ilişkili olduğu sonucuna varmıştır (Greener, 2018).

Yapılan başka bir çalışmada uygun hastalar psikobiyotik oral süspansiyon grubu (POSG); diyet tedavisi grubu (DTG); kombine tedavi grubu (CTG) olmak üzere rastgele üç gruba ayrıldı. Tüm deneklere vücut kompozisyonu ve psikolojik süreç değerlendirmesi yapılmıştır. Sonuçlar; Hamilton anksiyete ölçeği ölçeği (HAM-A), POSG (p=001) ve CTG (p=004)'deki tedavilerden sonra tüm çalışma popülasyonu için toplam puanın önemli ölçüde azaldığını vurgulamıştır. POSG veya CTG'deki endişeli deneklerde HAM-A toplam puanında bir azalma ve POSG'de (p=003) ve CDG'de (p=001) HAM-A için pozitif deneklerde belirgin bir azalma göstermiştir (Colica vd., 2017).

Bir diğer çalışmada bir aylık bir süre için bir probiyotik, *Lactobacillus helveticus* R0052 ve *Bi-dobacterium longum* R0175 (Probio'Stick) kombinasyonunun kullanımının, depresyon, öfke, anksiyete seviyesini düşürdüğü ve stres hormonu kortizol seviyesini düşürdüğü bildirildi. Potansiyel bir psikobiyotik bakteri *Lactobacillus plantarum* suşu PS128'in erken yaşam stresine (ELS) maruz kalan fareler üzerindeki ve yetişkin olmayan fareler üzerindeki psikotropik etkileri incelenmiştir. Sonuçlar, PS128'in kronik alımının anksiyete ve depresyon benzeri davranışları iyileştirebileceğini ve afektif bozukluklarla ilgili nörokimyasalları modüle edebileceğini göstermektedir. Bu nedenle, PS128 psikotropik özellikler gösterir ve strese bağlı semptomların iyileştirilmesi için büyük potansiyele sahip olabileceği düşünülmektedir.

Sağlıklı erkek ve dişi katılımcılara, bir plasebo ürünü veya birkaç probiyotik karışımının (*Bifidobacterium bi fi dum* W23, *Bifidobacterium lactis* W52, *Lactobacillus acidophilus* W37, *Lactobacillus brevis* W63, *Lactobacillus vaka* W37, *Lactobacillus brevis* W63, *Lactobacillus vaka* W56, *Lactobacillus bruscus* W33, *Lactobacillus acidophilus* W37, *Lactobacillus waciscusc24*); W19 ve W58) 4 haftalık bir süre boyunca verildiği bir çalışmada plasebo grubuyla karşılaştırıldığında,

probiyotikle tedavi edilen katılımcılar üzücü ruh hallerine karşı reaktivite önemli ölçüde azalmıştır (Misra & Mohanty, 2019).

Lactobacillus ve *Bifidobacterium*, akıl sağlığı için en popüler probiyotiklerdir. Daha önce yapılan bir araştırma, *Lactobacillus rhamnosus*'un (GG suşu) diyetle uygulanmasının, GABA reseptörlerinin ekspresyonunu değiştirerek insanlarda kaygıyı azaltabileceğini göstermiştir.

Çalışmalar *Lactobacillus plantarum*'un (PS128 suşu) duygusal davranışlarda pozitif değişikliklere neden olabileceğini, dopamin ve serotoninini artırarak, stres hormonu seviyelerini düşürerek ve inflamasyonu azaltarak kaygı benzeri davranışları önemli ölçüde azaltabileceğini göstermiştir. Araştırmacılar *Bifidobacterium longum*'un (R0175 suşu) ve *Lactobacillus helveticus*'un (R0052) kortizolü azaltabileceğini ve kortizolün azaltılmasıyla da insanlarda (obsesyonlar, zorlamalar, paranoya, anksiyete dahil) psikolojik rahatsızlıkları hafifletebileceği belirtilmiştir. Hayvan araştırmaları ayrıca *Bifidobacterium longum*'un (1714 suşu) anksiyete benzeri davranışı potansiyel olarak azalttığını da gösterir. *Lactobacillus reuteri* (suş 23272) ayrıca stres hormonu seviyelerini azaltarak ve GABA reseptörlerinin ekspresyonunu değiştirerek hayvanlarda anksiyete benzeri davranışları azaltma kabiliyetini genişletmiştir. Çift kör olarak yapılan plasebo kontrollü bir çalışmada, kronik yorgunluk sendromu ve sindirim problemleri olan hastalarda *Lactobacillus casei* uygulamasının iki ay sonra anksiyete semptomlarını azalttığı bildirilmiştir.

Major depresif bozukluğu olan hastalarda yapılan bir başka randomize klinik çalışmada, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei* ve *Bifidobacterium bifidum*'dan (her biri 2 milyar CFU) oluşan probiyotik hapların tüketimi toplam depresyon puanlarını önemli ölçüde düşürmüştür (Abhari & Hosseini, 2018).

En son yapılan bir meta-analizde toplam 1.349 katılımcı içeren on çalışmayı incelenmiştir. Genel olarak, psikobiyotikler, sağlıklı kontrol grubuna kıyasla depresyonu olan hastalarda semptomları iyileştirmeyi başardılar. Bununla birlikte, psikobiyotik uygulanan sağlıklı insanlarda (depresyon belirtileri göstermeyen) ruhsal

durumda herhangi bir iyileşme veya değişiklik olmadığı bildirilmiştir (Mörkl vd., 2020).

Yoğun bir eğitim dönemindeki 18-22 yaşları arasındaki öğrencilerde *Lactobacillus gasseri* CP2305 içeren tabletlerin uzun süreli kullanımının kronik strese maruz kalan genç öğrencilerde zihinsel durumu ve uyku kalitesini iyileştirdiği görülmüştür. Dahası; psikobiyotik mikroorganizmaların Parkinson ve Alzheimer hastalığı olan hastalarda gastrointestinal fonksiyonu iyileştirebildiği, iltihabı azaltabildiği, bağışıklık tepkisini uyarabildiği, otizm semptomlarını, motor fonksiyonları ve bilişi iyileştirebildiği de belirtilmiştir (de Araújo & de Paulo Farias, 2020).

Psikobiyotiklerin psikolojik faydaları üzerine yapılan tüm bu çalışmaların yanı sıra bireylerin psikolojik durumunu etkileyen dış dünyaya yansıttığı benlik düşüncesini belirleyen vücut algısını ve genellikle bununla paralel hareket eden kişinin kendi değeriyle yakından ilişkili benlik saygısını inceleyen çalışmaların yetersiz kaldığı görülmüştür.

2.4 Vücut algısı

Kişinin vücudunun parçalarına ve işlevlerine karşı olumlu ve olumsuz duygularının değerlendirilmesi vücut algısı olarak tanımlanmaktadır. Bedenimizin zihnimizde canlanan şekil, ölçü ve özellikleri gibi farklı tanımları da yapılabilir ve benlik saygısı ile yakından ilişkilidir. Bireyin kendi vücudunu nasıl gördüğü “ben” fikrini oluşturmaktadır. Bireyler fiziksel özelliklerin önemini okudukları kitaplar, izledikleri filmlerle birlikte fark etmeye başlamaktadır. Böylelikle vücut algısı erken çocukluk döneminden itibaren ortaya çıkıp ve yaşam boyu değişmektedir (Abakay vd., 2017).

Stres vücut ağırlığıyla ağırlık da vücut algısıyla doğrudan ilişkilidir. Stres sadece belirli kişilerde gıda tüketimini arttırmakla kalmaz, aynı zamanda yiyecek seçimlerini daha düşük yağlı yiyeceklerden daha yüksek yağlı yiyeceklere kaydırır.

Artan vücut ağırlığıyla ilgili stres ve vücut algısındaki olumsuzluk nedeniyle stres anahtar risk faktörlerinden kabul edilir. Beslenme davranışları benzer şekilde beden imajı algıları için kritiktir. Ayrıca sosyo-demografik faktörler (cinsiyet, yaş, ülke) ve yaşam tarzı özellikleri (stresörler, beslenme davranışları, yaşam kalitesi, sosyal destek v.b.) vücut algısını etkileyen diğer faktörlerdendir (El Ansari vd., 2010).

Bireylerin yaşamını doğrudan etkilemesinden yola çıkılarak vücut algısı ölçeği, kişilerin vücudunun bölümlerinden ve işlevlerinden memnuniyetini belirlemek amacıyla Secord ve Jourard tarafından geliştirilmiştir. Hovardaoğlu 1992’de ölçeğin geçerlilik ve güvenirlik çalışmasını gerçekleştirmiştir. Böylelikle vücut algısının bireyler üzerindeki etkilerini incelemek adına daha çok çalışma yapılması sağlanmıştır. Bu konunun araştırmalara konu olmasının en önemli sebeplerinden biri de kişinin vücut algısının olumsuz olması bütün hayatını olumsuz etkileyebilmektedir. Kişi vücudunu olumsuz olarak algıladığında benlik saygısında da azalma yaşayabilmektedir. Olumlu vücut algısı ile benlik saygısı arasında güçlü bir ilişki bulunduğu belirlenmiştir. Yüksek seviyede vücut algısının özsaygı ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşan çalışmalar mevcuttur (Akman, 2019).

Vücut algısının, kişinin özdeğeri ile iyi hissetmesi ile ilgili oldukça önemli bir yönünü oluşturduğu ileri sürülmektedir. Beden memnuniyetsizliği, benlik algısı ile diyet çabalarının hem obezite hem de yeme bozukluklarıyla ilişkilendirilmesi mümkündür (Abakay vd., 2017).

2.5 Benlik Saygısı

Kişinin kendini değerlendirerek benliğini kabullenmesi sonucunda ortaya çıkan beğenmedir. Benlik saygısının duygusal, zihinsel, toplumsal ve dolaylı olarak da bedensel öğeleri vardır. Bireylerin değerli hissetmesi, becerilerini, bilgi ve tecrübelerini ortaya koyabilmesi, başarıları, toplumda ilgi görmesi, kabul edilmesi, beğenilmesi ve fiziksel özelliklerinin benimsenmesi de benlik saygısının oluşmasını ve artmasını etkileyen faktörlerdendir (Özkan, 1994).

Benlik saygısı ile ilgili psikolojinin pek çok alanında araştırmalar yapılmıştır ve bu araştırmaların birçoğunda benlik saygısı ölçeğinden faydalanılmıştır. Rosenberg (1965), benlik saygısını bireyin kendisine yönelik olumlu ve olumsuz tutumları olarak tanımlamıştır (T. Doğan & Eryılmaz, 2013).

Benlik saygısı ölçeği Rosenberg tarafından geliştirilmiştir. Ölçeği geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları ergenler üzerinde yapılmıştır. Rosenberg benlik saygısı ölçeği uhadaroğlu tarafından 1986 yılında Türkçe'ye çevrilmiştir. Yapılan ve yapılacak olan çalışmalarda bu ölçeğe sıklıkla yer verilmesi çalışmaların ivme kazanmasında etkili olmuştur (Arıcak, 1999).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Çalışmanın yeri ve belirlenen çalışma süresi

Bu çalışma Eylül 2020-Aralık 2020 tarihleri arasında İstanbul ilinde bulunan Biruni Üniversitesi'nde öğrenim görmekte olan lisans ve ön lisans olmak üzere (bölüm ve sınıf fark etmeksizin) toplam 5112 öğrenci ile paylaşılmış olan anketlere dönüş yapan genç yetişkin bireyler ile Google Sheets üzerinden yürütülmüş ve 229 genç bireyin katılımı ile gerçekleşmiştir. Katılacak bireyler gönüllülük esasına dayanarak çalışmaya alınmıştır.

Çalışmaya başlamadan önce Biruni Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 06.04.2020 tarihli 2020/39-06 sayılı etik kurul (Ek4) onayı alınmıştır.

3.2 Evren/ Örneklem

Çalışmada literatür bilgisine dayanarak BKİ'i normal olan öğrencilerin vücut algısı puan ortalama ve SD değeri: 136.1 ± 21.0 ve BKİ'ine göre obez olan öğrencilerin vücut algısı puan ortalama ve SD değeri: 130.2 ± 25.6 değerleri dikkate alındığında; %80 power'a göre R programında toplam 229 birey alınması gerektiği hesaplanmıştır (Hamurcu, 2015).

Araştırmaya dâhil edilme ve dışlanma kriterleri:

Dahil Edilme;

18-30 Yaş aralığında olan bireyler

Ön lisans ve lisans öğrencileri

Gönüllü olan bireyler

Dışlanma;

18-30 Yaş aralığında olmayan bireyler
Yüksek lisans öğrencileri
Gönüllü olmayan bireyler

Tez çalışmasının mali desteği: Bu çalışmanın araştırma desteği bulunmamaktadır.

3.3 Veri toplama yöntemi

Çalışmaya katılacak olan bireylere çalışmanın verilerini toplamak üzere Yetişkin Bireylerin Probiyotik ve Psikobiyotik Besinler Hakkındaki Bilgi Düzeyi ve Tüketim Durumlarını Belirten Bilgi Formu ve Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği (RBSÖ) ve Beden Algısı Ölçeği (BAÖ) anketleri Covid-19 pandemisi nedeniyle Google anket formatına çevrilmiştir. Google anket formları öğrencilere gönderilmiştir. Dahil edilme ve dışlanma kriterleri göz önüne alınarak 30 yaşının üzerinde olan öğrenciler çıkarılmıştır.

3.4 Veri toplama araçları

Bilgi Formu: Araştırma verileri daha önce yapılmış araştırmalardan ve konu ile ilgili literatür incelemesinden elde edilen bilgiler doğrultusunda ana çerçevesi belirlenen “**Yetişkin Bireylerin Probiyotik ve Psikobiyotik Besinler Hakkındaki Bilgi Düzeyi ve Tüketim Durumlarını Belirten Bilgi Formu**” yardımıyla elde edilmiştir. Anket formunun ilk kısmında katılımcılara ait genel bilgiler ve demografik durum sorgulanmıştır. Boy ve ağırlık değerleri katılımcıların beyanlarına dayalı olarak kaydedilmiştir. Anketin ikinci kısmında katılımcıların beslenme alışkanlıklarına, üçüncü kısmında ise probiyotik gıdaların ve probiyotik katkılı gıdaların neler olduğu hakkındaki bilgi düzeyleri, probiyotik katkılı gıda tüketim durumu, tüketimini etkileyen faktörlerin neler olduğu, katılımcıların hangi hastalıklarına fayda sağladığı, tüketmeme nedenleri, tüketim sıklığı ve miktarına dair bilgiler edinilmiştir (Ek 1).

Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği (RBSÖ)

Araştırmada benlik saygısı ölçümünde referans kabul edilen bu ölçek Morris Rosenberg tarafından 1963 yılında geliştirilmiştir. Levent Tukuş tarafından 2010 yılında türkçe şekliyle ölçeğin güvenirlik ve geçerlilik çalışması gerçekleştirilmiştir (Tukuş, 2010). Araştırmanın amacı doğrultusunda ölçeğin ilk 10 maddesi kullanılarak katılımcıların sadece benlik saygısını ölçülmüştür. Ölçeğin maddelerinden beşi pozitif, beş ise negatif ifadelerden oluşturmaktadır. Pozitif maddelerde “Çok Doğru”, “Doğru”, “Yanlış” ve “Çok Yanlış” seçeneklerinde puanlama 3’ten 0’a kadar sıralanırken negatif maddelerde 0’dan 3’e şeklindedir. Ölçekte yer alan pozitif maddeler 1, 2, 4, 6, 7. maddelerden oluşmaktadır. Negatif maddeler ise, 3, 5, 8, 9, 10. maddelerden oluşmaktadır. Ölçekten alınabilecek maksimum puan 30, minimum puan ise 0’dır. Puan aralıklarına göre 15-25 arası benlik saygısının yeterli olduğunu göstermektedir, 15 puanın altı düşük benlik saygısını göstermektedir. Daha yüksek bir puan alınması benlik saygısının yüksek olduğu anlamına gelmektedir (Ek 2).

Beden Algısı Ölçeği (BAÖ)

Çalışmada kullanılan Beden Algısı Ölçeği Secord ve Jourard tarafından geliştirilmiş, Türkçe’ye uyarlaması Hovardaoğlu tarafından yapılmıştır. Ölçek, 5 dereceli likert tipi cevaplanan 40 maddeden oluşmaktadır. Her bir madde için 1’den 5’e kadar değişen puanlar alan ve “Hiç beğenmiyorum”, “Beğenmiyorum”, “Kararsızım”, “Beğeniyorum” ve “Çok beğeniyorum” şeklinde yanıt seçeneği bulunan ölçeğin toplam puanı 40 ile 200 arasında değişmekte olup, alınan puanın yüksekliği doyum düzeyinin yüksekliğini göstermektedir. Ölçeğin kesme puanı 135 olup, 135 altında puana sahip olanlar beden algısı düşük grup olarak tanımlanmıştır (Hovardaoğlu, 1993; akt., Babacan Gümüş ve Çam, 2011) (Ek 3).

3.5 Veri Toplama Yöntemi

Çalışmaya katılacak olan bireylere çalışmanın verilerini toplamak üzere

hazırlanacak psikobiyotik besin tüketim bilgi formu, Vücut Algısı Ölçeği ve Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği formundaki sorular Covid-19 pandemisi nedeniyle Google anket formatına çevrilmiştir. Google anket formları öğrencilere gönderilerek veriler kaydedilmiştir. Çalışmanın pandemi dönemine denk gelmesi nedeniyle örneklem hacmi ucu ucuna yakalanmıştır.

3.6 İstatistiksel değerlendirme

İstatistiksel analiz için R programı kullanılmıştır. Likert tipi anket bilgi formu değişkenlerinin tanımlayıcı istatistikleri için, değişkenler sürekli ise ortalama standart sapma değerleri, kesikli değişken ise medyan değerleri kullanılmıştır. Sürekli değişkenlerin grup karşılaştırılmalarında Student's t test, çoklu karşılaştırmalar için ANOVA, kesikli değişkenler ve kategorik değişkenler için Mann Whitney U, Kruskal Wallis ve Khi Kare testleri kullanılmıştır. İstatistiksel değerlendirmede R software programı kullanılacak, hipotezler çift yönlü ve sonuçlar $p \leq 0.05$ ise önemli kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Tablo 4.1. Katılımcılarla İlgili Antropometrik Bilgiler

	Erkek	Kadın	Toplam
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$
Yaş (yıl)	20,89 $\pm$ 2,18	21,01 $\pm$ 4,6	20,99 $\pm$ 4,29
Boy Uzunluğu(m)	1,8 $\pm$ 0,08	1,65 $\pm$ 0,06	1,67 $\pm$ 0,08
Vücut Ağırlığı(kg)	76,03 $\pm$ 12,8	58,31 $\pm$ 9,88	61,24 $\pm$ 12,3
BKI (kg/m ²)	23,41 $\pm$ 3,49	21,52 $\pm$ 3,28	21,83 $\pm$ 3,38

*Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı bilgileri katılımcıların beyanına göre alınmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin antropometrik bilgileri tablo 4.1'de yer almaktadır. Çalışmaya katılan toplam 229 bireyin %82,96'sı kadın, %17,04'ü ise erkektir. Çalışmaya katılan öğrencilerin yaş ortalamasının 20,99 $\pm$ 4,29 yıl olduğu tespit edilmiştir. Erkeklerin yaş ortalaması 20,89 $\pm$ 2,18 yıl iken kadınların yaş ortalaması 21,01 $\pm$ 4,60 yıl olarak bulunmuştur. Çalışmaya katılan öğrencilerin boy uzunluğu ortalamasının 1,67 $\pm$ 0,08 metre, vücut ağırlığı ortalamasının 61,24 $\pm$ 12,30 kilogram olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.2. Cinsiyete Göre Vücut Algısı ve Benlik Saygısı Ölçeği Skorları

	Erkek		Kadın		Toplam		t	p
	$\bar{X} \pm SD$	Alt-Üst	$\bar{X} \pm SD$	Alt-Üst	$\bar{X} \pm SD$	Alt-Üst		
BAÖ	155.15 $\pm$ 7.49	137- 171	155.49 $\pm$ 7.71	140-174	155.43 $\pm$ 7.66	137-174	0,249	0,804
RBSÖ	15.87 $\pm$ 2.27	12- 21	15.05 $\pm$ 2.35	9-21	15.19 $\pm$ 2.35	9-21	2,006	0,046

t: Student's t testi

p<0.05 önemli

BAÖ: Beden Algısı Ölçeği

RBSÖ: Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği

BAÖ ölçek skorlarının 135'in üstünde olması beden algılarının yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Çalışmaya katılan öğrencilerin BAÖ ortalaması 155.43 ± 7.66 olduğu tespit edilmiştir. Erkeklerin BAÖ ortalaması 155.15 ± 7.49 iken kadınların ortalamasının 155.49 ± 7.71 olduğu saptanmıştır. Buna göre çalışmaya katılan öğrencilerin beden algılarının yüksek olduğu ve bedenlerinden memnun oldukları tespit edilmiştir. Öğrencilerin cinsiyetlerinin beden algıları üzerinde istatistiksel olarak önemli bir fark oluşturmadığı tespit edilmiştir (p=0,804).

RBSÖ ölçek skorlarının 15'in altında olması benlik algılarının düşük, 15-25 arasında olması orta olduğu anlamına gelmektedir. Cinsiyetin benlik saygısı üzerinde önemli bir istatistiksel farka neden olduğu tespit edilmiştir (p=0,046). Ölçek skorlarının 15'in altında olması benlik algılarının düşük, 15-25 arasında olması orta olduğu anlamına gelmektedir. Buna göre çalışmaya katılan öğrencilerin benlik saygılarının ortalamasının orta düzeyde olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin cinsiyetlerinin benlik saygısı üzerinde istatistiksel olarak önemli bir fark oluşturduğu tespit edilmiştir (p=0,046).

Tablo 4.3. Cinsiyete Göre Bilgi Formunda Belirtilen Probiyotik Bilgisi

		Erkek		Kadın		Toplam		χ^2	p
		n	%	n	%	n	%		
Probiyotiklerle ilgili bilgi düzeyi	Biliyor	34	14,85	170	74,24	204	89,08	0,175	0,676
	Bilmiyor	5	2,18	20	8,73	25	10,92		
	Toplam	39	17,03	190	82,97	229	100		
Psikobiyotik ilgili bilgi düzeyi	Biliyor	17	7,42	88	38,43	105	45,85	0,097	0,756
	Bilmiyor	22	9,61	102	44,54	124	54,15		
	Toplam	39	17,03	190	82,97	229	100		
Psikobiyotik (probiyotik) içeren besin tüketimi	Kullanıyor	24	10,48	132	57,64	156	68,12	2,289	0,318
	Kullanmıyor	2	0,87	11	4,8	13	5,68		
	Bilmiyor	13	5,68	47	20,52	60	26,20		
	Toplam	39	17,03	190	82,97	229	100		
Probiyotik toz veya tablet kullanımı	Kullanıyor	2	5,13	16	8	18	7,86	0,484	0,486
	Kullanmıyor	37	94,87	174	92	211	92,14		
	Toplam	39	100	190	100	229	100		

χ^2 Khi-kare bağımsızlık testi, $p < 0.05$ önemli

Çalışmaya katılan öğrencilerin %89,08'i (n=204) probiyotik kavramını bildiğini belirtmiştir. Psikobiyotik kavramını bildiğini beyan edenlerin katılımcıların %45,85 (n=105) olduğu saptanmıştır. Psikobiyotik tükettiğini beyan edenlerin ise katılımcıların %68,12'sini oluşturduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerden %7,86'sı (n=18) probiyotik toz veya tablet kullandıklarını belirtmiştir. Öğrencilerin cinsiyetleri arasında probiyotik ve psikobiyotiklerle ilgili bilgi düzeyinde, probiyotik içeren besinlerin tüketimi ve probiyotik toz veya tablet kullanımında istatistiksel olarak önemli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p > 0.05$).

Tablo 4.4. Cinsiyete Göre Bilgi Formunda Belirtilen Probiyotik Tüketme Nedenleri

	Erkek		Kadın		Toplam		χ^2	p
	n	%	n	%	n	%		
Sindirim sistemime faydalı	12	52.17	61	45.86	73	46.79		
Kansere karşı koruyucu.	2	8.70 _a	1	0.75 _b	3	1.92		
Bağıışıklık sistemini güçlendirici	5	21.74	50	37.59	55	35.26	8,031	0,045**
Lezzetli	4	17.39	21	15.79	25	16.03		
Toplam	23	100.00	133	100.00	156	100.00		

χ^2 Khi-kare bağımsızlık testi

Bonferroni testine göre; a ve b harfler arasındaki farklılık belirgindir.

** $p < 0.05$ önemli

Çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyetleri ile probiyotik tüketme nedenleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Farklılığın nedenini anlamak için Bonferroni çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır. Teste göre Kansere karşı koruyucu olduğunu düşünüyorum sorusuna verilen cevapların cinsiyete göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Dağılım incelendiğinde “Kansere karşı koruyucu olduğunu düşünüyorum” cevabı kadınlarda %0,75 (n=1) iken erkeklerde %8,70 (n=2)’tür.

Tablo 4.5. Cinsiyete Göre Bilgi Formunda Belirtilen Probiyotik Tüketmeme Nedenleri

	Erkek		Kadın		Toplam		χ^2	p
	n	%	n	%	n	%		
Bilmediği	14	87.50	41	71.93	55	75.34		
Doğal bulmadığı ve ihtiyaç duymadığı	0	0.00	13	22.81	13	17.81	5,006	0,082
Pahalı ve lezzetsiz	2	12.50	3	5.26	5	6.85		
Toplam	16	100	57	100	73	100		

χ^2 Khi-kare bağımsızlık testi, $p < 0.05$ önemli

Probiyotik tüketmeyen öğrencilerin %75,34 (n=55) probiyotikleri bilmedikleri için, %17,81'i (n=13) doğal olmadığı ve ihtiyaç duymadığı için, %6,85 (n=5) ise pahalı ve lezzetsiz olduğunu düşündüğü için tüketmediklerini beyan etmiştir. Cinsiyetin probiyotik tüketmeme nedenleri üzerinde istatistiksel olarak önemli bir farklılığa neden olmadığı saptanmıştır (p=0,082).

Tablo 4.6. Cinsiyete Göre Bilgi Formunda Belirtilen Probiyotik Alım Kriterleri

	Erkek		Kadın		Toplam		χ^2	p
	n	%	n	%	n	%		
Fiyat ve Marka	3	13.04	40	30.08	43	27.56	2,849	0,091
Etiketi ve Görünüşü	20	86.96	93	69.92	113	72.44		
Toplam	23	100.00	133	100.00	156	100.00		

χ^2 Khi-kare bağımsızlık testi, $p < 0.05$ önemli

Probiyotik tüketen öğrencilerin probiyotik alırken dikkat ettikleri kriterler sırasıyla %72,44'ü (n=113) etiketi ve görünüşü, %27,56'sı (n=43) fiyat ve marka olarak saptanmıştır. Cinsiyetin probiyotik alım kriterleri üzerine önemli istatistiksel bir farklılık bulunmamaktadır. (p=0,091).

Tablo 4.7. Cinsiyete Göre Bilgi Formunda Belirtilen Probiyotik ve Psikobiyotiklerle İlgili Bilgi Aldıkları Kaynaklar

	Erkek		Kadın		Toplam		χ^2	p
	n	%	n	%	n	%		
Uzman (Doktor veya diyetisyen)	2	11.76	18	20.22	20	18.87	6,287	0,279
Arkadaş, tanıdık, aile vb.	3	17.65	13	14.61	16	15.09		
Reklamlar (Gazete, dergi, televizyon)	3	17.65	4	4.49	7	6.60		
Eğitim, konferans, bilimsel toplantı	7	41.18	31	34.83	38	35.85		
Eczane ve satış noktaları	0	0.00	8	8.99	8	7.55		
İnternet	2	11.76	15	16.85	17	16.04		
Toplam	17	100.00	89	100.00	106	100.00		

χ^2 Khi-kare bağımsızlık testi, $p < 0.05$ önemli

Çalışmaya katılan öğrencilerin %35,85'i (n=38) eğitim, konferans ve bilimsel toplantılardan, %18,87'si (n=20) uzmanlardan ve %16,04'ü (n=17) internetten, probiyotik besinlerle ilgili bilgi edindiklerini beyan etmiştir. Cinsiyet ile verilen cevaplar arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık olmadığı saptanmıştır (p=0,279).

Tablo 4.8. Cinsiyete Göre Bilgi Formunda Belirtilen Probiyotik Gıdaların Tüketim Sıklığı

		Erkek		Kadın		Toplam		χ^2	P
		n	%	n	%	n	%		
Ayran	Günde 1 kez	5	21.74	26	19.55	31	19.87	10,146	0,071
	Günde 2-3 kez	3	13.04	9	6.77	12	7.69		
	Haftada 2 kez	12	52.17	60	45.11	72	46.15		
	İki haftada 1	1	4.35	25	18.80	26	16.67		
	Ayda 1 kez	1	4.35	13	9.77	14	8.97		
	Hiç Tüketilmiyor	1	4.35	0	0.00	1	0.64		
Yoğurt	Günde 1 kez	10	43.48	72	54.14	82	52.56	3,380	0,337
	Günde 2-3 kez	4	17.39	24	18.05	28	17.95		
	Haftada 2 kez	9	39.13	31	23.31	40	25.64		
	İki haftada 1	0	0.00	6	4.51	6	3.85		
Kefir	Günde 1 kez	2	8.70	11	8.27	13	8.33	13,018	0,011**
	Haftada 2 kez	0	0.00	17	12.78	17	10.90		
	15 günde 1 kez	7	30.43	21	15.79	28	17.95		
	*Ayda 1 kez	7	30.43 _a	14	10.53 _b	21	13.46		
	*Hiç Tüketilmiyor	7 _a	30.43	70 _b	52.63	77	49.36		
Boza	Günde 1 kez	1	4.35	0	0.00	1	0.64	8,627	0,125
	Günde 2-3 kez	1	4.35	2	1.50	3	1.92		
	Haftada 2 kez	0	0.00	6	4.51	6	3.85		
	İki haftada 1	0	0.00	2	1.50	2	1.28		
	Ayda 1 kez	3	13.04	27	20.30	30	19.23		
	Hiç Tüketilmiyor	18	78.26	96	72.18	114	73.08		
Sirke	Günde 1 kez	3	13.04	12	9.02	15	9.62	0,793	0,977
	Günde 2-3 kez	1	4.35	5	3.76	6	3.85		
	Haftada 2 kez	3	13.04	21	15.79	24	15.38		
	İki haftada 1	2	8.70	15	11.28	17	10.90		
	Ayda 1 kez	5	21.74	34	25.56	39	25.00		
	Hiç Tüketilmiyor	9	39.13	46	34.59	55	35.26		
Şalgam	Günde 1 kez	1	4.35	6	4.51	7	4.49	13,970	0,016**
	Günde 2-3 kez	0	0.00	4	3.01	4	2.56		
	*Haftada 2 kez	5	21.74 _a	4	3.01 _b	9	5.77		
	İki haftada 1	2	8.70	12	9.02	14	8.97		
	Ayda 1 kez	2	8.70	26	19.55	28	17.95		

	Hiç Tüketilmiyor	13	56.52	81	60.90	94	60.26		
Turşu	Günde 1 kez	7	25.93	29	22.48	36	23.08		
	Günde 2-3 kez	3	11.11	9	6.98	12	7.69		
	Haftada 2 kez	4	14.81	42	32.56	46	29.49		
	İki haftada 1	9	33.33	23	17.83	32	20.51	6,291	0,279
	Ayda 1 kez	3	11.11	15	11.63	18	11.54		
	Hiç Tüketilmiyor	1	3.70	11	8.53	12	7.69		
Tarhana	Günde 1 kez	1	3.70	6	4.65	7	4.49		
	Günde 2-3 kez	0	0.00	1	0.78	1	0.64		
	Haftada 2 kez	8	29.63	21	16.28	29	18.59		
	İki haftada 1	8	29.63	47	36.43	55	35.26	3,996	0,550
	Ayda 1 kez	5	18.52	17	13.18	22	14.10		
	Hiç Tüketilmiyor	5	18.52	37	28.68	42	26.92		
Nar ekşisi	Günde 1 kez	7	30.43	19	14.29	26	16.67		
	Günde 2-3 kez	2	8.70	6	4.51	8	5.13		
	Haftada 2 kez	4	17.39	27	20.30	31	19.87		
	İki haftada 1	1	4.35	31	23.31	32	20.51	8,886	0,114
	Ayda 1 kez	3	13.04	28	21.05	31	19.87		
	Hiç Tüketilmiyor	6	26.09	22	16.54	28	17.95		

χ^2 Ki kare bağımsızlık testi

* a ve b harfler arasındaki farklılık belirgindir.

** $p < 0.05$

Çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyetleri ile kefir tüketim sıklıkları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Farklılığın nedenini anlamak için Bonferroni çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır. Teste göre ayda 1 kez tüketen ve hiç tüketmemenin cinsiyete göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Dağılım incelendiğinde ayda 1 kez kefir tüketimi kadınlarda %10,53 (n=14) iken erkeklerde %30,43 (n=7)'tür. Kefir hiç tüketmeme kadınlarda %52,63 (n=70) iken erkeklerde %30,43 (n=14)'tür.

Çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyetleri ile şalgam tüketim sıklıkları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Farklılığın nedenini anlamak için Bonferroni çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır. Teste göre haftada 2 kez tüketiminin cinsiyete göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Dağılım

incelendiğinde haftada 2 kez şalgam tüketiminin kadınlarda %3,01 (n=4) iken erkeklerde %21,74 (n=5)'tür.

Ayran, yoğurt, boza, sirke, turşu, tarhana, nar ekşisi tüketim sıklıkları kişilerin cinsiyetine göre istatistiksel olarak önemli bir fark göstermemektedir ($p>0,05$).

Tablo 4.9. Cinsiyete Göre Bilgi Formunda Belirtilen 1 Haftalık Probiyotik Besin Tüketim Miktarlarının Dağılımı

	Erkek	Kadın	Toplam	χ^2	p
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$		
Kefir (ml)	485.71 $\pm$ 612.51	335.38 $\pm$ 465.51	362.03 $\pm$ 493.63	2,399	0,663
Yoğurt (gr)	1651.79 $\pm$ 1111.99	1683.59 $\pm$ 935.41	1677.88 $\pm$ 965.64	5,374	0,372
Ayran (ml)	787.50 $\pm$ 648.15	531.50 $\pm$ 476.95	577.74 $\pm$ 519.17	6,995	0,429
Tarhana (gr)	128.57 $\pm$ 189.50	161.79 $\pm$ 204.24	156.25 $\pm$ 200.01	2,914	0,572
Turşu (gr)	230.89 $\pm$ 201.67	221.77 $\pm$ 224.55	223.54 $\pm$ 219.64	2,342	0,886
Şalgam (gr)	58.93 $\pm$ 96.88	122.25 $\pm$ 168.89	108.40 $\pm$ 157.53	3,148	0,871
Nar Ekşisi (ml)	26.88 $\pm$ 37.75	31.93 $\pm$ 34.57	30.99 $\pm$ 35.09	10,197	0,178
Sirke (ml)	33.19 $\pm$ 44.56	24.82 $\pm$ 30.33	26.30 $\pm$ 33.18	4,507	0,720
Boza (ml)	325.00 $\pm$ 301.25	306.41 $\pm$ 560.68	308.89 $\pm$ 530.90	8,654	0,194

χ^2 Khi-kare bağımsızlık testi, $p<0.05$ önemli

Çalışmaya katılan öğrencilerin en yüksek miktarda tükettikleri probiyotik besin, yoğurt, ayran, kefir ve boza sırasıyla 1677.88 $\pm$ 965.64, 577.74 $\pm$ 519.17, 362.03 $\pm$ 493.63, 308.89 $\pm$ 530.90 şeklindeydi. Cinsiyetin probiyotik tüketim miktarı üzerinde istatistiksel olarak önemli bir farklılığa neden olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.10. Bilgi Formunda Belirtilen Probiyotik Kullanımının Benlik Saygısı ve Vücut Algısı Üzerine Etkisi

	Kullanıyor	Kullanmıyor	Toplam	χ^2	p
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$		
BAÖ	155.77 $\pm$ 7.46	157.30 $\pm$ 7.55	155.89 $\pm$ 7.46	0,105	0,746
RBSÖ	14.90 $\pm$ 2.33	16.61 $\pm$ 2.35	15.03 $\pm$ 2.40	0,922	0,338

χ^2 Khi-kare bağımsızlık testi, $p < 0.05$ önemli

Çalışmaya katılan öğrencilerin probiyotik kullananların ve kullanmayanların BAÖ ortalaması sırasıyla 155.77 $\pm$ 7.46 ve 157.30 $\pm$ 7.55 şeklindeydi. Buna göre probiyotik kullanmayan öğrencilerin beden algısının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Buna karşın kullanım durumuna göre beden algısı skorları arasında var olan farkın istatistiksel olarak önemli bir farklılığı olmadığı saptanmıştır. BAÖ skorlarına göre probiyotik kullanan ve kullanmayan öğrencilerin bedenlerinden memnun olduğu saptanmıştır ($p > 0.05$).

Çalışmaya katılan öğrencilerin probiyotik kullananların ve kullanmayanların RBSÖ ortalaması sırasıyla 14.90 $\pm$ 2.33 ve 16.61 $\pm$ 2.35 şeklindeydi. Buna göre probiyotik kullanan öğrencilerin benlik saygısı ortalamasının düşük olduğu saptanmıştır. Kullanmayan öğrencilerin ise benlik saygısının orta düzeyde olduğu saptanmıştır. Buna karşın kullanım durumuna göre benlik saygısı skorları arasında var olan farkın istatistiksel olarak önemli bir farklılığı olmadığı sonucuna varılmıştır. ($p > 0.05$).

Tablo 4.11. Bilgi Formunda Belirtilen Probiyotikli Yoğurt ve Süt Kullanımını Benlik Saygısı Üzerine Etkisi

		Düşük		Yeterli		Toplam		χ^2	p
		n	%	n	%	n	%		
Probiyotikli Yoğurt	Kullanıyor	50	44.25	22	30.56	72	38.92	3,468	0,063
	Kullanmıyor	63	55.75	50	69.44	113	61.08		
	Toplam	113	100	72	100	185	100		
Probiyotikli Süt	Kullanıyor	26	25.74	14	21.21	40	23.95	0,45	0,502
	Kullanmıyor	75	74.25	52	78.79	127	76.05		
	Toplam	101	100	66	100	167	100		

χ^2 Khi-kare bağımsızlık testi, $p < 0.05$ önemli

Çalışmaya katılan öğrencilerin %38,92'si probiyotikli yoğurt, %23,95'i probiyotikli süt kullandığını beyan etmiştir. Benlik saygısı yeterli olan öğrencilerin %69,44'ünün probiyotikli yoğurt tüketmediği, %78,79'unun ise probiyotikli süt tüketmediği tespit edilmiştir. Probiyotik katkılı gıda tüketiminin RBSÖ üzerinde istatistiksel olarak önemli bir farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir ($p > 0.05$)

Tablo 4.12. RBSÖ’ e Göre Bilgi Formunda Belirtilen Probiyotik Gıdaların Tüketim Sıklığı

		Düşük		Yeterli		Toplam		χ^2	P
		n	%	n	%	n	%		
Ayrar	Günde 1 kez	18	18,6	13	22	31	19,9	2,268	0,811
	Günde 2-3 kez	7	7,2	5	8,5	12	7,7		
	Haftada 2 kez	47	48,5	25	42,4	72	46,2		
	İki haftada 1	16	16,5	10	16,9	26	16,7		
	Ayda 1 kez	9	9,3	5	8,5	14	9		
	Hiç Tüketilmiyor	0	0	1	1,7	1	0,6		
Yoğurt	Günde 1 kez	47	48	35	60,3	82	52,6	6,605	0,086
	Günde 2-3 kez	16	16,3	12	20,7	28	17,9		
	Haftada 2 kez	29	29,6	11	19	40	25,6		
	İki haftada 1	6	6,1	0	0	6	3,8		
Kefir	Günde 1 kez	10	10,2	3	5,	13	8,3	2,359	0,670
	Haftada 2 kez	90	9,2	8	13,8	17	10,90		
	15 günde 1 kez	16	16,3	12	20,7	28	17,9		
	Ayda 1 kez	14	14,3	7	12,1	21	13,5		
	Hiç Tüketilmiyor	49	50	28	48,3	77	49,4		
Boza	Günde 1 kez	0	0	1	1,7	1	0,6	2,948	0,708
	Günde 2-3 kez	2	2	1	1,7	3	1,9		
	Haftada 2 kez	5	5,1	1	1,7	6	3,8		
	İki haftada 1	1	1	1	1,7	2	1,3		
	Ayda 1 kez	19	19,4	11	19	30	19,2		
	Hiç Tüketilmiyor	71	72,4	43	74,1	114	73,1		
Sirke	Günde 1 kez	8	8,2	7	12,1	15	9,6	0,793	0,977
	Günde 2-3 kez	4	4,1	2	3,4	6	3,8		
	Haftada 2 kez	16	16,3	8	13,8	24	15,4		
	İki haftada 1	9	9,2	8	13,8	17	10,9		
	Ayda 1 kez	25	25,5	14	24,1	39	25,00		
	Hiç Tüketilmiyor	36	36,7	19	32,8	55	35,3		
Şalgam	Günde 1 kez	6	6,1	1	1,7	7	4,5	3,215	0,667
	Günde 2-3 kez	3	3,1	1	1,7	4	2,6		
	Haftada 2 kez	4	4,1	5	8,6	9	5,8		
	İki haftada 1	9	9,2	5	8,6	14	9		
	Ayda 1 kez	18	18,4	10	17,2	28	17,9		

	Hiç Tüketilmiyor	58	59,2	36	62,1	94	60,3		
Turşu	Günde 1 kez	20	21,3	16	25,8	36	23,1		
	Günde 2-3 kez	8	8,5	4	6,5	12	7,7		
	Haftada 2 kez	29	30,9	17	27,4	46	29,5		
	İki haftada 1	19	20,2	13	21	32	20,5	0,722	0,982
	Ayda 1 kez	11	11,7	7	11,3	18	11,5		
	Hiç Tüketilmiyor	7	7,4	5	8,1	12	7,7		
Tarhana	Günde 1 kez	3	3,2	4	6,5	7	4,5		
	Günde 2-3 kez	0	0,00	1	1,6	1	0,6		
	Haftada 2 kez	17	18,1	12	19,4	29	18,6		
	İki haftada 1	30	31,9	25	40,3	55	35,3	5,476	0,361
	Ayda 1 kez	14	14,9	8	12,9	22	14,1		
	Hiç Tüketilmiyor	30	31,9	12	19,4	42	26,9		
Nar ekşisi	Günde 1 kez	18	18,4	8	13,8	26	16,7		
	Günde 2-3 kez	5	5,1	3	5,2	8	5,1		
	Haftada 2 kez	23	23,5	8	13,8	31	19,9		
	İki haftada 1	19	19,4	13	22,4	32	20,5	3,663	0,599
	Ayda 1 kez	18	18,4	13	22,4	31	19,9		
	Hiç Tüketilmiyor	15	15,3	13	22,4	28	17,9		

χ^2 Khi-kare bağımsızlık testi, $p < 0.05$ önemli

Ayran, yoğurt, boza, sirke, turşu, tarhana, şalgam, kefir ve nar ekşisi tüketim sıklıkları benlik saygısına göre istatistiksel olarak önemli bir fark göstermemektedir ($p > 0,05$).

5. TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1 Tartışma

Bireylerde benlik saygısı ve beden algısı değerlerinin yüksek ya da düşük olması psikolojik durumu etkilemektedir. Üniversite öğrencileri ile yapılan bu çalışmada probiyotik bakterilerin çalışmaya katılan öğrencilerin psikolojik durumları üzerinde olumlu etkiler gösterip göstermediği incelenmiştir. Bu alanda yapılan çalışmaların yetersiz olması nedeniyle daha çok çalışma yapılmasının gerekliliği anlaşılmaktadır.

Üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada katılan öğrencilerin %45,2'sinin probiyotik kavramı hakkında bilgi sahibi olduğu tespit edilmiştir (Yabancı Ayhan & Şimşek, 2007). Buna karşın başka bir çalışmada çalışmaya katılan öğrencilerin %63,4'ü probiyotik hakkında bilgi sahibi olduklarını beyan etmiştir (Derin & Keskin, 2013). Probiyotik hakkında bilgiye sahip olan birey sayısının 204 (%89,08) olmasına karşın çalışmamızda psikobiyotik kavramını bilen kişi sayısının 105 (%45,85) olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeninin ise psikobiyotik kavramının görece yeni bir kavram olmasından ve henüz yeni yeni çalışılmasından ötürü olduğu düşünülmektedir (Tablo 4.3 $p>0.05$).

Üniversite öğrencilerinin probiyotik tüketimini ölçmeyi amaçlayan başka bir çalışmada çalışmaya katılan öğrencilerin %46'sının probiyotik tükettikleri tespit edilmiştir (Zemzemoğlu vd., 2019). Derin ve Keskin tarafından yapılan çalışmada ise probiyotik tüketimi %38,4 olduğu saptanmıştır. Bu durum probiyotik bilgisinin yüksek olmasının öğrencilerin probiyotik tüketimi üzerinde etkili olmadığı şeklinde yorumlanmıştır. Benzer bir çalışmada katılımcıların %25,6'sının probiyotik hakkında bilgisi olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin %39,2'sinin probiyotik tükettiği saptanmıştır (Kaya Cebioğlu & Önal, 2019). Bu çalışmada öğrencilerin %68,12'inin probiyotik besin tükettiği tespit edilmiştir. Bu durum göz önüne alındığında öğrencilerin probiyotiklerle ilgili bilgi sahibi olmalarının probiyotik besin tüketimlerini arttırabileceği görülmüştür. Buna karşın öğrencilerin psikobiyotiklerle ilgili bilgi düzeyinin düşük olması ise probiyotik besin tüketimlerini azaltmamıştır.

Diğer çalışmalarla benzer olarak probiyotik tüketen öğrencilerin oranı bilgi düzeyinin altında kalmıştır. Bu durum bilgi sahibi olmanın probiyotik tüketimini arttığı şeklinde yorumlanabilmektedir. Buna ek olarak bilgi sahibi olan her bireyin ise probiyotik tüketmeyebileceği de anlaşılmaktadır.

Çalışmaya katılan ve probiyotik tüketen öğrencilerin %46,8'i "sindirim sistemine faydalı olduğu", %35,25'inin ise "bağışıklık sistemini güçlendirdiği" ve %16'sı "lezzetli bulduğu" için kullandıklarını belirtmiştir (Tablo 4.4 p<0,045).

Yurtdışında üniversite öğrencilerinin probiyotik tüketimlerini araştıran bir çalışmada katılımcıların %28,08'i sindirim sistemine faydalı olduğu", %10,34 ise "bağışıklık sistemini güçlendirdiği" için probiyotik tükettiklerini beyan etmiştir (Sharma vd., 2019). Başka bir çalışmada ise probiyotik tüketen öğrencilerin %83,5'inin "sindirim sistemine faydalı olduğu " için tükettiği saptanmıştır. Bilgi düzeyinin artmasıyla bağışıklık sisteminin güçlenmesi ve sindirim sistemine faydalı olması nedeniyle tüketimin bilinçli olarak arttığı tespit edilmiştir (Thirunavakarasu, 2017).

Probiyotik gıdaları tüketmediğini belirten bireylerden %81'i "bilmediği" için tüketmediğini belirtmiştir, Benzer bir çalışmada ise verilerle paralel olarak tüketmeyen öğrencilerin %43,5'ü bilmedikleri, %8,5'i ise lezzetli bulmadığı için tüketmediğini belirtmiştir (Yabancı Ayhan & Şimşek, 2007).

Üniversite öğrencilerinin probiyotik tüketim sıklığını araştıran başka bir çalışmada öğrencilerin %75,7'sinin bilmediği, %3,3 ise lezzetsiz bulduğu için tüketmediği tespit edilmiştir (Zemzemoğlu vd., 2019). Bu durum göz önüne alındığında probiyotiklerle ilgili bilgiye sahip olmanın probiyotik tüketimini arttırabileceği ön görülmektedir.

Çalışmada katılımcıların tükettikleri probiyotik besine göre; %57,2'si kefir, %95,1'i yoğurt, %92,57'si ayran, %94,75'i turşu, %12,66'sı bozayı ayda en az bir kere tükettiğini belirtmiştir. Yapılan bir çalışmada probiyotik besin çeşitlerine göre en çok

yoğurt (%90,9) ardından ayran (%59,6) ve turşu (%55,6) tüketildiği kefir ve bozanın tercih edilmediği tespit edilmiştir (Şahin, 2019).

Probiyotik besin tüketiminin hastalıklar açısından sağladığı olumlu etkiler incelendiğinde %20,96'sının kabızlık ve diyare, %15,28'inin alerji ve laktoz intoleransı açısından fayda gördüğü %59,82'si ise fayda görmediğini belirtmiştir. (Tablo 4.5 p=0,082). Benzer bir çalışmada katılımcıların %25,92'sinin kabızlık ve diyare, %2,47'sinin laktoz intoleransı açısından fayda gördüğü belirtilmiştir (Şahin, 2019).

Çalışmaya katılan öğrencilerin %25'i eğitim, %16'sı reklam, %15,5'i uzman ve %15'i arkadaş sayesinde probiyotik besinleri öğrendiği belirtmiştir. Yurtdışında ülkemizden farklı olarak çalışmaya katılan öğrencilerin %39,41'inin probiyotikleri televizyon ve gazeteden, %18,72'sinin eğitim ile %8,37'sinin ise uzmanlardan öğrendiği saptanmıştır (Sharma vd., 2019).

Probiyotiklerle ilgili bilgi sahip olan bireyler ve olmayan bireyler arasında probiyotik tüketimi açısından önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (Yabancı Ayhan & Şimşek, 2007). Aynı zamanda bilgi düzeyinin probiyotik tüketme ve tüketmeme nedenini de etkilediği tespit edilmiştir.

Bir birey eğer kendini olumlu şekilde tanımlıyorsa benlik saygısı düzeyinin yüksek olduğu fakat kendini olumsuz ve çelişkili şekilde algılıyorsa benlik düzeyinin düşük olduğu görülmektedir (Rosenberg, 1986; Tufan ve Yıldız, 1993).

Çalışmaya katılan öğrencilerin %60,26'sının benlik saygısının düşük olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızda benlik saygısı yüksek olan birey saptanmamıştır. Benzer bir çalışmada üniversite öğrencilerinin benlik saygısının yüksek olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada benlik saygısı düşük olan kimse saptanmamıştır. Bu farklılığın cinsiyet, kültür vb. birçok nedenden olabileceği düşünülmektedir (Altıok vd., 2010).

Üniversite öğrencilerinin benlik saygısını ölçen bir çalışmada katılımcıların %78,3'ünün benlik saygısının yüksek olduğu, %21,7'sinin ise orta düzeyde olduğu

tespit edilmiştir. Benlik saygısı yüksek olan öğrencilerin %58,3'ünün kadın, %41,7'sinin ise erkek olduğu saptanmıştır. Cinsiyetler arasında ise istatistiksel olarak farklılığa rastlanılmamıştır.

Çalışmada probiyotik tüketen ve tüketmeyen öğrencilerin RBSÖ skorların ortalamasında yüksek bir farklılığı rastlanılmamıştır. Aralarındaki istatistiksel olarak önemli bir farka rastlanmamıştır. ($p= 0,338$).

Başka bir çalışmada psikobiyotik tüketiminin anksiyeteyi, depresyonu ve duygu durumlarını olumlu yönde etkileyebildiği tespit edilmiştir. Bu çalışma ile aradaki farklılığın nedeninin ise öğrencilerin psikobiyotik şeklinde tanımlanan probiyotiklerle ilgili bilgi düzeyinin düşük olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Smith vd., 2019).

Çalışmaya katılan ve probiyotik tüketen öğrencilerin vücut algısı skoru 155.77 ± 7.46 iken, tüketmeyenlerin ortalamasının 157.30 ± 7.55 olduğu saptanmıştır. Üniversite öğrencilerinin vücut algısı üzerine yapılan bir çalışmada kadınların ortalaması $149,86 \pm 21,68$ iken erkeklerin $160,74 \pm 25,04$ olduğu saptanmıştır (Abakay vd., 2017). Çalışmada bu çalışmaya benzer olarak katılımcıların vücut algısı skorları paralellik göstermektedir. Psikobiyotik kullanımının istatistiksel olarak önemli fark oluşturmadığı bulunmuştur.

Üniversite öğrencilerinin vücut algısı üzerine yapılan bir çalışmada katılan öğrencilerin vücut algısı ölçeği ortalamasının $90,73 \pm 23,72$ olduğu saptanmıştır. Buna göre çalışmaya katılan öğrencilerin %97'sinin vücut algısının düşük olduğu sonucuna varılmıştır. (Tuğay, 2019). Bu durum bu çalışmanın sonuçları ile zıtlık göstermektedir. Oluşan bu farklılıkta Covid-19 pandemi sürecinin etkili olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada katılımcıların psikobiyotik tüketimi ve bilgi düzeyinin, vücut algısı ve benlik saygısı üzerine etkisinin olup olmadığının değerlendirilmiştir. Bu alanda yapılan çalışma bulunmamasına rağmen yeni bir araştırma konusu olan psikobiyotikler ile ilgili çalışmalar son yıllarda giderek artış göstermektedir.



5.2 Sonuç ve Öneriler

Üniversite öğrencilerinin probiyotik tüketimi ile vücut algısı ve benlik sayısı ilişkisinin incelendiği bu çalışmada şu sonuçlar elde edilmiştir:

- Çalışmaya katılan 229 kişi %82,97'si (n=190) kadın ve %17,03 (n=39) erkekten oluşmaktadır.
- Erkeklerin yaş ortalaması $20,89 \pm 2,18$ iken kadınların yaş ortalaması $21,01 \pm 4,60$ 'tır.
- Kadınların vücut ağırlığı ortalaması $58,31 \pm 9,88$ kg, boy uzunlukları $1,65 \pm 0,06$ m, BKİ'leri $21,52 \pm 3,28$ kg/m² iken erkeklerin vücut ağırlığı ortalaması $76,03 \pm 12,8$ kg, boy uzunlukları $1,8 \pm 0,08$ m, BKİ'leri $23,41 \pm 3,49$ kg/m² dir.
- Katılımcıların %89,08'i (n=204) probiyotikler, %45,85'i psikobiyotikler hakkında bilgi sahibi iken %68,12'si (n=156) probiyotik ürün tüketmektedir.
- Katılımcıların probiyotik tüketme nedenleri arasında %46,79'u (n=73) sindirim sisteminde fayda sağladıkları, %35,26'sı (n=55) bağışıklık sistemini güçlendirdiği ve %16,03'ü (n=25) lezzetli bulduğu olduğunu belirtmiştir.
- Erkek ve kadınlar arasında probiyotik tüketme nedenleri arasında kansere karşı koruyuculuk amacı ile kullanımda istatistiksel olarak önemli bir farklılık tespit edilmiştir (p=0,045).
- Katılımcıların probiyotik tüketmeme nedenleri arasında %75,34'ü (n=55) bilmedikleri, %17,81'i (n=13) doğal olmaması ve ihtiyaç duymaması ve %6,85'i (n=5) pahalı ve lezzetsiz bulması olduğunu belirtmiştir.
- Katılımcıların probiyotik ve psikobiyotiklerle ilgili bilgi aldıkları kaynaklar arasında %35,85'i (n=38) eğitim, konferans ve bilimsel toplantılardan, %18,87'si (n=20) uzmanlardan ve %16,04'ü (n=17) internetten, probiyotik besinlerle ilgili bilgi edindiklerini belirtmiştir.
- Erkeklerin BAÖ ortalaması 155.15 ± 7.49 iken kadınların ortalaması 155.49 ± 7.71 'dir. Çalışmaya katılan öğrencilerin tamamının vücut algısı skorunun yüksektir. Buda çalışmaya katılan öğrencilerin bedenlerinden memnuniyetinin yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Çalışmada vücut algısı düşük olan katılımcı bulunmamaktadır.

- Probiyotik kullanımının vücut algısı ortalaması 155.77 ± 7.46 iken kullanmayanların 157.30 ± 7.55 'tir.
- Erkeklerin RBSÖ ortalaması 15.87 ± 2.27 iken, kadınların ortalaması 15.05 ± 2.35 'tir. Çalışmaya katılan öğrencilerin %60,3'ünün (n=138) benlik saygısının düşük, %39,7'sinin yeterli olduğu saptanmıştır. Çalışmada benlik saygısı yüksek olan katılımcı bulunmamaktadır.
- Probiyotik kullanımının benlik saygısı ortalaması 14.90 ± 2.33 iken kullanmayanların 16.61 ± 2.35 'tir.
- Probiyotik gıdaların (ayran, yoğurt, boza, sirke, turşu, tarhana, şalgam, kefir ve nar ekşisi) tüketim sıklıkları benlik saygısına göre istatistiksel olarak önemli bir fark göstermemektedir ($p>0,05$).

Probiyotik ve psikobiyotik tüketimi bilgi düzeyiyle birlikte gün geçtikçe artmaktadır. Psikobiyotiklerin öğrencilerin anksiyete, depresyon ve psikolojik sorunlarını hafifletmede etkileri olması nedeniyle, duygusal yeme gibi obeziteye neden olan faktörlerin etkilerini azaltılmasından olumlu etkileri olabileceği düşünülmektedir. Çalışmamız psikobiyotiklerle vücut algısı ve benlik saygısı arasındaki ilişkiyi araştıran ilk çalışmadır. Çalışmamızda herkesin vücut algısı yüksek; benlik saygısı orta ve düşük çıkmıştır. Tez çalışmasının COVID-19 dönemine gelmesi nedeniyle öğrencilerin kısıtlamalarda evde uzun süre kalması vücut algılarının yükselmesine neden olabileceği düşünülmektedir. Çalışmamızda probiyotik ve psikobiyotik kullanımına ilişkin bilgi düzeyinin arttığı ve tüketim sıklığının bilgi düzeyiyle doğru orantılı olarak arttığı tespit edilmiştir.

Yaşanan Covid-19 pandemisi ve karantina süreçlerinin öğrencilerin evde daha uzun süre zaman geçirmesine neden olarak bedenlerine daha fazla dikkat etmiş olma ihtimali bulunmaktadır. Bu nedenle Covid-19 pandemisi öncesi ve sürecinde vücut algısının değerlendirilmesinin önemli farklılık oluşturacağı düşünülmektedir. Ek olarak, çalışmaya benlik algısı yüksek olan katılımcıların ve vücut algısı düşük katılımcıların eklenmesiyle daha farklı sonuçlar elde edilebileceği düşünülmektedir.

6. KAYNAKÇA

Abakay, U., Alıncak, F., & Seda, A. Y. (2017). Üniversite öğrencilerinin beden algısı ve atılganlık düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2017(9), 12–18.

Abhari, K., & Hosseini, H. (2018). Psychobiotics: next generation treatment for mental disorders. *J Clin Nutr Diet*, 4(1), 1.

Akman, G. (2019). Fazla kilolu ve obez bireylerde beden algısı, benlik saygısı ve algılanan sosyal desteğin yaşam doyumuyla ilişkisinin incelenmesi. *Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

Altıok, H. Ö., Nurcan, E. K., & Koruklu, N. (2010). Üniversite öğrencilerinin benlik saygı düzeyi ile ilişkili bazı değişkenlerin incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 99–120.

Arıca, O. T. (1999). Grupla psikolojik danışma yoluyla benlik ve mesleki benlik saygısının geliştirilmesi.

Atasoy, N. (2016). Probiyotiklerin İnsan Sağlığındaki Önemi. *Honor Committee*, 649.

Binda, S., Hill, C., Johansen, E., Obis, D., Pot, B., Sanders, M. E., Tremblay, A., & Ouwehand, A. C. (2020). Criteria to qualify microorganisms as “probiotic” in foods and dietary supplements. *Frontiers in Microbiology*, 11, 1662.

Burnet, P. W. J., & Cowen, P. J. (2013). Psychobiotics highlight the pathways to happiness. *Biological psychiatry*, 74(10), 708–709.

Çetinbaş, S., Kemeriz, F., Göker, G., Biçer, İ., & Velioğlu, Y. S. (2017). İnsan Mikrobiyomu: Beslenme ve Sağlık Üzerindeki Etkileri. *Akademik Gıda*, 15(4), 409–415.

Colica, C., Avolio, E., Bollero, P., Costa de Miranda, R., Ferraro, S., Sinibaldi Salimei, P., De Lorenzo, A., & Di Renzo, L. (2017). Evidences of a new psychobiotic formulation on body composition and anxiety. *Mediators of inflammation*, 2017.

Cryan, J. F., & Dinan, T. (2014). A light on psychobiotics. *The New Scientist*, 221(2953), 28–29.

Daliri, E. B. M., Oh, D. H., & Lee, B. H. (2016). Psychobiotics; a promise for neurodevelopmental therapy. *J Probiotics Health*, 4, 1e4.

De Araújo, F. F., & de Paulo Farias, D. (2020). Psychobiotics: An emerging alternative to ensure mental health amid the COVID-19 outbreak? *Trends in Food Science & Technology*.

Derin, D. Ö., & Keskin, S. (2013). Gıda mühendisliği öğrencilerinin probiyotik ürün tüketim durumlarının belirlenmesi: Ege Üniversitesi örneği. *Gıda*, 38(4), 215–222.

Dinan, T. G., & Cryan, J. F. (2017). Brain-gut-microbiota axis and mental health. *Psychosomatic medicine*, 79(8), 920–926.

Dinan, T. G., & Quigley, E. M. (2011). Probiotics in the treatment of depression: science or science fiction? *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 45(12), 1023–1025.

Dinan, T. G., Stanton, C., & Cryan, J. F. (2013). Psychobiotics: a novel class of psychotropic. *Biological psychiatry*, 74(10), 720–726.

Doğan, A., Yaşar, S., Kayhan, S., Kırmızıgöz, Ş., & Kaplan, A. (2018). Bağırsak-beyin aksı. *Türk Nöroşirürji Derg.*, 28(3), 377–379.

Doğan, T., & Eryılmaz, A. (2013). Benlik saygısı ve öznel iyi oluş arasındaki ilişkilerin incelenmesi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33(33), 107–117.

El Ansari, W., Vodder Clausen, S., Mabhala, A., & Stock, C. (2010). How do I look? Body image perceptions among university students from England and Denmark. International journal of environmental research and public health, 7(2), 583–595.

Evrensel, A., & Ceylan, M. E. (2015). Bağırsak beyin eksen: Psikiyatrik bozukluklarda bağırsak mikrobiyotasının rolü. Psikiyatride güncel yaklaşımlar, 7(4), 461–472.

FAO/WHO. (2001). Report of a joint FAO/WHO expert consultation on evaluation of health and nutritional properties of probiotics in food including powder milk with live lactic acid bacteria. World Health Organization and Food and Agriculture Organization of the United Nations, London, Ontario, Canada.

Greener, M. (2018). Psychobiotics: bacterial hope for depression? Progress in Neurology and Psychiatry, 22(1), 9–11.

Guarner, F., & Schaafsma, G. J. (1998). Probiotics. International journal of food microbiology, 39(3), 237–238.

Gürsoy, O., Kınık, Ö., & Gönen, İ. (2005). Probiyotikler ve gastrointestinal sağlığa etkileri. Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi, 35(2), 136–148.

Hamel, M. J., Onoko, M., Williamson, J., Sewe, M., Kariuki, S., Odhiambo, F., Slutsker, L., & Laserson, K. (2014). A marked reduction in mortality among participants in a clinical trial that removed barriers to care and implemented national case management guidelines. 63rd Annual meeting of the American Society of Tropical Medicine and Hygiene, 2–6.

Heidarzadeh-Rad, N., Gökmen-Özel, H., Kazemi, A., Almasi, N., & Djafarian, K. (2020). Effects of a psychobiotic supplement on serum brain-derived neurotrophic factor levels in depressive patients: a post hoc analysis of a randomized clinical trial. *Journal of neurogastroenterology and motility*, 26(4), 486.

İnanç, N., Şahin, H., & Çiçek, B. (2005). Probiyotik ve Prebiyotiklerin Sağlık Üzerine Etkileri.

Jade, K. (2020). Psychobiotics: Probiotics That May Impact Mood. *University Health News*.

Kali, A. (2016). Psychobiotics: an emerging probiotic in psychiatric practice. *Biomed J*, 39(3), 223–224.

Kavvadia, M., Santis, G. L. D., Cascapera, S., & Lorenzo, A. D. (2017). Psychobiotics as integrative therapy for neuropsychiatric disorders with special emphasis on the microbiota-gut-brain axis. *Biomed. Prev*, 2(8).

Kaya Cebioğlu, İ., & Önal, A. E. (2019). İstanbul’da Bir İlçede Erişkinlerde Probiyotik ve Prebiyotik Tüketimi ile Obezite Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Dergisi*, 2(2), 55–63.

Liang, S., Wu, X., Hu, X., Wang, T., & Jin, F. (2018). Recognizing depression from the microbiota–gut–brain axis. *International journal of molecular sciences*, 19(6), 1592.

Magalhães-Guedes, K. T. (2020). The Dialogue between the Intestine-brain Axis: What is the Role of Probiotics? *Asian Food Science Journal*, 23–27.

Magalhães-Guedes, K. T., do Nascimento, A. S. M., da Anunciação, T. A., & Soares, S. E. (2020). Psychobiotics in daily food against psychiatric disorders. *African Journal of Food Science*, 14(6), 161–166.

Mazzarello, P. (2002). Life out of nowhere? *Nature*, 417(6891), 792–793.

Minot, C. S. (1908). Review of The prolongation of life. Optimistic studies.

Misra, S., & Mohanty, D. (2019). Psychobiotics: a new approach for treating mental illness? *Critical reviews in food science and nutrition*, 59(8), 1230–1236.

Mörkl, S., Butler, M., Chichini, F., Cryan, J. F., & Dinan, T. (2020). Psychobiotics. *The Oxford Handbook of the Microbiome-Gut-Brain Axis*.

Morshedi, M., Valenlia, K. B., Hosseinifard, E. S., Shahabi, P., Abbasi, M. M., Ghorbani, M., Barzegari, A., Sadigh-Eteghad, S., & Saghafi-Asl, M. (2018). Beneficial psychological effects of novel psychobiotics in diabetic rats: the interaction among the gut, blood and amygdala. *The Journal of nutritional biochemistry*, 57, 145–152.

Narbutas, J., Van Egroo, M., Chylinski, D., González, P. V., Jimenez, C. G., Besson, G., Ghaemmaghami, P., Hammad, G., Muto, V., & Schmidt, C. (2019). Cognitive efficiency in late midlife is linked to lifestyle characteristics and allostatic load. *Aging (Albany NY)*, 11(17), 7169.

Ouwehand, A. C., Salminen, S., & Isolauri, E. (2002). Probiotics: an overview of beneficial effects. *Lactic acid bacteria: genetics, metabolism and applications*, 279–289.

Özden, A. (2005). Gastro-intestinal sistem ve probiyotik-prebiyotik synbiyotik. *Güncel Gastroenteroloji*, 9(3), 124–133.

Özkan, İ. (1994). Benlik saygısını etkileyen etkenler. *Düşünen Adam*, 7(3), 4–9.

Parmar, A. (2016). Gut–brain axis, psychobiotics, and mental health. *Asian journal of psychiatry*, 100(22), 84–85.

Podolsky, S. H. (2012). Metchnikoff and the microbiome. *The Lancet*, 380(9856), 1810–1811.

Ross, S. M. (2014). Psychobiotics: an emerging treatment in stress-related disorders. *Holistic nursing practice*, 28(5), 329–333.

Şahin, S. Ç. (2019). Fibromiyalji hastalarında probiyotik tüketim durumu ve yaşam kalitesi. *İstanbul Medeniyet Üniversitesi Lisanüstü Eğitim Enstitüsü Fizyoloji*

Sarkar, A., Lehto, S. M., Harty, S., Dinan, T. G., Cryan, J. F., & Burnet, P. W. J. (2016). Psychobiotics and the manipulation of bacteria–gut–brain signals. *Trends in neurosciences*, 39(11), 763–781.

Sezen, A. G. (2013). Prebiyotik, probiyotik ve sinbiyotiklerin insan ve hayvan sağlığı üzerine etkileri. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 8(3), 248–258.

Sharma, R., Gupta, S., & Kushwaha, D. (2019). Awareness and knowledge about probiotics among college students. *Journal of Pure and Applied Microbiology*, 13(4), 2201–2208.

Smith, K. S., Greene, M. W., Babu, J. R., & Frugé, A. D. (2019). Psychobiotics as treatment for anxiety, depression, and related symptoms: a systematic review. *Nutritional neuroscience*, 1–15.

Sudo, N. (2014). Microbiome, HPA axis and production of endocrine hormones in the gut. *İçinde Microbial endocrinology: the microbiota-gut-brain axis in health and disease* (ss. 177–194). Springer.

Thirunavakarasu, R. (2017). Survey on knowledge and awareness of probiotics among dental students. *International Journal of Pharmacy & Technology*, 9(1), 29129–29135.

Tian, P., O’Riordan, K. J., Lee, Y., Wang, G., Zhao, J., Zhang, H., Cryan, J. F., & Chen, W. (2020). Towards a psychobiotic therapy for depression: Bifidobacterium breve CCFM1025 reverses chronic stress-induced depressive symptoms and gut microbial abnormalities in mice. *Neurobiology of stress*, 12, 100216.

Tomasi, D., & Webb, S. (2020). Human Gastrointestinal Microbiota and Neural Activity: Effects of Probiotics on Mental and GI Health. *Journal of Medical Research and Health Sciences*, 3(9), 1070–1077.

Tooley, K. L. (2020). Effects of the Human Gut Microbiota on Cognitive Performance, Brain Structure and Function: A Narrative Review. *Nutrients*, 12(10), 3009.

Toro-Barbosa, D., Hurtado-Romero, A., Garcia-Amezquita, L. E., & García-Cayuela, T. (2020). Psychobiotics: Mechanisms of Action, Evaluation Methods and Effectiveness in Applications with Food Products. *Nutrients*, 12(12), 3896.

Trzeciak, P., & Herbet, M. (2021). Role of the Intestinal Microbiome, Intestinal Barrier and Psychobiotics in Depression. *Nutrients*, 13(3), 927.

Tuğay, E. (2019). Üniversite öğrencilerinin yaşam kalitesi beden algısı ve beslenme durumunun saptanması. *Biruni Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*.

Tukuş, L. (2010). Benlik Saygısı Değerlendirme Ölçeği Kısa Formu Türkçe Güvenilirlik ve Geçerlilik Çalışması. *Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi*.

Van Hemert, S., Marlicz, W., Szachta, P., Pekelharing, E., Ormel, G., Łoniewski, I., Ostrowska, L., & Samochowiec, J. (2016). The role of the gut microbiota in mood and behaviour. Whether psychobiotics can become an alternative in therapy in psychiatry? *European Psychiatry*, 33(S1), S26–S26.

Villares, J. M. M., Calderón, V. V., & García, C. B. (2017). Malnutrition in children admitted to hospital. Results of a national survey. *Anales de Pediatría (English Edition)*, 86(5), 270–276.

Wang, Y., & Kasper, L. H. (2014). The role of microbiome in central nervous system disorders. *Brain, behavior, and immunity*, 38, 1–12.

Wasilewski, A., Zielińska, M., Storr, M., & Fichna, J. (2015). Beneficial effects of probiotics, prebiotics, synbiotics, and psychobiotics in inflammatory bowel disease. *Inflammatory bowel diseases*, 21(7), 1674–1682.

Yabancı Ayhan, N., & Şimşek, I. (2007). Üniversite öğrencilerinin probiyotik ürün tüketim durumları. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 6(6), 449–454.

Zemzemoğlu, T. E. A., Uludağ, E., & Sevda, U. (2019). Üniversite Öğrencilerinin Probiyotik Bilgi Düzeyi Ve Tüketim Durumlarının Belirlenmesi. *Gıda*, 44(1), 118–130.

Zhou, L., & Foster, J. A. (2015). Psychobiotics and the gut–brain axis: in the pursuit of happiness. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 11, 715.

7. EKLER

EK-1: Yetişkin Bireylerin Psikobiyotik Besinler Hakkındaki Bilgi Düzeyi ve Tüketim Durumlarını Belirten Bilgi Formu

1. Cinsiyet:

1.Erkek 2.Kadın

2. Yaş:

3. Boy(cm):

Ağırlık(kg):

4. “Probiyotik” kavramını hiç duydunuz mu?

1- Evet 2- Hayır

5. “Psikobiyotik” kavramının ne olduğunu biliyor musunuz?

1. Evet 2.Hayır

6. Psikobiyotik (probiyotik) içeren besinleri tüketiyor musunuz?

1. () Evet tüketiyorum

2. () Hayır tüketmiyorum

Cevabınız Evet, ise 7-20 numaralı soruları cevaplayınız. Hayır, ise 18-20.

Soruları cevaplayınız.

7. Psikobiyotik (probiyotik) besin tüketme nedenleriniz nelerdir?

1. Sindirim sistemime iyi geldiğini düşünüyorum

2. Kanserle karşı koruyucu olduğunu düşünüyorum.

3. Bağışıklık sistemini güçlendirdiğini düşünüyorum

4. Ruh halimi olumlu yönde etkilediğini düşünüyorum

5. Lezzetli buluyorum

8. Psikobiyotik (probiyotik) besinleri nereden duydunuz?

1. Uzman (Doktor veya diyetisyen)

2. Arkadaş, tanıdık , aile vb.

3. Reklamlar (Gazete, dergi, televizyon)

4. Eğitim, konferans, bilimsel toplantı

5. Eczane ve satış noktaları

6. İnternet

9. Psikobiyotik (probiyotik) toz ya da tablet içeren ürün kullanıyor musunuz?

1.Evet 2. Hayır

10. Televizyon, radyo, gazete ve reklamlar psikobiyotik (probiyotik) besin tüketiminizi nasıl etkiliyor?

1. Olumlu 2. Olumsuz 3. Etkilemiyor

11. Psikobiyotik (probiyotik) besin satın alırken dikkat ettiğiniz kriter ya da kriterler nelerdir?

1. Fiyat 2. Marka 3. Besin etiketi içeriği 4. Görünüş

12. Psikobiyotik (probiyotik) ürün tüketim sıklığınız nedir?

1. Günde 1 kez

2.Günde 2-3 kez

3. Haftada 1 kez

4. Ayda 1-3 kez

5. Nadiren

13. Aşağıdaki hastalıklardan sizde olanı işaretleyiniz.

1. Kabızlık

2. Diyare (İshal)

3. Alerji

4. Laktoz intoleransı

5. İnflamatuvar barsak hastalıkları

6. Yüksek kolesterol

7. Ürogenital enfeksiyonlar

8. İrritable barsak sendromu

9. Helicobacter pylori enfeksiyonu

10. Akut pankreatit

11. Diğer

12.Hiçbiri

14. Psikobiyotik (probiyotik) besin tüketmek bu hastalıklarınızda fayda sağladı mı?

1. Evet 2. Hayır

15. Aşağıdaki psikolojik durumlardan sizde bulunanı işaretleyiniz.

1. Depresyon

2. Kaygı bozukluğu

3. Bipolar bozukluk

4. Anksiyete (Kaygı bozukluğu)

5. Şizofreni

6. Tükenmişlik sendromu

7. Hiçbiri

16. Psikobiyotik (probiyotik) besin tüketmek bu durumlarda fayda sağladı mı?

1. Evet 2. Hayır

17. Psikobiyotik (probiyotik) besinleri tüketmeleri için çevrenize önerir misiniz?

1. Evet 2. Hayır

18. Aşağıdaki besinleri tüketim sıklığınıza göre işaretleyiniz.

BESİNLER	Günde 1	Günde 2-3	Haftada 2 kez	15 Günde 1 kez	Ayda 1 kez	Tüketmem	Miktar
KEFİR							
YOĞURT							
AYRAN							
TARHAN A							
TURŞU							
ŞALGAM							
NAR EKŞİSİ							
SİRKE							

BOZA							
-------------	--	--	--	--	--	--	--

19. Aşağıdaki besinlerden herhangi birisini kullanıyor musunuz ?

Besinler	Evet	Hayır	Kim Önerdi?	Kullanım Sıklığı?
Probiyotikli Yoğurt				
Probiyotikli Süt				
Kefir				

20. Psikobiyotik (probiyotik) besinleri tüketmiyorsanız nedenleriniz nelerdir?

1. Ne olduğunu bilmiyorum
2. Doğal bulmuyorum
3. İhtiyaç duymuyorum
4. Pahalı buluyorum
5. Lezzetsiz buluyorum

EK-2 Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği

D – 1

MADDE 1

- 1.** Kendimi en az diğer insanlar kadar değerli buluyorum.
a. ÇOK DOĞRU b. DOĞRU c. YANLIŞ d. ÇOK YANLIŞ
- 2.** Bazı olumlu özelliklerim olduğunu düşünüyorum.
a. ÇOK DOĞRU b. DOĞRU c. YANLIŞ d. ÇOK YANLIŞ
- 3.** Genelde kendimi başarısız bir kişi olarak görme eğilimindeyim.
a. ÇOK DOĞRU b. DOĞRU c. YANLIŞ d. ÇOK YANLIŞ

MADDE 2

- 4.** Ben de diğer insanların birçoğunun yapabildiği kadar birşeyler yapabilirim.
a. ÇOK DOĞRU b. DOĞRU c. YANLIŞ d. ÇOK YANLIŞ
- 5.** Kendimde gurur duyacak fazla birşey bulamıyorum.
a. ÇOK DOĞRU b. DOĞRU c. YANLIŞ d. ÇOK YANLIŞ

MADDE 3

- 6.** Kendime karşı olumlu bir tutum içindeyim.
a. ÇOK DOĞRU b. DOĞRU c. YANLIŞ d. ÇOK YANLIŞ

MADDE 4

- 7.** Genel olarak kendimden memnunum.
a. ÇOK DOĞRU b. DOĞRU c. YANLIŞ d. ÇOK YANLIŞ

MADDE 5

- 8.** Kendime karşı daha fazla saygı duyabilmeyi isterdim.
a. ÇOK DOĞRU b. DOĞRU c. YANLIŞ d. ÇOK YANLIŞ

MADDE 6

- 9.** Bazen kesinlikle kendimin bir işe yaramadığını düşünüyorum.
a. ÇOK DOĞRU b. DOĞRU c. YANLIŞ d. ÇOK YANLIŞ
- 10.** Bazen kendimin hiç de yeterli bir insan olmadığımı düşünüyorum.
a. ÇOK DOĞRU b. DOĞRU c. YANLIŞ d. ÇOK YANLIŞ

EK-3 Beden Algısı Ölçeği

	Çok Beğeniyoru m	Oldukça Beğeniyorum	Kararsızı m	Pek Beğenmiyo rum	Hiç Beğenmiyor um
1. Saçlarım					
2.					
Yüzümün rengi					
3. İştahım					
4. Ellerim					
5.					
Vücudumd aki kıl dağılımı					
6. Burnum					
7. Fiziksel gücüm					
8. İdrar – dışkı düzenim					
9. Kas kuvvetim					
10. Belim					
11. Enerji düzeyim					
12. Sırtım					
13.					
Kulaklarım					
14. Yaşım					
15. Çenem					
16. Vücut yapım					
17.					
Profilim					

18. Boyum					
19. Duyularımın keskinliği					
20. Ağrıya dayanıklılığım					
21. Omuzlarımın genişliği					
22. Kollarım					
23. Göğüslerim					
24. Gözlerimin şekli					
25. Sindirim sistemim					
26. Kalçalarım					
27. Hastalığa direncim					
28. Bacaklarım					
29. Dişlerimin şekli					
30. Cinsel gücüm					
31. Ayaklarım					
32. Uyku düzenim					

33. Sesim					
34. Sağlığım					
35. Cinsel faaliyetleri					
m 36. Dizlerim					
37. Vücudumu					
n duruş şekli					
38. Yüzümün					
şekli					
39. Kilom					
40. Cinsel organlarım					

EK-3 Etik Kurul Onayı



Etik Kurul Onayı (devam)



GENÇ YETİŞKİNLERDE PROBİYOTİK-PSİKOBİYOTİK GIDA TÜKETİMİNİN VÜCUT ALGISI VE BENLİK SAYGISI ÜZERİNE ETKİSİ

ORJİNALLIK RAPORU

%13	%9	%8	%2
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	academicjournals.org İnternet Kaynağı	%2
2	universityhealthnews.com İnternet Kaynağı	%2
3	clinical-nutrition.imedpub.com İnternet Kaynağı	%1
4	uludag.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
5	www.tandfonline.com İnternet Kaynağı	%1
6	John Cryan, Timothy Dinan. "Psychobiotics: The profound influence of the stomach over the mind", New Scientist, 2014 Yayın	%1
7	dergipark.gov.tr İnternet Kaynağı	%1
8	bebrainfit.com İnternet Kaynağı	%1

