

BESLENME VE DİYETETİK BÖLÜMÜ OKUYAN KIZ ÖĞRENCİLERDE MİKROBİYOTA FARKINDALIK ÇALIŞMASI

Saliha ERSOY¹, Aysu KÖMÜRCÜ¹, Didem ÖNAY DERİN²

¹Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı, Konya, Türkiye

0000-0002-1208-3371

0000-0001-8361-0602

²Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Konya, Türkiye

0000-0003-0624-5714

ÖZ

AMAÇ: Bu çalışmada, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik bölümünde okuyan kız öğrencilerin mikrobiyota farkındalık düzeylerini belirlemek, sınıf düzeyi ile ilişkisini irdelemek ve öğrencilerde fermente besin tüketim sıklığını belirlemek amaçlanmıştır.

BİREYLER VE YÖNTEM: Ekim 2022-Mayıs 2023 tarihleri arasında yapılan bu araştırmaya 225 kız öğrenci katılmıştır. Verilerin toplanması için katılımcılara içerisinde Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği yer alan bir anket formu yüz yüze olarak uygulanmıştır. İstatistiksel analiz için IBM SPSS Statistics 25 paket programı kullanılmıştır.

BULGULAR: Çalışmaya katılan bireylerin yaşı 20.4 ± 1.34 yıl olarak saptanmıştır. Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği sınıf düzeyine göre incelendiğinde sınıflar arasında farklılık olduğu belirlenmiş ve bu farklılığın özellikle 1.sınıf ve 3.sınıf öğrencileri arasında anlamlı seviyede olduğu tespit edilmiştir. Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği alt boyutlarında sınıf düzeylerine göre genel bilgiler alt boyutu-Faktör1 ($p=0.003$), ürün bilgisi alt boyutu-Faktör2 ($p<.001$), kronik hastalık alt boyutu-Faktör3 ($p<.001$) ve probiyotik ve prebiyotik alt boyutu-Faktör4 ($p=0.033$) için anlamlı farklılıklar saptanmıştır.

SONUÇ: Bu çalışmada, mikrobiyota bilgi düzeylerinin ve mikrobiyota farkındalıklarının sınıf düzeylerine göre farklılaştığı tespit edilmiştir. Üçüncü sınıf düzeyi ile beraber mesleki dersleri yoğun bir şekilde almaya başlayan öğrencilerde farkındalık düzeyi, öğrenimine yeni başlayan lisans öğrencilerine göre daha yüksektir. Bu farklılığın alınan mesleki eğitimlerle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Bu çalışma ile, sağlık personellerinin mikrobiyota farkındalık düzeyi yüksek bireyler olarak meslek hayatlarına başlayabilmeleri için verilen eğitimlerde mikrobiyotaya ayrı bir yer verilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mikrobiyota farkındalığı, probiyotik, prebiyotik.

MICROBIOTA AWARENESS STUDY IN FEMALE STUDENTS STUDYING IN THE DEPARTMENT OF NUTRITION AND DIETETICS

ABSTRACT

Aim: In this study, it was aimed to determine the microbiota awareness levels of female students studying in the Nutrition and Dietetics Department of Selçuk University Faculty of Health Sciences, to examine its relationship with class level and to determine the frequency of fermented food consumption in students.

Subjects And Methods: 225 female students participated in this research, which was conducted between October 2022 and May 2023. In order to collect the data, a survey form including the Microbiota Awareness Scale was administered to the participants face to face. IBM SPSS Statistics 25 package program was used for statistical analysis.

Results: The age of the individuals participating in the study was determined as 20.4 ± 1.34 years. When the Microbiota Awareness Scale was examined according to grade level, it was determined that there was a difference between classes and this difference was found to be significant, especially between 1st grade and 3rd grade students. In the Microbiota Awareness Scale sub-dimensions, significant differences were determined for

İletişim/Correspondence

Saliha ERSOY

Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı, Selçuk Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, Türkiye

E-posta: dytsalihaersoy@gmail.com

Geliş tarihi/Received: 27.10.2023

Kabul tarihi/Accepted: 05.06.2023

DOI: 10.52881/gsbdergi.1382114

Factor 1 (general information sub-dimension, $p=0.003$), Factor 2 (product information sub-dimension, $p<.001$), Factor 3 (chronic disease sub-dimension, $p<.001$) and Factor 4 (probiotic and prebiotic sub-dimension, $p=0.033$) according to grade levels.

Conclusion: In this study, it was determined that microbiota knowledge levels and microbiota awareness differ according to grade levels. The awareness level of students who start taking vocational courses intensively at the 3rd grade level is higher than undergraduate students who have just started their education. It is thought that this difference may be related to the vocational training received. Based on this study, it is recommended that microbiota be given a special attention in the training given to healthcare professionals so that they can start their careers as individuals with high microbiota awareness.

Keywords: Microbiota awareness, probiotic, prebiotic.

GİRİŞ

İnsan vücudunun farklı ekosistemlerinde bulunan mikroorganizmaların tamamına “mikrobiyota” adı verilmektedir (1). Mikrobiyota; vücutta kolonize olan bakteriler, virüsler ve bazı ökaryotlar dahil binlerce mikroorganizmadan oluşmaktadır (2). Yapılan çalışmalar sayesinde son yıllarda mikrobiyota, geniş bir perspektif ile incelenme fırsatı bulmuştur (3-7). Özellikle alanda metagenomik çalışmaların gelişmesiyle beraber mikrobiyotada kolonize olan türler ve potansiyel mekanizmaları hakkındaki bilgi düzeyi de artmıştır (8). Artan bilgi düzeyi sağlık yararları adına mikrobiyotayı anlamlandırabilmeye destek olmaktadır. Sağlıklı bireylerdeki bağırsak mikrobiyotasının, konakçıda patojen mikroorganizmalara karşı koruma sağlayabildiği, metabolizma ve bağışıklık sistemi ile ilgili pek çok sağlık yararının olabildiği fazla sayıda çalışma ile gösterilmiştir (9-13).

İnsan Mikrobiyom Projesi 2007 yılında Amerika Birleşik Devletleri’nde Ulusal Sağlık Enstitüsü tarafından başlatılmıştır. Asıl amaç ise, mikroorganizmaları tanımak ve hastalık-sağlık ilişkisini belirlemektir. İnsan Mikrobiyom Projesi 300 sağlıklı insan üzerinde yaklaşık 13-18 farklı vücut bölgesini incelemeyi kendine hedef edinmiştir (14). Bu proje ve alanda yapılan çalışmalar ışığında mikrobiyotanın sağlık açısından öneminin anlaşılmasıyla gün geçtikçe ilgi artmaktadır. Özellikle sağlık alanında yapılan çalışmalar ve sağlık profesyonelleri ön plana çıkmaktadır (15-17).

Mikrobiyotanın daha net anlaşılabilmesi ile beraber probiyotik ve prebiyotik kavramları da literatürde yer edinmeye başlamıştır. Uluslararası Probiyotikler ve Prebiyotikler Bilimsel Birliği ve Dünya

Sağlık Örgütü probiyotikleri “yeterli miktarlarda uygulandığında konakçıya sağlık yararı sağlayan canlı mikroorganizmalar” olarak tanımlamaktadır (18).

İlk olarak 1995 yılında belirtilen prebiyotik kavramı, 2016 yılında Uluslararası Probiyotikler ve Prebiyotikler Bilimsel Derneği mikrobiyoloji, beslenme ve klinik araştırma uzmanları tarafından “sağlık yararı sağlayan konakçı mikroorganizmalar tarafından seçici olarak kullanılan bir substrat” olarak tanımlanmıştır (19).

Probiyotik-prebiyotikler ile beraber önem kazanan bir kavram da fermente besin kavramıdır. Fermente besinler yaklaşık on bin yıldır insanlar tarafından tüketilmektedir (20) Her geçen gün alanda yapılan çalışmaların artması fermente besinlerin, sağlık yararlarını ortaya koymaktadır. Fermentasyon ile elde edilen besinin vitamin-mineral emiliminin arttığını, besin ögesi biyoyararlanımının arttığını söyleyebilmek mümkündür (21).

Sağlık adına oldukça önemli oldukları bilinen mikrobiyota, probiyotik, prebiyotik, fermente besin kavramlarına yönelik sağlık profesyonellerinin ve sağlık bilimleri öğrencilerinin bilgi ve tutumlarının ulusal ve uluslararası düzeyde sağlık açısından etkili olduğu bilinmektedir (22-26). Bu bağlamda, diyetisyen, doktor, hemşire gibi sağlık profesyonellerinin donanımlı bir şekilde yetişebilmeleri açısından mesleki öğrenimleri önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik bölümünde okuyan kız öğrencilerin mikrobiyota farkındalık düzeylerini belirlemek, bu farkındalığın sınıf düzeyi ile ilişkisini irdelemek ve öğrencilerde fermente besin tüketim sıklığını belirlemek amaçlanmıştır.

BİREYLER VE YÖNTEM

Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Çalışma, Konya Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik bölümü kız öğrencileri ile yürütülmüştür. Çalışmaya dahil edilme kriterleri; Selçuk Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü lisans düzeyinde aktif öğrenci olmak ve kız cinsiyette olmak, çalışma sorularını yanıtlayabilecek düzeyde Türkçe biliyor olmak, yüz yüze anket uygulamasını gerçekleştirmeye yönelik herhangi bir iletişim engeli olmamak ve çalışmaya katılmaya gönüllü olmak olarak belirlenmiştir. Çalışmada erkek öğrencileri çalışmadan hariç tutmaktaki amaç, cinsiyet faktörünün bilgi düzeyine olan etkisini ortadan kaldırmaktır. Diyetisyenlerin bir sağlık profesyoneli olarak mikrobiyotik hakkında öneri verebilecek bir konumda bulunacak olabilmeleri sebebiyle, çalışma beslenme ve diyetetik öğrencileri üzerinde yapılmıştır. Yapılan çalışma kesitsel ve nitel bir çalışmadır.

Araştırmanın planlanması ve literatür taranması Ekim 2022-Kasım 2022 tarihleri arasında yapılmıştır. Etik kurul onayı 30 Kasım 2022 tarihinde Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 2022/11 sayılı kurul toplantısında alınmıştır. Verilerin toplanması Aralık 2022-Ocak 2023 tarihleri arasında olmuş olup verilerin analizi Şubat 2023-Mart 2023 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırmanın raporlanması ise Nisan 2023-Mayıs 2023 tarihlerinde olmuştur.

Katılımcı sayısı için Evreni belli olan örneklem formülü ($n=Nt2pq/(d2(N-1)-t2pq)$) kullanılarak 191 olarak hesaplanmıştır. İstatistiksel olarak %5 hata payı belirlenmiş ve anlamlılık düzeyi

$p<0.05$ olarak hesaplanmıştır. 18-23 yaş aralığında bulunan 227 kişi ile yapılan çalışmada 2 anketteki veri eksikliği nedeni ile 225 anket değerlendirilmeye alınmıştır. Katılımcılara "Aydınlatılmış Onam Formu" imzalatılmıştır.

Verilerin Toplanması ve Anket Formu

Araştırmanın verilerini elde etmek için anket formu kullanılmıştır. Verilerin toplanması için anketler yüz yüze uygulanmıştır. Veriler Aralık 2022-Ocak 2023 tarihleri arasında toplanmıştır.

Anket içerisinde; katılımcılara "Genel Bilgiler" başlığı altında bireylerin yaşı, cinsiyeti, kaçınıcı sınıf olduğu, tanısı konmuş hastalığı olup olmadığı, düzenli spor yapıp yapmadığı gibi sorular yöneltilmiştir. Ardından katılımcıların mikrobiyotik, probiyotik-prebiyotik bilgi düzeylerini ve probiyotik-prebiyotik tüketim durumlarını saptamaya yönelik sorular ankette yer almaktadır. Anketin son kısmında bireylerin fermente besin tüketim sıklıklarının işaretleyecekleri bir tablo ve Mikrobiyotik Farkındalık Ölçeği bulunmaktadır.

Fermente besin tüketim sıklıklarının belirlemeye yönelik olan tablo araştırmacılar tarafından güncel literatür baz alınarak oluşturulmuştur (27-32).

Burada yer alan yer alan fermente besin tüketim sıklıklarının hesaplanması için $T=6T1+5T2+4T3+3T4+2T5+1T6$

formülünün puanlama sisteminden yararlanılmıştır. Puanlama sisteminde her öğün tüketilen yiyeceğin frekansı 6, her gün tüketilenlerin 5, haftada 3-4 tüketilenlerin 4, haftada 1-2 tüketilenlerin 3, 15 günde 1 tüketilenlerin 2, ayda bir tüketilenlerin 1 ile çarpılarak toplanmış ve her bir yiyecek için toplam puanlar bulunmuştur. Tüketim sıklıkları bakımından yiyecekleri birbiriyle kıyaslayabilmek amacıyla, her bir besin

için saptanan toplam puan ile bu besinin her öğün tüketilmesi durumunda alacağı en yüksek toplam puan arasında yüzde orantı kurularak yüzde tüketim puanı hesaplanmıştır. Hesaplanan bu değerlere Tablo3'te yer verilmiştir. (28).

Külcü ve Önal tarafından 2020 yılında taslağı oluşturulan ve 2022 yılında geçerliği ve güvenilirliği test edilen "Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği" (MFÖ) ise beş dereceli likert tipte oluşturulmuş bir ölçektir ("1=kesinlikle katılmıyorum, 2=katılmıyorum, 3=kararsızım, 4=katılıyorum, 5=kesinlikle katılıyorum"). Ölçek, 27 olumlu önerme ve 2 olumsuz önerme içermektedir. Ölçek formunun başında kişilerin soruları daha kolay anlayabilmesi için ölçekte geçen bilimsel kelimeler ile ilgili tanımlara yer verilmektedir. Ölçekte yer alan sorulardan iki tanesi beş seçenekli bilgi sorusudur. Ölçeğin son iki sorusu açık uçlu soru olarak tasarlanmıştır (33).

Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği puanlarının hesaplanmasında; kesinlikle katılmıyorum seçeneğini işaretleyenler 1 puan, katılmıyorum seçeneğini işaretleyenler 2 puan, kararsızım seçeneğini işaretleyenler 3 puan, katılıyorum seçeneğini işaretleyenler 4 puan, kesinlikle katılıyorum seçeneğini işaretleyenler 5 puan olacak şekilde hesaplanmıştır. Ölçekte yer alan beş seçenekli bilgi sorularında, her bir doğru olanı işaretleme 1 puan, her bir yanlış olanı işaretlememe 1 puan olarak değerlendirilmiştir. Ölçeğin son iki açık uçlu sorularında hiç cevap yazmayan 1 puan, 1 tane yazan 2 puan, 2 tane yazan 3 puan, 3 tane yazan 4 puan, 4 ve üzeri yazanlar 5 puan olacak şekilde değerlendirilmiştir.

Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği Külcü 2020 tarafından oluşturulduğunda 4 faktöre

ayrılmıştır. Bu faktörler Faktör 1: Genel Bilgiler alt boyutu (ölçekteki 1,2,4,5,6,13 sorular), Faktör 2: Ürün Bilgisi alt boyutu (ölçekteki 17,18,19,20 sorular), Faktör 3: Kronik Hastalık alt boyutu (ölçekteki 8,10,12,14,16 sorular) ve Faktör 4: Probiyotik ve Prebiyotik alt boyutu (ölçekteki 3,7,9,11,15 sorular) olarak ayrılmaktadır.

Verilerin İstatistiksel Değerlendirmesi

Çalışmanın istatistiksel analizi IBM SPSS Statistics 25 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesinde, ortalama ($X \pm S$) ve yüzde (%) değerleri gösteren tablolar hazırlanmıştır. Değişken olarak sınıf düzeyi esas alınmıştır. Yapılan testler sonucunda elde edilen p değeri 0.05'in altında olduğunda sonuçlar anlamlı kabul edilmiştir.

Çalışmada, Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği alt boyutlarına göre (Faktör1, Faktör2, Faktör3 ve Faktör4) ayırım yapıldıktan sonra çalışmaya katılan bireylerin sınıf düzeyine göre Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği faktör seviyeleri ve toplam puanları one-way ANOVA testi ile hesaplanmıştır.

BULGULAR

Bireylerin Genel Özellikleri

Tablo1'de çalışmaya katılan bireylerin sınıf düzeylerine göre genel bilgileri görülmektedir. Çalışmaya dahil edilen tüm bireylerin cinsiyeti kızdır. Bireylerin yaşı 20.4 ± 1.34 yıldır. Yaş parametresinin sınıf düzeyleri arasında fark gösterme durumunu analiz etmek için uygulanan test sonucunda beklenildiği üzere yaşlar arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p < .001$). Bireylerin %84.9'unda hekim tarafından tanısı konulan hastalık bulunmadığı, %0.9'unda diyabet, %0.4'ünde tansiyon, %3.1'inde depresyon,

Tablo1. Çalışmaya Katılan Bireylerin Sınıf Düzeyine Göre Genel Özellikleri (n=225).

	1.SINIF (n=57)		2.SINIF (n=47)		3.SINIF (n=62)		4.SINIF (n=59)		TOPLAM (n=225)		p değeri
	Ort.±SS	Alt-Üst	Ort.±SS	Alt- Üst	Ort.±SS	Alt-Üst	Ort.±SS	Alt-Üst	Ort.±SS	Alt-Üst	
Yaş (yıl)	18.9±0.92	18-21	20.3±0.93	18-22	20.7±0.97	20-25	21.6±0.71	20-23	20.4±1.34	18-25	<.001*
	1.SINIF (n=57)		2.SINIF (n=47)		3.SINIF (n=62)		4.SINIF (n=59)		TOPLAM (n=225)		
	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	
Tanıı Konmuş Hastalık											
Diyabet	-	-	2.1	1	-	-	1.7	1	0.9	2	
Hipertansiyon	-	-	-	-	1.6	1	-	-	0.4	1	
Depresyon	1.8	1	4.3	2	1.6	1	5.1	3	3.1	7	
Kalp-damar hastalığı	1.8	1	2.1	1	-	-	1.7	1	1.3	3	
Böbrek hastalığı	-	-	-	-	1.6	1	1.7	1	0.9	2	
Gastrointestinal hastalıklar	3.5	2	2.1	1	1.6	1	-	-	1.8	4	
Diğer	5.3	3	8.5	4	6.5	4	6.8	4	6.7	15	
Hastalık yok	87.7	50	80.9	38	87.1	54	83.1	49	84.9	191	
Toplam	100	57	100	48	100	62	100	59	100	225	
Spor yapma durumu											
Evet	19.3	11	4.3	2	17.7	11	23.7	14	16.9	38	
Hayır	80.7	46	95.7	45	82.3	51	76.3	45	83.1	187	
Toplam	100	57	100	48	100	62	100	59	100	225	>.05*

*One-Way ANOVA testi yapılmıştır.

%1.3'ünde kalp-damar hastalığı, %0.9'unda böbrek hastalığı, %1.8'inde gastrointestinal hastalık, %6.7'sinde diğer hastalık varlığı bulunduğu tespit edilmiştir.

Tablo2. Çalışmaya Katılan Bireylerin Sınıf Düzeyine Göre Toplam Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği Puanları ve Faktör Seviyeleri (n=225).

	1.Sınıf (n=57)		2.Sınıf (n=47)		3.Sınıf (n=62)		4.Sınıf (n=59)		p*
	Ort.±SS	Alt-Üst	Ort.±SS	Alt-Üst	Ort.±SS	Alt-Üst	Ort.±SS	Alt-Üst	
Toplam Ölçek Puan	68.8±6.08	47-88	72.3±12.19	3-94	77.7±10.02	39-96	76.5±13.89	36-96	<.001
MFÖ Faktör1	24.1±2.55	12-29	23.8±4.78	6-30	26.0±3.31	9-30	24.8±5.69	6-30	0.025
MFÖ Faktör2	9.7±2.85	3-16	12.6±3.02	5-18	13.2±3.24	6-19	13.4±2.86	7-19	<.001
MFÖ Faktör3	16.3±1.81	13-23	16.5±3.30	5-25	18.2±2.79	12-25	18.0±3.67	7-25	<.001
MFÖ Faktör4	18.7±2.03	15-25	19.5±3.74	5-25	20.3±2.95	9-25	20.3±4.49	5-25	0.033

*One-Way ANOVA testi yapılmıştır.
MFÖ: Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği
Faktör1: Genel Bilgiler Alt Boyutu
Faktör2: Ürün Bilgisi Alt Boyutu
Faktör3: Kronik Hastalık Alt Boyutu
Faktör4: Probiyotik ve Prebiyotik Alt Boyutu

Spor yapma düzeylerine bakıldığında ise; bireylerin %83.1'inin düzenli spor yapmadığı, %16.9'unun düzenli (bir hafta içerisinde en az üç kez, günde 30 dakika ve

üzeri) spor yaptığı görülmektedir. Sınıf düzeyleri açısından spor yapma durumları incelendiğinde yapılan istatistiksel test sonucunda anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05).

Tablo2'de çalışmaya katılan bireylerin sınıf düzeyine göre toplam Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği puanları görülmektedir. Farklı sınıf düzeylerinde ölçek puanları arasındaki ilişki analiz edildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir (p<.001). Bu sonuç; 1. ve 3. sınıf düzeyleri arasındaki (p<.001) ve 1. ve 4. sınıf düzeyleri arasındaki (p=0.001) anlamlı farktan kaynaklanmaktadır. Analiz sonucunda elde edilen veriye bağlı olarak 1. Sınıfta eğitim gören bireylerin mikrobiyota farkındalık durumlarının, 3. sınıf ve 4. sınıfta eğitim gören bireylerden önemli ölçüde farklı olduğunu söyleyebilmek mümkündür.

Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği'nde Faktör1 genel bilgi alt boyutunu, Faktör2 ürün bilgisi alt boyutunu, Faktör3 kronik hastalık alt boyutunu, Faktör4 probiyotik-prebiyotik alt boyutunu bildirmektedir. Sınıf düzeyleri arasındaki istatistiksel farkı belirlemek amaçlı yapılan analiz sonucunda Faktör1 için anlamlı fark tespit edilmiştir (p=0.025). Bu sonuç önemli ölçüde 1 ve 3. Sınıflar arasındaki mevcut anlamlı farktan kaynaklanmaktadır (p=0.003). Sonuca bağlı olarak mikrobiyota hakkındaki genel bilgi düzeyinde 1 ve 3. Sınıflar arasında önemli fark olduğunu söyleyebilmek mümkündür. Sınıf düzeyleri arasındaki istatistiksel farkı belirlemek amaçlı yapılan analiz sonucunda Faktör2 için anlamlı fark tespit edilmiştir (p<.001). Bu sonuç 1 sınıfta öğrenim gören bireylerin hem 2 hem 3 hem de 4. Sınıfların puanları arasındaki mevcut anlamlı farktan kaynaklanmaktadır (p=0.003). Sonuca bağlı olarak ürün bilgisi alt boyutu bilgi düzeyinde 1. Sınıfların bilgi düzeyinin tüm sınıf düzeylerinden önemli ölçüde farklı olduğunu

söyleyebilmek mümkündür. Sınıf düzeyleri arasındaki istatistiksel farkı belirlemek amaçlı yapılan analiz sonucunda Faktör3 için anlamlı fark tespit edilmiştir ($p<.001$). Bu sonuç önemli ölçüde 1 ve 3. Sınıflar arasındaki mevcut anlamlı farktan kaynaklanmaktadır ($p<.001$). Sonuca bağlı olarak kronik hastalık alt boyutu bilgi düzeyinde 1 ve 3. Sınıflar arasında önemli fark olduğunu söyleyebilmek mümkündür. Sınıf düzeyleri arasındaki istatistiksel farkı belirlemek amaçlı yapılan analiz sonucunda Faktör4 için anlamlı fark tespit edilmiştir ($p=0.033$). Bu sonuç önemli ölçüde 1 ve 3. Sınıflar arasındaki mevcut anlamlı farktan kaynaklanmaktadır ($p=0.004$). Sonuca bağlı olarak probiyotik-prebiyotik alt boyutu bilgi düzeyinde 1 ve 3. Sınıflar arasında önemli fark olduğunu söyleyebilmek mümkündür.

Tablo3'te çalışmaya katılan bireylerin fermente besin tüketim sıklığı anketine göre toplam tüketim ve yüzde tüketim puanları görülmektedir. Sınıf düzeylerine göre fermente besin kullanım miktarı değişimi analiz edildiğinde yapılan istatistiksel test sonucunda yoğurt tüketiminin anlamlı ölçüde değiştiği tespit edilmiştir ($p=0.005$). Bu fark büyük ölçüde 1 ve 4. Sınıflar arasındaki tüketim değişiminden kaynaklanmaktadır ($p=0.002$). Ayrıca ayran tüketiminde de genel düzeyde bir anlamlı fark tespit edilmiştir ($p=0.023$). Fermente besin tüketim sıklığı anketinde yer alan diğer besinler açısından sınıf düzeyleri arasında bir anlamlı değişim söz konusu değildir ($p>.05$).

Tablo4'te çalışmaya katılan bireylerin probiyotik ve prebiyotik kavramlarını, sağlık yararlarını bilme durumları ve probiyotik-prebiyotik tüketim durumları yer almaktadır. Birden fazla işaretleme yapılabilen "Probiyotik içeren besinleri nereden duydunuz?" sorusuna 152 kişi uzman; 58 kişi arkadaş, tanıdık, aile vb.; 58 kişi reklamlar; 72 kişi eğitim, konferans, bilimsel toplantı; 60 kişi sosyal

medya, internet 28 kişi eczane ve satış noktaları cevabını vermiştir. "Probiyotik içeren besinlerin tüketimi ile sağlık yararı gördünüz mü?" sorusuna bireylerin %81.3'ü "Evet", %18.7'si "Hayır" cevabı vermiştir. Görülen probiyotik yararının hangi hastalıklar üzerinde etkili olduğu sorusuna büyük çoğunluk kabızlık ve ishal cevabı vermiştir. Ankette yer alan probiyotik besinleri tüketmiyorsanız sebepleri nelerdir sorusuna ise verilen cevapların büyük çoğunluğu "bilmemek" ve "alışkanlığı olmamak"tır. Birden fazla işaretleme yapılabilen "Prebiyotik içeren besinleri nereden duydunuz?" sorusuna ise 132 kişi uzman; 24 kişi arkadaş, tanıdık, aile vb.; 53 kişi reklamlar; 78 kişi eğitim, konferans, bilimsel toplantı; 52 kişi sosyal medya, internet; 17 kişi eczane ve satış noktaları cevabını vermiştir.

Tablo4. Çalışmaya Katılan Bireylerin Probiyotik ve Prebiyotik Besinleri Tüketim ve Probiyotik, Prebiyotik Kavramlarını/Sağlık Yararlarını Bilme Durumları (n=225)

	Evet (n,(%))	Hayır (n,(%))	
Probiyotik Kavramı*	222 (98.7)	3 (1.3)	
Probiyotik Sağlık Yararı**	183 (81.3)	42 (18.7)	
Prebiyotik Kavramı ***	212 (94.2)	13 (5.8)	
Prebiyotik Sağlık Yararı ****	167 (74.2)	58 (25.8)	
	Evet (n,(%))	Hayır (n,(%))	Bunları Bilmiyorum (n, (%))
Probiyotik Tüketme Durumu	212 (94.2)	5 (2.2)	8 (3.6)
Prebiyotik Tüketme Durumu	169 (75.1)	13 (5.8)	43 (19.1)

*Probiyotik kavramını biliyor musunuz?

**Probiyotiklerin sağlık yararı olduğunu düşünüyor musunuz?

***Prebiyotik kavramını biliyor musunuz?

****Prebiyotiklerin sağlık yararı olduğunu düşünüyor musunuz?

Tablo3. Çalışmaya Katılan Bireylerin Fermente Besin Tüketim Sıklığı Toplam Puan ve Yüzde Tüketim Puanları (n=225).

Fermente Besinler	Her Öğün		Her gün		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Tüketmiyor		Tüketim Puanı	Yüzde Tüketim Puanı
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Yoğurt	8	3.6	55	24.4	87	38.7	62	27.6	11	4.9	1	0.4	1	0.4	880	65.19
Kefir	1	0.4	1	0.4	3	1.3	12	5.3	36	16	52	23.1	120	53.3	183	13.56
Ayran	0	0	6	2.7	62	27.6	97	43.1	46	20.4	11	4.9	3	1.3	672	49.78
Peynir	11	4.9	101	44.9	72	32	22	9.8	10	4.4	3	1.3	6	2.7	888	65.78
Boza	1	0.4	0	0	0	0	1	0.4	1	0.4	16	7.1	206	91.6	27	2
Tarhana	1	0.4	0	0	10	4.4	22	9.8	59	26.2	75	33.3	58	25.8	305	25.59
Şalgam	1	0.4	1	0.4	9	4	5	2.2	15	6.7	48	21.3	146	64.9	140	10.37
Zeytin	7	3.1	94	41.8	54	24	42	18.7	10	4.4	5	2.2	13	5.8	879	65.11
Turşu	4	1.8	11	4.9	49	21.8	63	28	53	23.6	29	12.9	16	7.1	599	44.37
Sirke	1	0.4	7	3.1	12	6.2	24	10.7	34	15.1	39	17.3	106	47.1	276	20.44
Diğer	1	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	224	99.6	6	0.44
Probiyotikle Zenginleştirilmiş Besin	2	0.9	5	2.2	8	3.6	15	6.7	7	3.1	15	6.7	173	76.8	133	9.85

TARTIŞMA

Bu araştırmada Selçuk Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü kız öğrencilerinin sınıf düzeylerine göre mikrobiyota farkındalıkları saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerde fermente besin tüketim sıklığını belirlenmiş ve öğrencilerin prebiyotik-probiyotik bilgi düzeyi tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin büyük çoğunluğunun probiyotik hakkındaki bilgi kaynaklarının sağlık çalışanları olduğu saptanmıştır. Nijerya'da da klinisyenler ile gerçekleştirilen bir çalışmada klinisyenlerin, mikrobiyota ile ilişkilendirilen probiyotik önerilerini bilimsel yayınlar ile destekledikleri belirtilmiştir (34).

Fermente besin tüketimin durumunun saptanması için yapılan bir çalışmada; en çok tüketilen fermente besinin yoğurt olduğu ardından sırasıyla ayran, sirke ve kefir olduğu belirlenmiştir (35). Bu çalışmada ise fermente besinlerin tüketim yüzdesi yoğurt için %65.19; ayran için %49.78; kefir için %13.56; sirke için %20.44 olarak saptanmıştır. Yapılan çalışmalara bakıldığında sağlığın geliştirilmesi açısından fermente besin tüketiminin artırılması önerilmektedir (36, 37).

Endonezya'da Padjadjaran Üniversitesi'nde sağlık bilimleri bölümündeki öğrenciler üzerinde yapılan bir çalışmada, öğrencilerin %90'dan fazlasının probiyotik kavramını bildikleri tespit edilmiştir (25) Sağlık profesyonelleri ile yapılan bir başka çalışmada katılımcıların probiyotik kavramını bilme oranı %82.2 olarak saptanmıştır (26). Bu çalışmada ise beslenme ve diyetetik öğrencilerinin probiyotik kavramını bilme oranı %98.7'dir.

Türkiye'de 2022 yılında beslenme ve diyetetik öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada 4. sınıf öğrencilerinin alt sınıflara kıyasla aldıkları eğitim doğrultusunda daha fazla bilgi düzeyine sahip oldukları tespit edilmiştir ve bu sonuç beslenme ve diyetetik eğitiminin mikrobiyota bilgi düzeyinde bir artışa sebep olması ile açıklanmıştır (38). Bu çalışmada da farklı sınıf düzeylerinde ölçek puanları arasındaki ilişki analiz edildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p < .001$). Analiz sonucunda elde edilen veriye bağlı olarak 1. sınıfta eğitim gören bireylerin mikrobiyota farkındalık durumları, 3. sınıf ve 4. sınıfta eğitim gören bireylerden önemli ölçüde farklıdır. Çalışmanın sonuçları mevcut literatürdeki tek çalışma olan Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği'ni geliştiren ve uygulayan Hamurcu ve İsmailoğlu'nun çalışması ile tutarlıdır (38). Çalışma için kullanılan ölçekte Faktör 1 genel bilgi alt boyutunda genel düzeyde mikrobiyota bilgisi ve mikrobiyotanın anne sütü ve antibiyotik kullanımı ile ilişkisi sorgulanmaktadır. Katılımcıların cevapları doğrultusunda yapılan analiz sonucunda Faktör1 için anlamlı fark tespit edilmiştir ($p = 0.025$). Bu sonuç önemli ölçüde 1 ve 3. Sınıflar arasındaki mevcut anlamlı farktan kaynaklanmaktadır ($p = 0.003$).

Probiyotik ve prebiyotikler bireylerin diyetlerine dahil olduğunda mikrobiyal sağlık üzerinde olumlu etki göstermektedirler. Çiğ sebze ve meyveler, fermente ürünler ve süt ürünleri probiyotik ve prebiyotik özellikleri en çok bilinen besinlerdendir (39). Bu çalışmada kullanılan ölçekte Faktör 2 ürün bilgisi alt boyutunda bireylerin probiyotik ve prebiyotik bilgi düzeyleri sorgulanmaktadır. Bu alt boyut kapsamında yapılan analiz sonucunda

Faktör2 için anlamlı fark tespit edilmiştir ($p<.001$). Sonuç 1 sınıfta öğrenim gören bireylerin hem 2 hem 3 hem de 4. Sınıfların puanları arasındaki mevcut anlamlı farktan kaynaklanmaktadır ($p=0.003$). Benzer şekilde Faktör 4 ise probiyotik-prebiyotik alt boyutunu kapsamaktadır. Bu faktör için yapılan analiz sonucunda anlamlı fark tespit edilmiştir ($p=0.033$). Bu sonuç önemli ölçüde 1 ve 3. Sınıflar arasındaki mevcut anlamlı farktan kaynaklanmaktadır ($p=0.004$).

Çölyak hastalığı ve mikrobiyota arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada; probiyotik takviyesinin intestinal mikrobiyota kompozisyonunu restore etme, gluten alımı ile ilişkili inflamasyonu azaltma ve bağırsak geçirgenliğini modüle etme etkisinin olduğu bildirilmiştir (40). Bağırsak vasküler bariyer bozulmasını inhibe etmenin non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı gelişimini önleyebildiği belirtilmektedir (41). 21 randomize kontrollü çalışmanın incelendiği bir meta-analiz çalışmasında non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı olan bireylerde mikrobiyal popülasyonu olumlu etkileyecek müdahaleler yapmanın hepatik inflamasyonu azalttığı ve hastalık belirteçlerinde iyileşme ile ilişkilendirildiği belirtilmiştir (42). İntestinal mikrobiyota ve majör depresif bozukluk arasındaki ilişkinin incelendiği bir meta-analiz çalışmasında probiyotik uygulaması ile depresif semptomların düzeldiği ve intestinal mikrobiyotanın depresyon ile ilişkili olduğu bulunmuştur (43). Ölçekte Faktör3 kronik hastalık alt boyutunda katılımcıların mikrobiyota ile çölyak, non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı, depresyon gibi kronik hastalıklar arasındaki ilişkiyi bilip bilmedikleri sorgulanmıştır. Faktör3 için yapılan analiz sonucunda anlamlı fark

tespit edilmiştir ($p<.001$). Bu sonuç önemli ölçüde 1 ve 3. Sınıflar arasındaki mevcut anlamlı farktan kaynaklanmaktadır ($p<.001$). Probiyotiklerle ilgili yapılan bir çalışmada, bireylerin probiyotik takviyesi kullanımından fayda görme durumları ve probiyotiklerin sağlık üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışmadan çıkan sonuçlara göre katılımcıların; probiyotik kullanımın bağışıklık sistemini güçlendirebileceği, sindirim sistemini düzenleyebileceği, bağırsak hastalıklarıyla ilişkisinin olabileceği ve kanser gelişimini etkileyebileceği yönünde görüşlerinin olduğu saptanmıştır (44).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Mikrobiyota, probiyotik ve prebiyotik kavramları ile ilgili araştırmalar gün geçtikçe artmaktadır. Meslek hayatına girdiğinde mikrobiyota farkındalıkları yüksek olan diyetisyenlerin danışanlarına, topluma ve bilime daha iyi katkı sağlayabileceği görüşünde olunması sebebiyle bu çalışma beslenme ve diyetetik öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Katılımcılarda mikrobiyota farkındalığının tespit edilmesi için yapılan çalışmada mikrobiyota bilgi düzeylerinin ve farkındalıklarının sınıflar arasında anlamlı ölçüde farklı olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığın alınan eğitimlerle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Türkiye’de uygulanan Beslenme ve Diyetetik eğitiminde genel olarak 3. sınıfın başından itibaren verilen mesleki beslenme eğitimi artmaktadır. Verilen eğitimlerden bazıları; Yetişkin ve Çocuk Hastalıklarında Beslenme, Kanserde Beslenme, Alerjilerde Beslenme ve Yaşlılıkta Beslenme eğitimleridir. Bu eğitimlerin neticesinde öğrencilerin bilgi düzeyleri artmaktadır. Özellikle 1.sınıf öğrencileri ve 3.sınıf öğrencileri arasında tespit edilen bu farklılıkta, 3. Sınıf itibari ile yoğun bir

şekilde alınmaya başlayan mesleki beslenme eğitimlerinin etkili olduğu düşünülmektedir. Sağlık personellerinin mikrobiyota farkındalık düzeyi yüksek bireyler olarak meslek hayatlarına başlayabilmeleri için verilen eğitimlerde mikrobiyotaya ayrı bir yer verilmesi önerilmektedir. Mikrobiyotanın zaman geçtikçe daha çok anlaşılması ve hastalık bağlantılarının kurulması ve aynı zamanda mikrobiyotanın umut vadeden terapötik yöntemlere konu olması da bu görüşü desteklemektedir.

SINIRLILIKLAR

Bu çalışma kesitsel türde planlanmış bir çalışmadır. Öğrenimleri sebebi ile Konya'da yaşayan öğrenciler çalışmaya dahil olmuştur. Yaşanılan coğrafi konum; bilgi düzeyi ve farkındalık seviyesi üzerinde önemli etkiye sahiptir. Bu sebeple tek bir bölgeden ziyade ülke genelini kapsayan geniş çaplı çalışmaların yapılması da gereklidir.

Araştırma Katkı Onayı Beyanı ▪

Çalışmanın tasarımı: SE, AK, DÖD; Çalışma verilerinin elde edilmesi: AK, SE, DÖD; Verilerin analiz edilmesi: SE, AK, DÖD; Makale taslağının oluşturulması: AK, SE, DÖD; İçerik için eleştirel gözden geçirme: DÖD, AK, SE; Yayınlanacak versiyonun son onayı: DÖD, SE, AK.

Çıkar çatışması ▪

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

Etik Kurul Onayı ▪

Bu çalışma, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 30.11.2022 tarih ve 2022/11 sayı ile onay almıştır.

KAYNAKLAR

1. Lloyd-Price J, Abu-Ali G, Huttenhower C. The healthy human microbiome. *Genome medicine*. 2016;8(1):1-11.
2. Passos MdCF, Moraes-Filho JP. Intestinal microbiota in digestive diseases. *Arquivos de gastroenterologia*. 2017;54:255-62.
3. Jandhyala SM, Talukdar R, Subramanyam C, Vuyyuru H, Sasikala M, Reddy DN. Role of the normal gut microbiota. *World journal of gastroenterology: WJG*. 2015;21(29):8787.
4. Hou K, Wu Z-X, Chen X-Y, Wang J-Q, Zhang D, Xiao C, et al. Microbiota in health and diseases. *Signal transduction and targeted therapy*. 2022;7(1):1-28.
5. McCallum G, Tropini C. The gut microbiota and its biogeography. *Nature Reviews Microbiology*. 2024;22(2):105-18.
6. Walker AW, Hoyles L. Human microbiome myths and misconceptions. *Nature Microbiology*. 2023;8(8):1392-6.
7. Puschhof J, Elinav E. Human microbiome research: Growing pains and future promises. *PLoS biology*. 2023;21(3):e3002053.
8. Gomma EZ. Human gut microbiota/microbiome in health and diseases: a review. *Antonie Van Leeuwenhoek*. 2020;113(12):2019-40.
9. Chiu L, Bazin T, Truchetet M-E, Schaefferbeke T, Pradeu T. Protective microbiota: from localized to long-reaching co-immunity. *Frontiers in immunology*. 2017;8:295085.
10. Fock E, Parnova R. Mechanisms of blood-brain barrier protection by microbiota-derived short-chain fatty acids. *Cells*. 2023;12(4):657.
11. Horrocks V, King OG, Yip AY, Marques IM, McDonald JA. Role of the gut microbiota in nutrient competition and protection against intestinal pathogen colonization. *Microbiology*. 2023;169(8):001377.
12. Kamada N, Chen GY, Inohara N, Núñez G. Control of pathogens and pathobionts by the gut microbiota. *Nature immunology*. 2013;14(7):685-90.
13. Ubeda C, Djukovic A, Isaac S. Roles of the intestinal microbiota in pathogen protection. *Clinical & translational immunology*. 2017;6(2):e128.
14. Turnbaugh PJ, Ley RE, Hamady M, Fraser-Liggett CM, Knight R, Gordon JI. The human microbiome project. *Nature*. 2007;449(7164):804-10.
15. Güner S, Sarıcan ES, Çetintaş Öner S, Karaca Saydam B. Ebelik Öğrencileri, ikinci Metabolik Organımızı Ne Kadar Tanıyor? *Türkiye*

- Klinikleri Journal of Health Sciences. 2020;5(2).
16. Akan DD, Adıyaman A, Gülnihal I, Kılıç B, Pakyüz ŞÇ. Bir Üniversite Hastanesinde Çalışan Sağlık Çalışanlarının Mikrobiyota Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi International Anatolia Academic Online Journal Health Sciences.6(3):347-59.
 17. Taş BG, Öztürk GZ, Maç Ç, Egici MT, Toprak D. Sağlık Çalışanları İle Mikrobiyota ve Probiyotik Üzerine Kesitsel Çalışma. JAREN; 2018.
 18. Hill C, Guarner F, Reid G, Gibson GR, Merenstein DJ, Pot B, et al. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. Nature reviews Gastroenterology & hepatology. 2014;11(8):506-14.
 19. Gibson GR, Hutkins R, Sanders ME, Prescott SL, Reimer RA, Salminen SJ, et al. Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of prebiotics. Nature reviews Gastroenterology & hepatology. 2017;14(8):491-502.
 20. Leeuwendaal NK, Stanton C, O'Toole PW, Beresford TP. Fermented foods, health and the gut microbiome. Nutrients. 2022;14(7):1527.
 21. Şanlıer N, Gökçen BB, Sezgin AC. Health benefits of fermented foods. Critical reviews in food science and nutrition. 2019;59(3):506-27.
 22. Arshad MS, Saqlain M, Majeed A, Imran I, Saeed H, Saleem MU, et al. Cross-sectional study to assess the healthcare professionals' knowledge, attitude and practices about probiotics use in Pakistan. BMJ open. 2021;11(7):e047494.
 23. Abu-Humaidan AH, Alrawabdeh JA, Theeb LS, Hamadneh YI, Omari MB. Evaluating knowledge of human microbiota among University students in Jordan, an online cross-sectional survey. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021;18(24):13324.
 24. Soni R, Tank K, Jain N. Knowledge, attitude and practice of health professionals about probiotic use in Ahmedabad, India. Nutrition & Food Science. 2018.
 25. Rahmah PA, Khairani AF, Atik N, Arisanti N, Fatimah SN. Correlation of knowledge, attitude, and practice toward probiotics for the digestive system among health science students. Journal of Multidisciplinary Healthcare. 2021:1135-44.
 26. Fijan S, Frauwallner A, Varga L, Langerholc T, Rogelj I, Lorber M, et al. Health professionals' knowledge of probiotics: an international survey. International journal of environmental research and public health. 2019;16(17):3128.
 27. Konuspayeva G, Baubekova A, Akhmetadykova S, Faye B. Traditional dairy fermented products in Central Asia. International Dairy Journal. 2023;137:105514.
 28. Chen G-L, Zheng F-J, Lin B, Yang Y-X, Fang X-C, Verma KK, Yang L-F. Vinegar: A potential source of healthy and functional food with special reference to sugarcane vinegar. Frontiers in nutrition. 2023;10:1145862.
 29. Ayseli MT, Coskun I, Selli S. Evaluation of volatile and thermal properties of boza, a traditional fermented beverage. Microchemical Journal. 2023;193:108918.
 30. Sevim Y, Onur Öztürk HN, Ergün M. Knowledge and consumption frequency of probiotics and fermented foods in elite volleyball players-A pilot study. Journal of research in pharmacy. 2023.
 31. Demirgöl F, SAĞDIÇ O. Fermente süt ürünlerinin insan sağlığına etkisi. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi. 2018(13):45-53.
 32. Palamutoğlu Mİ, Murat B. Traditional fermented foods of Turkey. Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi. 2020;2(3):200-20.
 33. Külcü A, Özgür Ö. Microbiota Awareness Scale Validity and Reliability Study. SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi. 2022;29(2):205-12.
 34. Anukam KC, Osazuwa E, Reid G. Knowledge of probiotics by Nigerian clinicians. International Journal of Probiotics and Prebiotics. 2006;1(1):57.
 35. Aslantürk A. Yetişkin bireylerin probiyotik besinler hakkında bilgi düzeyi ve tüketim durumlarının belirlenmesi: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
 36. Marco ML, Heeney D, Binda S, Cifelli CJ, Cotter PD, Foligné B, et al. Health benefits of fermented foods: microbiota and beyond. Current opinion in biotechnology. 2017;44:94-102.
 37. Hill C, Tancredi DJ, Cifelli CJ, Slavin JL, Gahche J, Marco ML, et al. Positive health outcomes associated with live microbe intake from foods, including fermented foods, assessed

- using the NHANES database. *The Journal of Nutrition*. 2023;153(4):1143-9.
38. Hamurcu P, İsmailoğlu Ö. Mikrobiyota Farkındalığı: Beslenme ve Diyetetik Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma. *Journal of Immunology and Clinical Microbiology*. 7(1):5-18.
39. Markowiak P, Śliżewska K. Effects of probiotics, prebiotics, and synbiotics on human health. *Nutrients*. 2017;9(9):1021.
40. Marasco G, Cirotta GG, Rossini B, Lungaro L, Di Biase AR, Colecchia A, et al. Probiotics, prebiotics and other dietary supplements for gut microbiota modulation in celiac disease patients. *Nutrients*. 2020;12(9):2674.
41. Mouries J, Brescia P, Silvestri A, Spadoni I, Sorribas M, Wiest R, et al. Microbiota-driven gut vascular barrier disruption is a prerequisite for non-alcoholic steatohepatitis development. *Journal of hepatology*. 2019;71(6):1216-28.
42. Sharpton SR, Maraj B, Harding-Theobald E, Vittinghoff E, Terrault NA. Gut microbiome-targeted therapies in nonalcoholic fatty liver disease: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *The American journal of clinical nutrition*. 2019;110(1):139-49.
43. Cao H, Liu X, An Y, Zhou G, Liu Y, Xu M, et al. Dysbiosis contributes to chronic constipation development via regulation of serotonin transporter in the intestine. *Scientific Reports*. 2017;7(1):10322.
44. Zeren R. Yetişkin bireylerin probiyotik besinler hakkında bilgi düzeyi ve tüketim durumlarının belirlenmesi: Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2015.