

Üniversite Öğrencilerinin Mikrobiyotaya Farkındalık Düzeylerinin Değerlendirilmesi: Erzurum İli Örneği

Evaluation of University Students' Microbiota Awareness Levels: The case of Erzurum Province

Betül KOCAADAM BOZKURT¹, Merve ARSLAN²

ÖZ

Son yıllarda, bağırsak mikrobiyotasının insan sağlığı üzerine önemli etkileri olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle sağlıklı bağırsak mikrobiyotası için mikrobiyotaya kavramı ile mikrobiyotayı etkileyen faktörlerin farkındalığının artması önem arz etmektedir. Bu araştırmada, Erzurum ilinde eğitim alan üniversite öğrencilerinin mikrobiyotaya farkındalık düzeyleri ile farkındalığı etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya, üniversitelerin çeşitli fakültelerinde eğitim gören 454 üniversite öğrencisi (%24,0 erkek; %76,0 kadın) dahil edilmiştir. Katılımcıların yaş ortalaması 20,8±1,70 yıl olup %14,1'i hafif şişman veya obezdir. Öğrencilerin %48,9'unun mikrobiyotaya kavramını daha önceden duyduğu belirlenmiştir. Mikrobiyotaya hakkında bilgi kaynağı olarak %44,4'ü hekim/diyetisyen, %22,2'si sosyal medya, %16,0'ı okul dersleri, %14,2'si kitap/dergi, %3,1'i aile/çevre yanıtı vermiştir. Öğrencilerin %32,4'ünün düzenli olarak besin takviyesi kullandığı, bunların %15,0'inin ise düzenli olarak prebiyotik/probiyotik takviyesi aldığı belirlenmiştir. Kadınların ölçek skorları (69,5±8,51) erkeklere göre (64,7±10,47) daha yüksektir (p<0,05). Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin MFÖ skoru (69,9±9,03), diğer fakülte öğrencilerine göre (65,8±8,99) anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (p<0,001). Birinci sınıftaki öğrencilerin MFÖ ölçeğinden aldıkları skor (65,3±8,13), üçüncü (69,5±10,72) ve dördüncü (71,5±7,93) sınıftaki öğrencilerin aldığı skordan anlamlı olarak düşük bulunmuştur (p<0,05). Çalışma sonuçları, mikrobiyotaya farkındalığının Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinde daha yüksek olduğunu, eğitim yılı ile birlikte farkındalığın arttığını göstermektedir. Üniversite öğrencilerine erken dönemde, sağlık profesyonelleri tarafından mikrobiyotaya sağlığı hakkında ve sağlık-okuryazarlığına yönelik eğitimlerin verilmesinin önemli olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Farkındalık, Mikrobiyotaya, Prebiyotikler, Probiyotikler

ABSTRACT

In recent years, it has been shown that gut microbiota has important effects on human health. It is critical to raise awareness of microbiota and the factors influencing microbiota for healthy gut microbiota. This study aimed to evaluate the microbiota awareness levels of university students studying in Erzurum and the factors affecting awareness. 454 university students (24.0% men; 76.0% women) studying in various faculties were included. The participants' age was 20.8±1.70 years, and 14.1% were overweight/obese. 48.9% of the students had previously heard of the microbiota term. As a source of information about microbiota, 44.4% of physicians/dietitians, 22.2% of social media, 16.0% of school lessons, 14.2% of books/journals, and 3.1% of family/environment responses were given. 32.4% of the students regularly used nutritional supplements, and 15.0% of them took prebiotic/probiotic supplements. The MFS scores of women (69.5±8.51) were higher than men (64.7±10.47) (p<0.05). The MFS score of the students of the Faculty of Health Sciences (69.9±9.03) was found to be significantly higher than the students of the other faculty (65.8±8.99) (p<0.001). The MFS scores of the students in the first grade (65.3±8.13) were found to be significantly lower than the scores of the students in the third (69.5±10.72) and fourth (71.5±7.93) grades (p<0.05). The study results show that microbiota awareness is higher among the Faculty of Health Sciences students, and the awareness increases with the education year. It will be important to educate university students about microbiota health and health literacy by health professionals in the early period.

Keywords: Awareness, Microbiota, Prebiotics, Probiotics

Bu araştırma, 15-17 Aralık 2022 tarihlerinde düzenlenen II. Uluslararası Gazi Sağlık Bilimleri Kongresi kapsamında sözlü sunum olarak sunulmuştur.

¹ Doç. Dr., Betül KOCAADAM-BOZKURT, Beslenme ve Diyetetik, Erzurum Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, betulkocaadam@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9058-4630

² Araştırma Görevlisi, Merve ARSLAN, Beslenme ve Diyetetik, Erzurum Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, merve.arslan@erzurum.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6588-7664

İletişim / Corresponding Author: Betül KOCAADAM-BOZKURT
e-posta/e-mail: betulkocaadam@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 29.12.2022
Kabul Tarihi/Accepted: 25.12.2023

GİRİŞ

Mikrobiyota kavramı, insan vücudunda bulunan kommensal, simbiyotik ve patojenik mikroorganizmalar topluluğunu ifade etmektedir. İnsan vücudunda 10^{14} mikroorganizma bulunmaktadır, bu da insan vücudunun kendi hücre sayısının on katı kadar mikroorganizma barındırdığı anlamına gelmektedir.^{1, 2} İnsan vücudunda, çok geniş bir yüzey alanına sahip gastrointestinal kanalda kolonize olan, tıpkı bir organ gibi fonksiyon gösteren mikroorganizmalar topluluğu ise “bağırsak mikrobiyotası” olarak adlandırılmaktadır.³ Mikrobiyotada belirli oranlarda bulunan yararlı ve zararlı bakteri dengesi bozulduğunda “mikrobiyal disbiyozis” adı verilen patolojik bir durum meydana gelmektedir.⁴ Disbiyoz; ilaç, enfeksiyon, yaşlanma, yaşam tarzı, cerrahi operasyon veya yetersiz beslenme gibi faktörlerden kaynaklı olabilmektedir.⁵ Bağırsak mikrobiyotası; epitel bariyerinin korunması, bağırsak yüzeylerine patojen kolonizasyonunun engellenmesi, bağışıklık sisteminin modülasyonu ve olgunlaşması, bitki polisakkaritleri gibi sindirilemeyen karbon kaynaklarının degradasyonu ve vitaminler ve kısa zincirli yağ asitleri gibi farklı metabolitlerin üretimi gibi farklı pek çok işleve sahip olduğu için burada meydana gelebilecek disbiyoz; sistemik inflamasyon, alerji, kanser, gastrointestinal bozukluklar, obezite ve metabolik komorbiditelerin gelişimi ile ilişkili bulunmaktadır.^{2, 6}

Mikrobiyotada meydana gelen birçok değişiklikten sorumlu olan ve değiştirilebilir etmen olan beslenme, intestinal mikrobiyota sağlığında önemli bir konuma sahiptir.³ Günümüzde mikrobiyota sağlığı ve beslenme konusunda probiyotik ve prebiyotik kavramları ön plana çıkmaktadır. Uluslararası Bilimsel Probiyotik ve Prebiyotik Birliği (International Scientific Association for Probiotic and Prebiotic,

ISAPP), probiyotikleri “yeterli miktarda alındığında konak sağlığına fayda sağlayan canlı mikroorganizmalar” olarak, prebiyotikleri ise “mikrobiyota modülasyonu yoluyla konak sağlığını destekleyen cansız besin bileşenleri” olarak tanımlamaktadır.^{7, 8} Probiyotik ve prebiyotiklerin gastrointestinal sistem (örneğin, patojenlerin inhibisyonu, bağışıklığın uyarılması), kardiyometabolik sistem (örneğin, kan lipit düzeylerinde azalma, insülin direnci üzerindeki etkiler), mental ve kemik sağlığı üzerinde olumlu etkileri olduğu belirtilmektedir.^{9, 10}

Eski zamanlardan beri, canlı mikroorganizmalar içeren fermente ürünler, sağlığı iyileştirmek veya korumak için kullanılmıştır.⁶ Yakın geçmiş dikkate alındığında ise Korona virüs hastalığı-2019 (Covid-19) salgını başladıktan sonra, Mart 2020’de çeşitli kanallar ve araçlar tarafından bağışıklığı artırabilen probiyotik ürünlerle ilgili "probiyotikler ve bağışıklık" konulu 21.000’den fazla Google araması yapıldığı belirtilmiştir.¹¹ Covid-19 sürecinde diyetisyenlerin fonksiyonel besin tüketimlerini inceleyen bir çalışmada, probiyotik takviyesi alımlarının arttığı sonucu elde edilmiştir.¹²

Günümüzde artan mikrobiyota çalışmaları ile mikrobiyotanın sağlıkla ilişkisi daha net bir şekilde açıklanabilmektedir.^{13, 14} Bu nedenle mikrobiyota sağlığı ve mikrobiyota sağlığını etkileyen probiyotik ve prebiyotik besinler hakkında farkındalık sahibi olmanın önemi giderek artmaktadır. Bu çalışmanın amacı ise; yaşamlarında yeni bir döneme başlayan, değişen pek çok koşulun etkisiyle beslenme alışkanlıkları da etkilenen üniversite öğrencilerinin mikrobiyota farkındalık düzeylerini değerlendirmek ve mikrobiyota farkındalık düzeylerini etkileyen faktörleri incelemektir.

MATERYAL VE METOT

Bu araştırma kesitsel ve tanımlayıcı tipte bir araştırmadır. Çalışma örneklemini

Erzurum Teknik Üniversitesi ve Atatürk Üniversitesi’nde farklı fakültelerde (Sağlık Bilimleri, Mimarlık ve Mühendislik, İktisadi

ve İdari Bilimler ve Spor Bilimleri) eğitim gören 454 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışma verileri, katılımcılara Google form aracılığıyla uygulanan çevrimiçi anket ile toplanmıştır. Anket formunda genel bilgiler, sağlık durumu ile ilgili genel bilgiler, besin takviyesi ve prebiyotik/probiyotik kullanma durumu, antropometrik ölçümler ve Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği (MFÖ) yer almaktadır.

Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği (MFÖ), Külcü ve Önal (2020) tarafından kişilerin mikrobiyota farkındalık düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir.¹⁵ Ölçek 4 alt boyut (Genel Bilgiler, Ürün Bilgileri, Kronik hastalık, Probiyotik ve Prebiyotik) ve 20 sorudan oluşmaktadır. İlk 16 soru beşli likert tipinde (1=kesinlikle katılmıyorum, 2=katılmıyorum, 3=kararsızım, 4=katılıyorum, 5=kesinlikle katılıyorum) sorgulanmaktadır. Ölçeğin 17 ve 18. soruları beş seçenekli bilgi sorusu olup, her bir doğruyu işaretleme 1 puan ve her bir yanlış işaretlememe 1 puan olarak değerlendirilmektedir. Ölçeğin 19. ve 20. soruları açık uçlu sorular olup, hiç cevap vermeyen 1 puan, bir doğru cevap yazan 2 puan, iki doğru cevap yazan 3 puan, üç doğru cevap yazan 4 puan, dört ve üzeri doğru cevap yazan 5 puan alacak şekilde değerlendirilmektedir. Herhangi bir kesim noktası olmayan ölçekten alınan yüksek puanlar, mikrobiyota farkındalık düzeyinin de yüksek olduğu şeklinde yorumlanmaktadır. Ölçeğin güvenilirlik için hesaplanan Cronbach Alpha katsayısı 0,852 olarak belirtilmiştir.¹⁵

Bireylerin vücut ağırlığı ve boy uzunluğu bilgileri beyana dayalı olarak sorgulanmıştır. Beden kütle indeksi (BKİ), vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesine bölünmesi ile hesaplanmıştır. Beden kütle indeksi 18,50 kg/m²'nin altında olanlar zayıf, 18,50–24,99 kg/m² normal, 25,0–29,99 kg/m² fazla kilolu, 30,0 kg/m² ve üzeri obez olarak sınıflandırılmıştır.¹⁶

Verilerin Analizi

Çalışmadan elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS 23.0 (Statistical Package for Social Science) programı kullanılmıştır. Parametrik test varsayımlarının karşılanıp karşılanmadığını belirlemek için normallik varsayımı test edilmiştir. Tanımlayıcı veriler için ortalama, standart sapma, sayı, yüzde değerleri verilmiştir. Grupların karşılaştırılmasında t testi, Mann-Whitney U testi, ANOVA testi, Kruskal Wallis test veya Ki-kare (χ^2) testi uygulanmıştır. Sonuçlar, %95 güven aralığında, p<0,05 ve p<0,001 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma için Erzurum Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'ndan Etik Kurul Onayı (Toplantı Sayısı:9, Karar Sayısı:7, Tarih: 29.09.2022) alınmıştır. Araştırma, Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma anketinde bulunan Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği'nin kullanımı için yazarlarından izin alınmıştır. Katılımcılara çalışma hakkında bilgi verilmiş ve gönüllülük beyanları alınmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Tablo 1 incelendiğinde, katılımcıların %24,0'ü erkek, %76,0'sı kadın olup yaş ortalaması 20,8±1,70 yıldır. Öğrencilerin %61,7'si Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde eğitim alırken, %38,3'ü sağlıkla ilişkili olmayan fakültelerde (Mimarlık ve Mühendislik, İktisadi ve İdari Bilimler ve Spor Bilimleri) eğitim almaktadır. Katılımcıların büyük çoğunluğu, normal

vücut ağırlığına sahipken (%72,2), %14,1'i hafif şişman veya obezdir. MFÖ total skoru 68,4±9,24, Genel Bilgiler alt boyutu skoru 24,4±3,18, Ürün Bilgileri alt boyutu skoru 7,9±2,77, Kronik Hastalık alt boyutu skoru 17,7±2,83 ve Probiyotik ve Prebiyotik alt boyutu skoru ise 18,4±3,13 olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Genel Özellikleri (n:454)

	Sayı	%
Cinsiyet		
Erkek	109	24,0
Kadın	345	76,0
Sınıf		
1	101	22,2
2	108	23,8
3	166	36,6
4	79	17,4
Fakülte		
Sağlık Bilimleri	280	61,7
Sağlık alanıyla ilişkili olmayan	174	38,3
BKİ sınıflaması		
Zayıf	62	13,7
Normal	328	72,2
Fazla kilolu	51	11,2
Obez	13	2,9
$\bar{X} \pm SS$		
Yaş	20,8±1,70	
MFÖ total skor	68,4±9,24	
Genel Bilgiler	24,4±3,18	
Ürün Bilgileri	7,9±2,77	
Kronik hastalık	17,7±2,83	
Probiyotik ve Prebiyotik	18,4±3,13	

Tablo 2 incelendiğinde öğrencilerin %48,9'u, mikrobiyota kavramını daha önceden bildiğini bildirmiştir (erkek %30,3, kadın %54,8; $p < 0,001$). Mikrobiyota hakkında bilgi kaynağı olarak, %44,4'ü hekim/diyetisyen, %22,2'si sosyal medya, %16,0'ı okul dersleri, %14,2'si kitap/dergi,

%3,1'i aile/çevre yanıtı vermiştir. Katılımcıların %9,9'unda kronik hastalığının bulunduğu belirlenmiştir. %32,4'ünün düzenli olarak besin takviyesi kullandığı, bunların %15,0'inin ise düzenli olarak prebiyotik/probiyotik takviyesi aldığı belirlenmiştir.

Tablo 2. Sağlık Durumu, Besin Takviyesi Kullanımı ve Mikrobiyota Farkındalığına Yönelik Bilgiler

	Erkek (n:109)		Kadın (n:345)		Toplam (n:454)		p*
	n	%	n	%	n	%	
Mikrobiyota kavramını bilme durumu							
Evet	33	30,3	189	54,8	222	48,9	<0,001
Hayır	76	69,7	156	45,2	232	51,1	
Mikrobiyota hakkında bilgi kaynağı (n: 222)							
Hekim/diyetisyen	11	33,3	88	46,6	99	44,4	0,108
Sosyal medya	11	33,3	38	20,1	49	22,2	
Okul dersleri	3	9,1	32	16,9	35	16,0	
Kitap/dergi	8	24,3	24	12,7	32	14,2	
Aile/çevre	-	-	7	3,7	7	3,1	
Kronik Hastalık Durumu							
Var	7	6,4	38	11,0	45	9,9	0,109
Yok	102	93,6	307	89,0	409	90,1	

Tablo 2. (Devamı)

	Erkek (n:109)		Kadın (n:345)		Toplam (n:454)		p*
	n	%	n	%	n	%	
Besin takviyesi/takviyeleri kullanma durumu							
Evet	34	31,2	113	32,8	147	32,4	0,429
Hayır	75	68,8	232	67,2	307	67,6	
Prebiyotik/Probiyotik takviyesi kullanma durumu (n: 147)							
Evet	8	7,3	14	4,1	22	15,0	0,130
Hayır	101	92,7	331	95,9	125	85,0	

Bazı değişkenlere göre MFÖ ve alt boyut skorlarının değerlendirilmesi Tablo 3'te verilmiştir. Buna göre kadınların MFÖ toplam skoru erkeklere göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (erkek 64,7±10,46, kadın 69,5±8,51; p<0,001). Aynı zamanda Kronik Hastalık alt boyutu hariç diğer alt boyutların skorları, kadınlarda daha yüksektir (p<0,001). Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin MFÖ skoru (69,9±9,03), diğer fakülte öğrencilerine göre (65,8±8,99) anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur

(p<0,001). Birinci sınıfların MFÖ ölçeğinden aldıkları toplam (65,3±8,13), üçüncü (69,5±10,72) ve dördüncü (71,5±7,93) sınıfların aldıkları puandan anlamlı olarak düşük bulunmuştur (p<0,05). Düzenli olarak prebiyotik/probiyotik takviyesi alan bireylerin (74,8±9,99), almayanlara göre (68,0±9,09) MFÖ skorları daha yüksektir (p=0,001). Ancak BKİ sınıflamasına göre ve kronik hastalık durumuna göre gruplar arasında skorlar açısından fark saptanmamıştır (p>0,05).

Tablo 3. Gruplara Göre MFÖ ve Alt Boyut Skorlarının Karşılaştırılması

	MFÖ X±SS	p	Genel Bilgiler X±SS	p	Ürün Bilgileri X±SS	p	Kronik hastalık X±SS	p	Prebiyotik ve Probiyotik X±SS	p
Cinsiyet										
Erkek	64,7±10,46	<0,001	23,2±3,65	<0,001	7,0±2,56	<0,001	17,2±3,45	0,050	17,3±3,64	<0,001
Kadın	69,5±8,51		24,7±2,92		8,3±2,76		17,8±2,59		18,7±2,88	
BKİ										
Zayıf	68,3±9,42	0,844	23,8±3,37	0,389	8,2±2,64	0,263	17,6±2,65	0,639	18,7±3,07	0,833
Normal	68,6±9,22		24,5±3,12		8,1±2,80		17,7±2,86		18,3±3,13	
Fazla kilolu	67,3±8,96		24,0±3,24		7,5±2,94		17,4±2,61		18,4±3,08	
Obez	68,0±10,53		24,5±3,43		6,8±1,40		18,5±3,68		18,2±3,97	
Sınıf										
1	65,3±8,13 ^a	<0,001	24,2±3,18 ^{a,b}	0,020	6,9±2,05 ^a	<0,001	17,1±2,68 ^a	0,003	17,3±2,83 ^a	<0,001
2	67,2±7,58 ^{a,c}		23,7±2,71 ^a		8,2±2,66 ^b		17,2±2,36 ^a		18,1±2,82 ^a	
3	69,5±10,72 ^{b,c}		24,5±3,55 ^{a,b}		8,2±2,89 ^b		18,0±3,25 ^{a,b}		18,8±3,55 ^b	
4	71,5±7,93 ^b		25,1±2,76 ^b		8,7±3,10 ^b		18,3±2,44 ^b		19,4±2,46 ^b	
Fakülte										
Sağlık Bilimleri	69,9±9,03	<0,001	24,8±3,09	<0,001	8,7±2,82	<0,001	17,8±2,75	0,151	18,7±3,06	0,002
Sağlık alanıyla ilişkili olmayan	65,8±8,99		23,7±3,20		6,9±2,32		17,4±2,95		17,8±3,17	
Kronik Hastalık Durumu										
Var	68,9±8,97	0,679	24,5±2,85	0,732	8,2±2,68	0,507	17,8±2,46	0,805	18,4±3,12	0,950
Yok	68,3±9,27		24,3±3,21		7,9±2,78		17,6±2,87		18,3±3,14	

Tablo 3. (Devamı)

	MFÖ X±SS	p	Genel Bilgiler X±SS	p	Ürün Bilgileri X±SS	p	Kronik hastalık X±SS	p	Probiyotik ve Prebiyotik X±SS	p
Prebiyotik/Probiyotik takviyesi kullanma durumu										
Evet	74,8±9,99	0,001	25,7±3,23	0,038	9,5±3,14	0,011	19,3±3,15	0,005	20,3±3,08	0,003
Hayır	68,0±9,09		24,3±3,16		7,9±2,73		17,6±2,79		18,3±3,11	

^{a,b,c} Bir sütunda aynı harflerin yer aldığı gruplar, ikili karşılaştırmalara göre farklı değildir.

Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin mikrobiyota farkındalık düzeyleri ile farkındalığı etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Katılımcıların BKİ değerleri incelendiğinde çoğunun (%72,2) normal aralıkta yer aldığı %14,1'inin ise fazla kilolu veya obez olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde üniversite öğrencileriyle yapılan bazı çalışmalarda da katılımcıların çoğunun BKİ değerleri normal aralıkta bulunmuştur.^{17, 18} Bu çalışmada öğrencilerin yaklaşık yarısı (%48,9) mikrobiyota kavramını daha önceden duyduğunu bildirmiştir. Delhi'de yaşayan 203 üniversite öğrencisiyle yapılan bir çalışmada öğrencilerin çoğu (%91,6) probiyotikleri duyduğunu bildirmiştir.¹⁹ Tıp Fakültesi, Ebelik, Eczacılık ve Hemşirelik bölümlerinden 87 öğrenci ile yapılan çalışmada ise öğrencilerin yarısından fazlası (%58,6) probiyotikleri bildiklerini belirtmişlerdir.²⁰ Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesinde 1287 öğrenci ile yürütülen çalışmada, "probiyotik nedir biliyor musunuz?" sorusuna katılımcıların %55,6'sı evet yanıtını vermiştir.²¹

Bu çalışmada mikrobiyota hakkında bilgi kaynakları; hekim/diyetisyen, sosyal medya, okul dersleri, kitap/dergi ve aile/çevre olarak belirtilmiştir. Bu kaynaklar arasında hekim/diyetisyen en yüksek (%44,4), aile/çevre en düşük (%3,1) orana sahiptir. Bu çalışma sonuçlarına benzer olarak, diş hekimliği lisansüstü öğrencileri ile yapılan çalışmada, katılımcılar probiyotiklerle ilgili bilgilerini doktorlar (%44,1), sosyal medya (%12,7) ve internet (%43,1) dahil olmak üzere çeşitli kaynaklardan edindiğini belirtmiştir.²² Yetişkinlerle yapılan bir

çalışmada, katılımcılara probiyotikler hakkında bilgi kaynakları sorulduğunda ana bilgi kaynağı olarak sağlık profesyonellerini belirtmişlerdir.²³ Yine üniversite öğrencileriyle yapılan bir çalışmada, katılımcıların probiyotiklerle ilgili bilgileri en çok sosyal medya veya internet aracılığıyla elde ettikleri belirtilmiştir.²⁴ Bu çalışmalar dikkate alındığında bireylerin mikrobiyota ve probiyotikler hakkında bilgi edinmesinde, farkındalık kazanmasında sağlık profesyonellerinin, sosyal medyanın ve internetin önemli bir etkisi olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle öğrencilerin sağlık okur-yazarlığı becerilerini arttırmaya yönelik eğitimler önem taşımaktadır.

Katılımcıların ortalama mikrobiyota farkındalık ölçeği (MFÖ) toplam skoru 68,4±9,24 bulunmuştur. Bu skor kadınlarda, erkeklere göre anlamlı olarak daha yüksektir (p<0,05). Başka bir çalışmada da kadın öğrencilerde probiyotik/prebiyotik ürün bilgi düzeyi, erkeklere göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur.²¹ Bu duruma, örneklemin büyük çoğunluğunu kadınların oluşturması etken olabilir. Bu çalışmada katılımcıların MFÖ toplam skoru ile BKİ arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ancak, Beslenme ve Diyetetik bölümü öğrencilerinin mikrobiyota farkındalığını değerlendiren bir çalışmada öğrencilerin BKİ gruplarına göre, "Genel Bilgiler", "Kronik Hastalık", "Probiyotik ve Prebiyotik" alt boyutları ve "MFÖ Toplam" skorunda bir fark olduğu belirtilmiştir (p<0,05). Araştırmada, MFÖ toplam skoru normal ağırlığa sahip katılımcılarda fazla kilolu katılımcılara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur.²⁵ Amerika Birleşik

Devletleri'nde (ABD) yapılan bir çalışmada ise normal ağırlığa sahip katılımcılarda probiyotik farkındalık ve kullanım düzeyi; zayıf katılımcılara göre %35,4, fazla kilolu/obez katılımcılara göre %20,7 oranında daha yüksek bulunmuştur.²⁶ Bu araştırmada, BKİ sınıflamasına göre mikrobiyota farkındalık düzeylerinde fark bulunmamasında katılımcıların büyük çoğunluğunun (%72,2) normal BKİ'ye sahip olması etken olabilir.

Bu çalışmada ortalama MFÖ toplam skoru birinci sınıf öğrencilerinde, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerine göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Beslenme ve Diyetetik bölümü öğrencileriyle yapılan benzer çalışmada, birinci sınıf öğrencilerinin ortalama MFÖ skoru, dördüncü sınıf öğrencilerine göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur.²⁵ ABD'de yetişkin bireyler üzerinde yapılan bir çalışmada yaşın probiyotik bilgi düzeyi üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu bulunmuştur.²⁶ Bu sonuçlara göre eğitim süresinin ve yaşın mikrobiyota farkındalık düzeyi üzerine olumlu etkisi bulunduğu düşünülmektedir.

Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin ortalama MFÖ skoru, diğer fakülte öğrencilerine göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Beslenme ve Diyetetik bölümü ve Mühendislik Fakültesi öğrencileriyle yapılan başka bir çalışmada, Beslenme ve Diyetetik bölümü öğrencilerinin probiyotikler ile ilgili bilgi sorularından

aldıkları puanlar, Mühendislik Fakültesi öğrencilerine göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur.²⁷ Bu çalışma sonunda, beslenme ve sağlık eğitiminin üniversite öğrencilerinin mikrobiyota farkındalığı üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada katılımcıların kronik hastalık durumu ile ortalama MFÖ toplam skoru arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Benzer şekilde, başka bir çalışmada da öğrencilerin kronik hastalık durumu ile ortalama MFÖ toplam skoru arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.²⁵ Yapılan başka bir çalışmada, probiyotik kullanımının kronik hastalığa sahip olan ve olmayan bireyler arasında anlamlı bir farklılık göstermediği belirtilerek benzer bir sonuç bulunmuştur.²⁶ Diş hekimliği öğrencilerinde yapılan çalışmada da katılımcıların sadece %2'si probiyotiklerin diyabet riskini azaltmak için faydalı olduğuna inanmaktadır.²²

Bu çalışmada prebiyotik/probiyotik takviyesi kullanan öğrencilerin kullanmayan öğrencilere göre ortalama MFÖ toplam skoru anlamlı olarak daha yüksek bulunurken, yapılan benzer bir çalışmada da pre-probiyotik destek kullanma durumlarına göre "Probiyotik ve Prebiyotik" alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır.²⁵ Mikrobiyota farkındalık düzeyleri daha yüksek olan bireylerin prebiyotik/probiyotik takviyesi kullanmaya daha yatkın olabileceği düşünülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, bu araştırma mikrobiyota farkındalığının Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinde daha yüksek olduğunu, eğitim yılı ile birlikte farkındalığın arttığını göstermektedir. Yalnız Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin değil diğer fakülte öğrencilerinin de mikrobiyota farkındalık düzeylerinin yüksek olması, bireysel olarak sağlığın korunması ve geliştirilmesi bakımından değerlidir. Bu nedenle üniversite öğrencilerine erken dönemde,

sağlık profesyonelleri tarafından mikrobiyota sağlığı hakkında ve sağlık-okuryazarlığına yönelik eğitimlerin verilmesinin önemli olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışma, literatüre Erzurum ilindeki üniversite öğrencilerinin mikrobiyota farkındalığı konusunda katkı sağlamıştır. Daha genel sonuçlara ulaşabilmek için geniş kapsamlı çalışmaların yürütülmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Kurtaran, B. (2021). "Mikrobiyom ve Mikrobiyota". Ege Tıp Dergisi, 60 (1), 88-93.
2. Çatak, J, Yıldırım, E. ve Memiş, N. (2021). "Obezite ve Mikrobiyota Etkileşimlerine Genel Bakış". Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, 31, 275-291.
3. Özdemir, A. and Demirel, Z.B. (2017). "Beslenme ve Mikrobiyota İlişkisi". Journal of Biotechnology and Strategic Health Research, 1, 25-33.
4. Karatay, E. (2019). "Mikrobiyota, Prebiyotik ve Probiyotikler". Anadolu Güncel Tıp Dergisi, 1 (3), 68-71.
5. Sanders, M.E, Merenstein, D.J, Reid, G, Gibson, G.R. and Rastall, R.A. (2019). "Probiotics and Prebiotics in Intestinal Health and Disease: from Biology to the Clinic". Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology, 16, 605-616.
6. Sánchez, B, Delgado, S, Blanco-Míguez, A, Lourenço, A, Gueimonde, M. and Margolles, A. (2017). "Probiotics, Gut Microbiota, and Their Influence on Host Health and Disease". Molecular Nutrition & Food Research, 61 (1), 1600240.
7. Gibson, G.R, Hutkins, R, Sanders, M.E., Prescott, S.L, Reimer, R.A., Salminen, S.J., Scott, K, Stanton, C, Swanson, K.S, Cani, P.D, Verbeke, K. and Reid, G. (2017). "Expert Consensus Document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) Consensus Statement on the Definition and Scope of Prebiotics". Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology, 14 (8), 491-502.
8. Hill, C, Guarner, F, Reid, G, Gibson, G.R, Merenstein, D.J, Pot, B, Morelli, L, Canani, R.B, Flint, H.J, Salmien, S, Calder, P.C. and Sanders, M.E. (2014). "The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics Consensus Statement on the Scope and Appropriate use of the Term Probiotic". Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology, 11 (8), 506-514.
9. Ağagündüz, D, Kocaadam-Bozkurt, B, Bozkurt, O, Sharma, H, Esposito, R, Özoğul, F. and Capasso, R. (2022). "Microbiota Alteration and Modulation in Alzheimer's Disease by Gerobiotics: The Gut-Health Axis for a Good Mind". Biomedicine & Pharmacotherapy, 153, 113430.
10. Sharma, L. and Yadav, A. (2023). "Role of Functional Foods in Human Health and Disease Prevention". In: Thakur, M., Belwal, T. (eds) Bioactive Components. (pp. 225-243).Springer, Singapore.
11. Hu, J, Zhang, L, Lin, W, Tang, W, Chan, F.K. and Ng, S. C. (2021). "Probiotics, Prebiotics and Dietary Approaches During COVID-19 Pandemic". Trends in Food Science & Technology, 108, 187-196.
12. Kamarlı Altun, H, Karacil Erumcu, M.S. and Seremet Kurklu, N. (2021). "Evaluation Of Dietary Supplement, Functional Food and Herbal Medicine Use by Dietitians During the COVID-19 Pandemic". Public Health Nutrition, 24 (5), 861-869.
13. Khan, R, Roy, N, Ali, H. and Naeem, M. (2022). "Fecal Microbiota Transplants for Inflammatory Bowel Disease Treatment: Synthetic-and Engineered Communities-Based Microbiota Transplants are the Future". Gastroenterology Research and Practice, vol. 2022, Article ID 9999925.
14. Selvakumar, D, Evans, D, Coyte, K.Z, McLaughlin, J, Brass, A, Hancock, L. and Cruickshank, S. (2022). "Understanding the Development and Function of the Gut Microbiota In Health and Inflammation". Frontline Gastroenterology, 13 (e1), e13-e21.
15. Külcü, A. and Özgür, Ö. (2022). "Microbiota Awareness Scale Validity and Reliability Study". SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi, 29 (2), 205-212.
16. World Health Organization (WHO). (2006). "Global Database on Body Mass Index: BMI Classification". WHO Switzerland.
17. Güllü, M. and Küçükkömürler, S. (2020). "Üniversite Öğrencilerinin Karbonhidrat Tüketimi ve BKİ Değerlerinin İncelenmesi". Electronic Turkish Studies, 15 (3), 1889-1904.
18. Özkan, İ, Adıbelli, D, İlaslan, E. and Taylan, S. (2020). "Üniversite Öğrencilerinin Obezite Farkındalıkları ile Beden Kitle İndeksleri Arasındaki İlişki". Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 11 (1), 120-126.
19. Sharma, R, Gupta, S, Gupta, D. and Kushwaha, P.K. (2019). "Awareness and Knowledge about Probiotics Among College Students". Journal of Pure and Applied Microbiology, 13 (4), 2201-2208.
20. Rahmah, P.A, Khairani, A.F, Atik, N, Arisanti, N. and Fatimah, S.N. (2021). "Correlation of Knowledge, Attitude, and Practice Toward Probiotics for the Digestive System Among Health Science Students". Journal of Multidisciplinary Healthcare, 14, 1135-1144.
21. Zemzemoğlu, T.E.A, Uludağ, E. ve Sevda, U. (2019). "Üniversite Öğrencilerinin Probiyotik Bilgi Düzeyi ve Tüketim Durumlarının Belirlenmesi". Gıda, 44 (1), 118-130.
22. Patat, M.R, Saraf, K.V. and Wakchaure, P.M. (2022). "Assessment of Knowledge and Awareness of Probiotics Among the Dental Post-graduate Students-A Questionnaire Study". Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology, 34 (1), 68-75.
23. Ayyash, M, Al-Najjar, M.A, Jaber, K, Ayyash, L. and Abu-Farha, R. (2021). "Assessment of Public Knowledge and Perception about the use of Probiotics". European Journal of Integrative Medicine, 48, 101404. <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2021.101404>
24. Pradito, I.Y, Wardana, A.A, Waspodo, P. and Surono, I. S. (2020). "Determinants of Knowledge and Perception of Probiotic by Jabodetabek College Students". Food Research, 4 (5), 1815-1819.
25. Hamurcu, P. ve İsmailoğlu, Ö. Mikrobiyota Farkındalığı: "Beslenme ve Diyetetik Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma". Journal of Immunology and Clinical Microbiology, 7 (1), 5-18.
26. Kolady, D, Kattelmann, K, Vukovich, C. and Scaria, J. (2018). "Awareness and use of Probiotics Among the Millennials in the United States: Drivers and Implications". Functional Foods in Health and Disease, 8 (10), 505-518.
27. Demirel, G. (2018). Beslenme Eğitimi Alan ve Almayan Üniversite Öğrencilerinin Probiyotik Besinler Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Tüketme Durumları Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Doğu Akdeniz Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü, Gazimağusa/Kuzey Kıbrıs.