

Microbiota Awareness: A Study on Nutrition and Dietetics Students

Pınar Hamurcu^{1*}, Özlem İsmailoğlu¹

¹ Department of Nutrition and Dietetics, Faculty of Health Sciences, Üsküdar University, Istanbul, Turkey.

Abstract

Background: It was aimed to determine the microbiota awareness levels of the Nutrition and Dietetics department undergraduate students and to reveal their relationship between them with certain variables.

Materials and Methods: The cross-sectional, descriptive type study was carried out in the 2021-2022 academic year with 248 university students enrolled in Uskudar University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics. Information Form and Microbiota Awareness Scale were implemented online through a survey created in Google Forms. IBM SPSS26® software was used to analyze the data obtained.

Results: In this research, 94.4% of the students who participated in the study were female and 5.6% were male. Mean age of the students was 21.50±3.95 years, and mean body mass index (BMI) was 21.33±3.04 kg/m². And, 27.4% of the students had previously got education about microbiota and pre-probiotics, and 31% had previously used pre-probiotic supplements. Microbiota awareness level showed a positive correlation with age increase (p=0.014). In addition, microbiota awareness levels were found to be lower in overweight students according to BMI, enrolled in the 1st year, without a diagnosis of chronic disease, whose income was equivalent to their expenses, who had not previously been educated on/in microbiota and those who did not use pre-probiotic support (p>0.05).

Conclusion: The association of microbiota with various diseases and human health leads health professionals to provide information and to recommend functional foods. Therefore, microbiota courses should be included in the curriculum of the Nutrition and Dietetics department students, who will be health professionals of the future, and knowledge level should be increased by scientific meetings and academic studies.

Key words: *Microbiota, prebiotics, probiotics, functional food, awareness*

*Corresponding Author: Pınar Hamurcu. Adres: Üsküdar Üniversitesi – Çarşı Kampüsü, Mimar Sinan, Selmani Pak Cd., PK:34672 Üsküdar/İstanbul. Tel: +90 507 650 60 55 E-mail: pinarham@gmail.com. Received: Apr, 2022. Accepted: Apr, 2022.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/bync/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



Mikrobiyota Farkındalığı: Beslenme ve Diyetetik Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma

Abstract

Amaç: Bu araştırmada, Beslenme ve Diyetetik bölümü öğrencilerinin mikrobiyota farkındalık düzeylerini belirlemek ve bazı değişkenlerle aralarındaki ilişkiyi ortaya koymak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kesitsel, tanımlayıcı tipte olan çalışma, 2021-2022 akademik yılında, Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Lisans Programı'nda kayıtlı 248 üniversite öğrencisiyle yürütülmüştür. Google Formlar'da oluşturulan yapılandırılmış bir anket aracılığıyla Bilgi Formu ve Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği (MFÖ) çevrimiçi olarak uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizi IBM SPSS26® yazılımı ile yapılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya katılan öğrencilerin %94,4'ü kadın, %5,6'sı erkektir. Yaş ortalaması $21,50 \pm 3,95$ yıl olan öğrencilerin, beden kütle indeksi (BKİ) ortalaması $21,33 \pm 3,04$ kg/m^2 'dir. Öğrencilerin %27,4'ü mikrobiyota, pre-probiyotikler hakkında daha önce eğitim aldığını ve %31'i daha önce pre-probiyotik destek kullandığını beyan etmiştir. Öğrencilerin yaşı ile mikrobiyota farkındalık düzeyi pozitif korelasyon göstermiştir ($p=0,014$). Ayrıca, BKİ'ye göre hafif kilolu olanların, 1. Sınıfta kayıtlı olanların, kronik hastalık tanısı olmayanların, geliri giderine denk olanların, daha önce mikrobiyota konusunda eğitim almayanların ve pre-probiyotik destek kullanmayanların mikrobiyota farkındalık düzeyleri daha düşük saptanmış olsa da istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Sonuç: Sağlık çalışanlarının, mikrobiyotaya yönelik bilgi ve tutumlarının, mikrobiyotayı modüle eden pre-probiyotikleri fonksiyonel gıda olarak önermelerini ve verdikleri bilgilerin hastaların pre-probiyotik tüketimini doğrudan etkilediği bilinmektedir. Dolayısıyla, geleceğin sağlık profesyonellerinden olan Beslenme ve Diyetetik bölümü öğrencilerinin müfredatlarına seçmeli ders olarak mikrobiyota konusunun dahil edilmesi ve bilgi düzeyinin bilimsel toplantılar, akademik çalışmalar yapılarak artırılması gerektiği görülmektedir.

Anahtar kelimeler: *Mikrobiyota, prebiyotikler, probiyotikler, fonksiyonel gıda, farkındalık*

Giriş

İnsan vücudunda bulunan ve mikrobiyota olarak adlandırılan trilyonlarca mikroorganizma ve bunların ökaryotik konakçı ile etkileşimi, son yılların en ilgi duyulan araştırma konularından biridir (1). "Mikrobiyom" kavramı, vücut alanımızı tam anlamıyla paylaşan ortak, simbiyotik ve patojenik mikroorganizmaların ekolojik topluluğunu belirtmek için kullanılmaktadır (2). İnsan Mikrobiyom Projesi'yle (Human Microbiome Project) birlikte literatürde

büyük bir yer edinen “mikrobiyota” ise; konakçıda belirli bölgelere kolonize olarak yaşamını sürdüren tüm mikroorganizma popülasyonlarını (bakteriler, mantarlar, arkeler, virüsler ve protozoalar) ifade eder (3).

Bağırsak mikrobiyomu; konak bağışıklığının geliştirilmesinde, besinlerin sindirilmesinde, bağırsak endokrin fonksiyonu ve nörolojik sinyallerinin düzenlenmesinde, ksenobiyotik ve ilaçların metabolizmasının modifiye edilmesinde, toksinlerin ortadan kaldırılmasında, antimikrobiyal korumada, immünomodülasyonda, bağırsak bariyeri bütünlüğünün sağlanmasında, gastrointestinal sistemin yapısı ve işlevselliğinde önemli rollere sahiptir (4, 5).

Sağlıklı popülasyonlarda, mikrobiyota bileşimi filum düzeyinde ömür boyu sabit kalırken; konakçının genetiği, diyeti, antibiyotik kullanımı, erken mikrobiyal maruziyet gibi çeşitli iç ve dış faktörler farklı mikrobiyal türlerin bolluğu ve işlevselliğini etkileyerek mikrobiyota bileşimini şekillendirir (6). Mikrobiyal kompozisyonda yararlı/zararlı bakteri oranının bozulmasının (disbiyoz), insan konağının çeşitli metabolik, nörodejeneratif ve otoimmün bozukluklarının patogeneğinde rol oynadığı düşünülmektedir (7). Sağlıklı mikrobiyomun sürdürülebilirliği veya hastalık durumunda bozulan bakteriyel homeostazın yeniden sağlanması için prebiyotikler ve probiyotikler en yaygın kullanılan terapötik maddelerdendir (8).

Uluslararası Probiyotikler ve Prebiyotikler Bilimsel Birliği (International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics - ISAPP), Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization - FAO) ve Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization - WHO) probiyotikleri “yeterli miktarlarda uygulandığında konakçıya sağlık yararı sağlayan canlı mikroorganizmalar” olarak tanımlamaktadır (9). Probiyotiklerin ana besinsel kaynağı fermente süt ürünleridir (10). Probiyotik fermente gıda ise, bakteri suşuna özgü kanıt olsun/olmasın, probiyotik(ler) içeren veya probiyotik(ler) tarafından fermente edilmiş besin olarak tanımlanır. Yoğurt, ekşi krema, kefir, çoğu peynir, boza, soya fasulyesi ürünleri (miso, natto, tempeh), ısıtılmamış fermente edilmiş sebzeler, tahıllar, et ürünleri (salam, pepperoni, sosis), boza, bazı biralar ve kombu çayı (kombucha) probiyotik fermente gıdalardandır. Ayrıca ISAPP'nin yayınladığı güncel konsensüsta, bir ürünün probiyotik fermente gıda olarak etiketlenebilmesi için; güvenilirliğinin kanıtlanmış olması, sağlığa fayda sağlayacak yeterli sayıda suş içermesi ve iyi bir kontrollü müdahale çalışmasıyla sağlık yararı sağladığına dair kanıt gerektiği bildirilmiştir (11).

Yine ISAPP, prebiyotikleri “sağlık yararı sağlayan konakçı mikroorganizmalar tarafından seçici olarak kullanılan bir substrat” olarak tanımlamaktadır (12). Polioller (laktuloz, ksilitol, mannitol, laktiol), oligosakkaritler (frukto-oligosakkaritler, galakto-oligosakkaritler, ksilo-oligosakkaritler, izomalto-oligosakkaritler, rafinoz-oligosakkaritler, soya-oligosakkaritler, izomaltüloz, arabinoksilooligosakkaritler, inülinler) ve çözünür posa

(selüloz, dekstrinler, pektinler, beta-glukanlar, mumlar, lignin, inülin tipi fruktanlar) olarak üç ana grupta incelenir. Buğday, arpa, yulaf ezmesi gibi tahıllar; kuru fasulye, nohut, mercimek, barbunya gibi kuru baklagiller; soğan, sarımsak, hindiba, kuşkonmaz, ıspanak, pırasa, Kudüs enginarı gibi sebzeler; muz ve orman meyveleri prebiyotik özellik gösteren posa açısından zengindir (13). Prebiyotiklerin, bağırsak mikrobiyotası tarafından fermente edilmesiyle üretilen kısa zincirli yağ asitleri (propiyonat, bütirat ve asetat gibi); sağlıklı bağırsak fonksiyonu, minerallerin emilimi, lipid ve glikoz metabolizmasının düzenlenmesi gibi çeşitli reaksiyonların efektif sürdürülebilirliği için gereklidir (8). Ayrıca, prebiyotik tanımının revize edildiği güncel konsensüs panelinin bildirisinde, konjuge yağ asitlerine dönüştürülen polifenoller ve çoklu doymamış yağ asitleri gibi diğer maddeler de prebiyotik adaylar olarak önerilmiştir (12).

Sağlık çalışanlarının, mikrobiyotaya yönelik bilgi ve tutumlarının, mikrobiyotayı modüle eden pre-probiyotikleri fonksiyonel gıda olarak önermelerini ve verdikleri bilgilerin hastaların pre-probiyotik tüketimini doğrudan etkilediği bilinmektedir (14). Nitelikli sağlık çalışanlarının yetişebilmesi açısından, sağlık bilimleri öğrencilerinin doğru ve yeterli bilimsel bilgiye erişebilmesi oldukça önemlidir. Bu araştırmada, Beslenme ve Diyetetik bölümü öğrencilerinin mikrobiyota farkındalık düzeylerini belirlemek ve bazı değişkenlerle aralarındaki ilişkiyi ortaya koymak amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Bu araştırma, kesitsel tanımlayıcı tipte bir çalışmadır. Çalışmanın evrenini, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nde öğrenim gören 1., 2., 3. ve 4. sınıflar olmak üzere, 342 lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme için evreni belli olan örneklem formülü ($n = \frac{Nt^2pq}{[d^2(N-1) + t^2pq]}$) kullanılarak 75 öğrenci katılımının yeterli olacağı hesaplanmıştır. Basit rastgele örneklem seçimiyle ulaşılan 248 Beslenme ve Diyetetik lisans öğrencisi araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Araştırmada, dahil edilme kriterleri; Üsküdar Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nde 2021-2022 akademik yılında kayıtlı olmak, 18 yaş üzerinde olmak ve okuduğunu anlama becerisine sahip olmak olarak; dışlama kriterleri; Üsküdar Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nde kayıtlı olmamak, 18 yaş altında olmak ve okuduğunu anlama becerisine sahip olmamak şeklinde belirlenmiştir. Araştırma için, Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 61351342/Kasım 2021-46 sayı ve 26.11.2021 tarihli 'Etik Kurul Onayı' alınmıştır. Araştırma gönüllülük esasına dayanmakta olup, veriler, Aralık 2021-Ocak 2022 tarihleri arasında, demografik ve pre-probiyotik, mikrobiyotaya dair bilgileri sorgulayan 9 soruluk Bilgi Formu ve Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği (MFÖ)'nin Google Formlar aracılığıyla çevrimiçi olarak uygulanmasıyla elde edilmiştir.

Veri Toplama Araçları ve Değerlendirmesi

Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği (MFÖ): Yetişkinlerin mikrobiyota farkındalık düzeylerini belirlemek amacıyla, 2020 yılında Külcü tarafından geliştirilmiş ve geçerlilik-güvenilirliği yapılmıştır. MFÖ, 20 sorudan ve “Genel Bilgiler” (1,2,4,5,6,13. sorular), “Ürün Bilgisi” (17,18,19,20. sorular), “Kronik Hastalık” (8,10,12,14,16.sorular) ve “Probiyotik ve Prebiyotik” (3,7,9,11,15. sorular) olmak üzere 4 alt boyuttan oluşan, beş dereceli likert tipi bir ölçektir (“1=kesinlikle katılmıyorum, 2=katılmıyorum, 3=kararsızım, 4=katılıyorum, 5=kesinlikle katılıyorum”). 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 yazmayan 1 puan, 1 cevap yazan 2 puan, 2 cevap yazan 3 puan, 3 cevap yazan 4 puan, 4 ve üzeri cevap yazan 5 puan alacak şekilde değerlendirilmektedir. Ölçekten 18 ila 100 puan alınmaktadır. Herhangi bir kesim noktası olmayan ölçekten alınan yüksek puanlar, mikrobiyota farkındalık düzeyinin de yüksek olduğu şeklinde yorumlanmaktadır. Cronbach Alfa katsayısı 0,852 olan MFÖ, yüksek derecede güvenilir bulunmuştur (15). Bu çalışmanın Cronbach’s Alpha katsayısı 0,892 olarak bulunmuştur.

İstatistiksel Analiz

Kategorik değişkenler için tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzde olarak sunulmuştur. Nümerik değişkenlerin normal dağılıma uygunluğunun kontrolü “Shapiro-Wilk Testi” ile yapılmıştır. Nümerik değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri için ortalama±standart sapma değerleri verilmiştir. Normal dağılıma sahip olmayan nicel değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ise ortanca (IOR) değerleri verilmiştir. Bağımsız iki grup karşılaştırılmasında; veriler parametrik testlerin varsayımlarını sağlamadığı için “Mann Whitney U Testi”, bağımsız ikiden fazla grup karşılaştırılmasında ise “Kruskal Wallis H Testi” kullanılmıştır.

Ölçekler arasındaki ilişkilerin incelenmesi “Spearman’s Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı” ile belirlenmiştir. Korelasyon katsayısının yorumunda “<0,2 ise çok zayıf derecede korelasyon”, “0,2-0,4 arasında ise zayıf derecede korelasyon”, “0,4-0,6 arasında ise orta derecede korelasyon”, “0,6-0,8 arasında ise yüksek derecede korelasyon”, “0,8> ise çok yüksek derecede korelasyon” kriterleri kullanılmıştır.

Ayrıca tüm hesaplamalarda ve yorumlamalarda istatistik anlamlılık düzeyi “ $\alpha < 0,05$, $\alpha < 0,01$, $\alpha < 0,001$ ” olarak dikkate alınmış ve hipotezler çift yönlü olarak kurulmuştur. Verinin istatistiksel analizi SPSS v26 (IBM Inc., Chicago, IL, USA) istatistik paket programında yapılmıştır.

Bulgular

Çalışmaya katılan 248 Beslenme ve Diyetetik öğrencisinin %94,4’ü kadın, %5,6’sı erkektir. Öğrencilerin yaş ortalaması $21,50 \pm 3,95$ yıl, beden kütle indeksi (BKİ) ortalaması $21,33 \pm 3,04$ kg/m²’dir. BKİ sınıflamasına göre öğrencilerin %16,5’i zayıf (<18,5 kg/m²), %71,8’i normal vücut ağırlığında (18,5-24,9 kg/m²) ve %11,7’si hafif kiloludur (25,0-30,0 kg/m²). Çalışmaya katılan öğrencilerin %24,2’si 1. sınıfa, %29’u 2. sınıfa, %27,4’ü 3. sınıfa ve %19,4’ü 4. sınıfa devam etmektedir. Öğrencilerin %15,7’sinin hekim tarafından tanısı konulan kronik bir hastalığı olduğu ve %27,3 ile en

sık karşılaşılan hastalığın alerji türleri olduğu bulunmuştur. Ayrıca, öğrencilerin %67,3'ü, gelirinin giderine denk olduğunu bildirmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerine ilişkin bulgular.

Demografik Bilgiler	n	%
Cinsiyet		
Kadın	234	94,4
Erkek	14	5,6
Yaş		21,50±3,95
BKİ		21,33±3,04
BKİ Grup		
Zayıf (<18,5 kg/m ²)	41	16,5
Normal Kilolu (18,5-24,9 kg/m ²)	178	71,8
Hafif Kilolu (25,0-30,0 kg/m ²)	29	11,7
Sınıf		
1. Sınıf	60	24,2
2. Sınıf	72	29,0
3. Sınıf	68	27,4
4. Sınıf	48	19,4
Kronik Hastalık Durumu		
Hayır	209	84,3
Evet	39	15,7
Gelir Durumu		
Gelirim, giderimden az	35	14,2
Gelirim, giderime denk	167	67,3
Gelirim, giderimden fazla	46	18,5

Beslenme ve Diyetetik öğrencilerinin %27,4'ünün mikrobiyota, pre-probiyotikler hakkında daha önce eğitim aldıkları ve bilgi düzeylerini 1 ila 10 puan aralığında değerlendirmeleri istendiğinde, puan ortalamalarının 4,30±1,99 olduğu bulunmuştur. Ayrıca, öğrencilerin %31'i daha önce pre-probiyotik destek kullandığını beyan etmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Öğrencilerin mikrobiyota, pre-probiyotikler konularında eğitim alma, bilgi düzeylerini değerlendirme ve destek kullanma durumlarına ilişkin bulgular.

	n	%
Mikrobiyota, Pre-Probiyotikler Hakkında Eğitim Alma Durumu		
Evet	68	27,4
Hayır	180	72,6
Mikrobiyota, Pre-Probiyotikler Hakkında Bilgi Düzeyini Değerlendirme Durumu (1-10 puan)	4,30±1,99	
Daha Önce Pre-Probiyotik Destek Kullanma Durumu		
Evet	77	31,0
Hayır	171	69,0

Öğrencilerin yaşları ile “Genel Bilgiler” alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif çok zayıf korelasyon ($r=0,155$, $p=0,014$), “Probiyotik ve Prebiyotik” alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf korelasyon ($r=0,200$, $p=0,002$) ve “MFÖ Toplam” puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif çok zayıf korelasyon ($r=0,156$,

p=0,014) olduğu saptanmıştır. Sonuçlardan hareketle üniversite öğrencilerinin yaşları arttıkça “Genel Bilgiler” puanlarında %15,5’lik, “Probiyotik ve Prebiyotik” puanlarında %20’lik ve “MFÖ Toplam” puanlarında %15,6’lık artma olduğu bulunmuştur (Tablo 3).

Öğrencilerin BKİ gruplarına göre, “Genel Bilgiler” (KW=9,269, p=0,010), “Kronik Hastalık” (KW=12,319, p=0,002), “Probiyotik ve Prebiyotik” (KW=7,250, p=0,027) alt boyutları ve “MFÖ Toplam” puanında (KW=7,413, p=0,025); sınıflarına göre “Genel Bilgiler” (KW=14,079, p=0,003), “Kronik Hastalık” (KW=15,812, p=0,001), “Probiyotik ve Prebiyotik” (KW=25,757, p=0,000) alt boyutları ve “MFÖ Toplam” puanında (KW=20,222, p=0,000); kronik hastalık durumlarına göre “Genel Bilgiler” alt boyutunda (U=5110, p=0,011); mikrobiyota, pre-probiyotikler hakkında eğitim alma durumlarına göre “Genel Bilgiler” (U=4830,5, p=0,010), “Kronik Hastalık” (U=4790,5, p=0,008), “Probiyotik ve Prebiyotik” (U=4620,5; p=0,003) alt boyutları ve “MFÖ Toplam” puanında (U=4625, p=0,003); pre-probiyotik destek kullanma durumlarına göre “Probiyotik ve Prebiyotik” (U=5493; p=0,036) alt boyutunda ve gelir durumlarına göre “Genel Bilgiler” (KW=6,538; p=0,038) alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır (Tablo 3).

Öğrencilerin mikrobiyota, pre-probiyotik bilgi düzeyi değerlendirme durumları ile “Genel Bilgiler” alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf korelasyon ($r=0,278$, p=0,000), “Ürün Bilgisi” alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf korelasyon ($r=0,207$, p=0,001), “Kronik Hastalık” alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf korelasyon ($r=0,302$, p=0,000), “Probiyotik ve Prebiyotik” alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif orta korelasyon ($r=0,500$, p=0,000) ve “MFÖ Toplam” puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif orta korelasyon ($r=0,454$, p=0,000) olduğu saptanmıştır. Sonuçlardan hareketle üniversite öğrencilerinin mikrobiyota, pre-probiyotik bilgi düzeylerini değerlendirme puanları arttıkça “Genel Bilgiler” puanlarında %27,8’lik, “Ürün Bilgisi” puanlarında %20,7’lik, “Kronik Hastalık” puanlarında %30,2’lik, “Probiyotik ve Prebiyotik” puanlarında %50’lik ve “MFÖ Toplam” puanlarında %45,4’lük artma olduğu bulunmuştur (Tablo 3).

Tablo 3. Öğrencilerin MFÖ ölçeği alt boyut ve toplam puanlarının bazı değişkenlerle karşılaştırılması.

	Genel Bilgiler	Ürün Bilgisi	Kronik Hastalık	Probiyotik ve Probiyotik	MFÖ Toplam
	Ortanca (IOR)	Ortanca (IOR)	Ortanca (IOR)	Ortanca (IOR)	Ortanca (IOR)
Cinsiyet					
Kadın	26 (4)	18,5 (4)	18 (4)	20 (3)	80,5 (10)
Erkek	25 (6,5)	18,5 (3)	18 (5,5)	20,5 (5,25)	81,5 (14,5)
	U=1341,5 p=0,252	U=1791 p=0,553	U=1702 p=0,805	U=1810,5 p=0,505	U=1640,5 p=0,992
Yaş	s=0,155 p=0,014*	s=-0,084 p=0,187	s=0,113 p=0,075	s=0,200 p=0,002**	s=0,156 p=0,014*
BKİ Grup					
Zayıf	26 ^b (5)	17 (5)	17 ^a (4)	20 ^b (5)	80 ^{ab} (13)
Normal	26 ^b (4)	18 (4)	19 ^b (4)	20 ^b (3)	81,5 ^b (11)
Fazla Kilolu	24 ^a (5,5)	18 (3)	17 ^a (3)	18 ^a (3)	78 ^a (11)
	KW=9,269 p=0,010*	KW=1,055 p=0,590	KW=12,319 p=0,002**	KW=7,250 p=0,027*	KW=7,413 p=0,025*
Sınıf					
1. Sınıf	24 ^a (3)	17,5 ^a (5,75)	17 ^a (4,75)	18 ^a (4)	76 ^a (12,5)
2. Sınıf	26 ^{ab} (3)	18 ^b (3)	18,5 ^{ab} (3)	20 ^{ab} (3)	81 ^{ab} (8)
3. Sınıf	26 ^{ab} (4)	18 ^b (4)	18 ^{ab} (4)	20 ^{ab} (4)	82 ^{ab} (9,75)
4. Sınıf	27 ^b (5)	17,5 ^a (3,75)	19,5 ^b (4,75)	21 ^b (3)	84 ^b (13,75)
	KW=14,079 p=0,003**	KW=4,463 p=0,216	KW=15,812 p=0,001**	KW=25,757 p=0,000***	KW=20,222 p=0,000***
Kronik Hastalık Durumu					
Hayır	26 (4)	18 (4)	18 (4)	20 (3)	80 (11)
Evet	27 (3)	18 (4)	19 (5)	20 (3)	84 (13)
	U=5110 p=0,011*	U=3768,5 p=0,450	U=4481,5 p=0,321	U=4759,5 p=0,094	U=4809,5 p=0,074
Gelir Durumu					
Gelirim, giderimden az	27 ^b (5)	17 (5)	19 (6)	20 (5)	83 (12)
Gelirim, giderime denk	25 ^a (3)	18 (4)	18 (4)	20 (3)	79 (9)
Gelirim, giderimden fazla	26 ^{ab} (5)	18 (3)	19 (4,25)	20 (3)	83,5 (13)
	KW=6,538 p=0,038*	KW=1,3449 p=0,509	KW=0,987 p=0,610	KW=4,839 p=0,089	KW=5,741 p=0,057
Mikrobiyota, Pre-Probiyotikler Hk. Eğitim Alma					
Evet	27 (5)	18 (4)	19 (3,75)	20 (3)	84 (11,75)
Hayır	25,5 (3)	18 (4)	18 (4)	19 (3,75)	79,5 (11,5)
	U=4830,5 p=0,010*	U=5944,5 p=0,725	U=4790,5 p=0,008**	U=4620,5 p=0,003**	U=4625 p=0,003**
Mikrobiyota, Pre-Probiyotikler Hk. Bilgi	s=0,278 p=0,000***	s=0,207 p=0,001**	s=0,302 p=0,000***	s=0,500 p=0,000***	s=0,454 p=0,000***

Düzeşini Değerlendirme					
Daha Önce Pre-Probiyotik Destek Kullanımı					
Evet	26 (4)	18 (4)	19 (4)	20 (5)	82 (12)
Hayır	26 (3)	18 (4)	18 (4)	20 (4)	80 (11)
	U=6066,5 p=0,319	U=6659 p=0,884	U=5707 p=0,092	U=5493 p=0,036*	U=5715,5 p=0,097

U: Mann-Whitney U Testi, KW: Kruskal-Wallis Testi, s: Spearman's Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı *: <0,05, **: <0,01, ***: <0,001, Ortak harfe sahip olmayan ortalamalar arasındaki fark anlamlıdır (p<0,05). MFÖ: Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği

Tartışma

Bu araştırmada, Beslenme ve Diyetetik bölümü öğrencilerinin mikrobiyota farkındalık düzeylerini belirlemek ve bazı değişkenlerle aralarındaki ilişkiyi ortaya koymak amaçlanmıştır. Çalışmaya katılan 248 Beslenme ve Diyetetik öğrencisinin %94,4'u kadın, %5,6'sı erkektir. Öğrencilerin yaş ortalaması 21,50±3,95 yıl, BKİ ortalaması 21,33±3,04 kg/m²'dir. Öğrencilerin çeyreği mikrobiyota, pre-probiyotikler hakkında daha önce eğitim almış olup, bilgi düzeylerini ortalama 4,30±1,99 puan (min-max: 1-10 puan) olarak değerlendirmişlerdir. Öğrencilerin 1/3'ü daha önce pre-probiyotik destek kullandığını beyan etmiştir.

Bu çalışmada, öğrencilerin cinsiyeti ile mikrobiyota farkındalık düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Benzer şekilde, literatürde sağlık alanında öğrenim gören üniversite öğrencileriyle yapılan çalışmalarda da, pre-probiyotik, mikrobiyota bilgi düzeylerinde cinsiyetler arası anlamlı fark olmadığı bildirilmektedir (16-19). Bu durum, katılımcıların, Beslenme ve Diyetetik bölümü öğrencileri olmaları nedeniyle sağlıklı beslenme, pre-probiyotik, mikrobiyota konularında eğitim almaları ile açıklanabilir.

Bu çalışmada, BKİ'ye göre hafif kilolu olan öğrencilerin mikrobiyota farkındalık düzeyi istatistiksel olarak anlamlı düşük bulunmuştur. Literatürde, BKİ'ye göre bireylerin pre-probiyotik, mikrobiyota bilgi düzeylerinin irdelendiği çalışmalar oldukça sınırlı olmakla beraber, 21-37 yaş aralığında 1497 kişi ile yürütölen bir çalışmada da, normal kilolu katılımcıların probiyotik farkındalığı ve kullanımı, düşük veya fazla kilolu olanlara kıyasla, anlamlı yüksek bulunmuştur (20). Bu durum, probiyotiklerin genel sağlığın korunması, mikrobiyota sağlığını geliştirmesi işlevlerinin yanı sıra, sağlıklı vücut ağırlığında da rol oynayabileceğini düşündürmektedir.

Bu çalışmada mikrobiyota bilgi düzeyinin, öğrencilerin yaşları arttıkça %15,6 oranında arttığı ve 4. Sınıf öğrencilerinde anlamlı yüksek olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde pre-probiyotik, mikrobiyota bilgi düzeyini inceleyen, 196 yetişkinle yapılan çalışmada, 22-24 yaş aralığının (21); 496 kişiyle yapılan çalışmada 18-29 yaş aralığının (22) ve 669 yetişkinle yapılan çalışmada ise 18-25 yaş aralığının (23) en yüksek bilgi düzeyine sahip olduğu bulunmuştur. Bu çalışma sonuçlarını destekler şekilde, literatürde öğrenim düzeyi arttıkça pre-probiyotik, mikrobiyota bilgi düzeyinin arttığını raporlayan çalışmalar mevcuttur (24-26). Bu durum, çalışmanın örneklemini aktif 1 ila 4. Sınıf lisans öğrencileri oluşturduğundan, yaşları yakın olmakla beraber; yaş artışına paralel olarak 4. Sınıfa devam eden Beslenme ve Diyetetik öğrencilerinin bu alanda aldıkları eğitim

süresinin fazla olmasına bağlı olarak, bilgi düzeylerinin de yüksek olması ile açıklanabilir.

Bu çalışmada, kronik hastalığı olan öğrencilerin mikrobiyota farkındalık düzeyi, istatistiksel olarak anlamlı olmamakla beraber, yüksek bulunmuştur. 1287 üniversite öğrencisiyle yapılan çalışmada, öğrencilerin çeyreğinin probiyotik besin tüketiminde sağlık sorunlarının etkisi olduğu belirtilmiştir (27). Literatürdeki çalışmalar, gastrointestinal sisteme faydası, bağışıklık sistemini güçlendirmesi ve kansere karşı koruyucu etkisi düşünceleriyle (20, 21); gastrointestinal sağlık, inflamatuvar bağırsak hastalığı ve abdominal yan etkilerini kompanse etmek amacıyla (28, 29) ve antibiyotiklerin yan etkileri ve diyare semptomlarını azaltmak amacıyla (30) probiyotik ürünlerin kullanıldığını göstermektedir. Diyetisyenlerle yapılan bir çalışmada ise, probiyotik kullanımının en yaygın nedenlerinin; bağışıklık sistemi, otoimmün hastalıklar ve bağırsak sağlığını desteklemek olduğu bildirilmiştir bildirilmiştir (31). Özellikle kronik hastalığı olan bireyler, pre-probiyotikleri sağlığa yararlı etkileri düşüncesiyle sıklıkla kullanmaktadır. Bununla ilişkili olarak, herhangi bir hastalığı olan bireylerin sağlık alanında daha fazla araştırma yapmaları veya uzman görüşüne maruz kalmaları neticesinde farkındalıklarının ve buna paralel olarak da gut mikrobiyota bilgi düzeylerinin yüksek olması beklenen bir durum olarak açıklanabilir.

Bu çalışmada, geliri giderinden fazla olan öğrencilerin mikrobiyota farkındalık düzeyi, istatistiksel açıdan anlamlı olmasa da, yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde literatürde, gelir seviyesi ile pre-probiyotik, mikrobiyota bilgi seviyesi arasında anlamlı pozitif korelasyon olduğu bildirilmektedir (24, 32). Ayrıca yapılan çalışmalar, probiyotik destek kullanımından, kaçınma sebeplerinden birinin yüksek maliyetler olduğunu gösterirken (20, 32), bunun aksine, orta gelir düzeyindeki üniversite öğrencilerinin, pre-probiyotik bilgi düzeylerinin anlamlı yüksek olduğu da bildirilmiştir (27). Bu durum, pre-probiyotiklerin yüksek maliyetli besin destek ürünleri olması dolayısıyla, sosyo-ekonomik açıdan avantajlı grupların bu ürünlere yönelmesi sonucunda mikrobiyota bilgi düzeylerinin de yüksek bulunması ile açıklanabilir.

Bu çalışmada, pre-probiyotik, mikrobiyota, konularında eğitim alan öğrencilerin mikrobiyota farkındalık düzeyi, herhangi bir eğitim almayan öğrencilere kıyasla, istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde, tıp diplomasına sahip katılımcıların (32) ve üniversitede mikrobiyoloji kursuna giden öğrencilerin (16) pre-probiyotik, mikrobiyota konularında daha fazla bilgiye sahip olduğu bulunmuştur. Sağlık çalışanları (19, 33) ve sağlık bilimleri ve sağlık bilimleri dışındaki alanlarda öğrenim gören üniversite öğrencileri (17) ile yürütülen çalışmalarda, pre-probiyotik/mikrobiyota bilgi düzeyi orta ve üzeri seviyede olan katılımcılar %80-95 çoğunluktadır. Ayrıca, birinci basamak sağlık profesyonelleri arasında, pre-probiyotikler hakkında en iyi bilgi düzeyine sahip olan meslek grubunun diyetisyenler olduğu (34); diğer taraftan ise diyetisyenlerin yalnızca %55,7'sinin WHO'nun probiyotik tanımına aşına olduğu (35) saptanmıştır. Farklı olarak literatürde, pre-probiyotik bilgi düzeyinde sağlık alanında çalışanlar ve çalışmayanlar arasında anlamlı bir fark olmadığını (36) ve Nijerya'da sağlık çalışanlarının %41,6'sının yetersiz pre-probiyotik bilgi düzeyine sahip olduğunu (37) gösteren çalışmalar da bulunmaktadır. Buradan hareketle, Beslenme ve Diyetetik bölümü ders müfredatında, pre-probiyotik, mikrobiyota konularında eğitim almış olan öğrencilerin, henüz eğitim almayan öğrencilerle kıyaslandığında mikrobiyota bilgi düzeylerinin daha yüksek olması beklenen bir durumdur.

Bu çalışmada, Beslenme ve Diyetetik öğrencilerinin pre-probiyotik, mikrobiyota, bilgi düzeylerini değerlendirme puanları arttıkça, “Genel Bilgiler” alt boyutunda %27,8 oranında, “Ürün Bilgisi” alt boyutunda %20,7 oranında, “Kronik Hastalık” alt boyutunda %30,2 oranında “Probiyotik ve Prebiyotik” alt boyutunda %50 oranında ve “MFÖ Toplam” puanında %45,4 oranında artış olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde, üniversite öğrencileriyle yapılan bir çalışmada, katılımcıların yarıdan fazlasının probiyotik kavramını bildiği ve bilenlerin yalnızca çeyreğinin bilgi düzeyini düşük olarak değerlendirdiği bulunmuştur (26). Diğer taraftan literatürde, pre-probiyotik kavramlarının genel anlamda bilindiği fakat kavramların açıklanması sorusunun boş bırakıldığı/yanlış cevaplandığı veya teknik/genel bilgilerinin yetersiz olduğu da bildirilmiştir (21, 28, 32, 38). Farklı Avrupa ülkelerinden sağlık profesyonelleri ile yapılan bir pilot çalışmada, sağlık profesyonellerinin pre-probiyotikler konusunda eğitim almaları ve mevcut bilgilerinin güncellenmesinin önemini vurgulanmıştır (39). Bununla ilişkili olarak, öğrencilerin pre-probiyotikler hakkında bilgi düzeylerini yüksek değerlendirmelerine paralel olarak, mikrobiyota farkındalığı ölçeği toplam ve alt boyut puan ortalamalarının artması beklenen bir sonuç olarak değerlendirilebilir.

Bu çalışmada, pre/probiyotik destek kullanan Beslenme ve Diyetetik öğrencilerinin “Probiyotik ve Prebiyotik” alt boyut puan ortalaması anlamlı yüksek ve mikrobiyota farkındalık düzeyi, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde, probiyotik destek kullanan üniversite öğrencilerinin, probiyotik bilgi düzeyi de anlamlı yüksektir (40). Bunun aksine literatürde, üniversite öğrencilerinin (16, 41, 42), hekimlerin (43), hastanede yatan hastaların (29) ve genel popülasyonun (20, 30) pre-probiyotik, mikrobiyota bilgi düzeyleri ile probiyotik ürün kullanımları arasında korelasyon saptanmayan çalışmalar da mevcuttur. Türkiye genelinde 427 diyetisyenle yürütülen bir çalışmada, diyetisyenlerin neredeyse tamamının pre-probiyotik tanımlarını doğru bildiği ve bu bilgilere bilimsel toplantı/makale/çalışmalardan ulaştıkları ve sadece çeyreğinin probiyotik ürün kullandığı bildirilmiştir (31). Başka bir çalışmada, probiyotik ürünler hakkında bilgi sahibi olup, probiyotik destek kullananların oranı; bilgi sahibi olmayan ve destek kullanmayanlara kıyasla, anlamlı düşük bulunmuştur (24). Bu durum, tüketicinin bir besin destek ürününü kullanmaya başlamadan önce araştırma yapması veya prospektüs okuması neticesinde konudaki genel bilgi düzeyinin yüksek olması beklenen bir durum olmakla beraber, diğer taraftan, tüketicinin bir ürünle ilgili bilgi düzeyinin yüksek olması, o ürünü kullanma davranışını beraberinde getirmemesiyle açıklanabilir.

Sonuç

Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğrencilerinin mikrobiyota farkındalık düzeylerinde; yaşlarının, devam ettikleri sınıfın, BKİ’lerinin, kronik hastalığa sahip olmanın, ekonomik durumun, daha önce mikrobiyota konusunda eğitim alma ve pre-probiyotik destek kullanma durumlarının etkili olduğu saptanmıştır.

Literatürdeki mevcut kanıtlardan yola çıkarak gut mikrobiyotanın çeşitli hastalıklar ve sağlık ile olan ilişkisi göz önüne alındığında, bu bilgilerin basitleştirilerek halka aktarılmasına olan ihtiyaca dikkat çekmektedir. Günümüzde iletişim araçlarındaki beslenme ve sağlık ile ilgili bilgi kirliliğinin her geçen gün artması nedeniyle, sağlık

profesyonellerinin de pre-probiyotikler hakkında bilgi ve nesnel tavsiye vermedeki rolü gittikçe önem kazanmaktadır. Sağlık çalışanlarının, mikrobiyotaya yönelik bilgi ve tutumlarının, mikrobiyotayı modüle eden pre-probiyotikleri önermelerinin ve verdikleri bilgilerin; hastaların fonksiyonel gıda tüketimlerini doğrudan etkilediği bilinmektedir. Dolayısıyla, geleceğin sağlık profesyonellerinden olan Beslenme ve Diyetetik bölümü öğrencilerinin müfredatlarına seçmeli ders olarak mikrobiyota konusunun dahil edilmesi ve bilgi düzeyinin bilimsel toplantılar, akademik çalışmalar yapılarak artırılması gerektiği görülmektedir.

Etik Kurul Onayı: Evet

Bilgilendirilmiş Onay: NA

Hakem değerlendirmesi: Dışarıdan hakem değerlendirmesi.

Çıkar Çatışması: Yazar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Açıklama: Yazar, bu çalışmanın maddi destek almadığını beyan etmiştir.

Kaynaklar

1. Zmora N, Suez J, Elinav E. You are what you eat: Diet, health and the gut microbiota. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2019;16(1):35-56.
2. NIH HMP Working Group, Peterson J, Garges S, et al. The NIH Human Microbiome Project. *Genome Res.* 2009;19(12):2317-2323
3. Turnbaugh PJ, Ley RE, Hamady M, Fraser-Liggett CM, Knight R, Gordon JI. The Human Microbiome Project. *Nature.* 2007;449(7164):804-810.
4. Jandhyala SM, Talukdar R, Subramanyam C, Vuyyuru H, Sasikala M, Nageshwar Reddy D. Role of the normal gut microbiota. *World J Gastroenterol.* 2015;21(29):8787-8803.
5. Fan Y, Pedersen O. Gut microbiota in human metabolic health and disease. *Nat Rev Microbiol.* 2021;19(1):55-71.
6. Zhou Y, Hu G, Wang MC. Host and microbiota metabolic signals in aging and longevity. *Nat Chem Biol.* 2021;17(10):1027-1036.
7. Valdes AM, Walter J, Segal E, Spector TD. Role of the gut microbiota in nutrition and health. *BMJ.* 2018;361:k2179.
8. Quigley EMM. Prebiotics and probiotics in digestive health. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2019;17(2):333-344.
9. Hill C, Guarner F, Reid G, et al. Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2014;11(8):506-514.
10. Cosme F, Inês A, Vilela A. Consumer's acceptability and health consciousness of probiotic and prebiotic of non-dairy products. *Food Res. Int. (Ottawa, Ont.).* 2022 Jan;151:110842.
11. Marco ML, Sanders ME, Gänzle M, et al. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on fermented foods. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2021;18(3):196-208.
12. Gibson GR, Hutkins R, Sanders ME, et al. Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of prebiotics. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2017;14(8):491-502.
13. Mohanty D, Misra S, Mohapatra S, Sahu PS. Prebiotics and synbiotics: Recent concepts in nutrition. *Food Biosci.* 2018;26:152-160.
14. Arshad MS, Saqlain M, Majeed A, 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.
15. Külçü A. Mikrobiyota farkındalık ölçeği geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. Yüksek lisans tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Isparta, 2020.

16. Abu-Humaidan AHA, Alrawabdeh JA, Theeb LS, Hamadneh YI, Omari MB. Evaluating knowledge of human microbiota among university students in Jordan, an online cross-sectional survey. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(24):13324.
17. Pradito IY, Wardana AA, Wasposito P, Surono IS. Determinants of knowledge and perception of probiotic by Jabodetabek college students. *Food Res*. 2020;4(5):1815-1819.
18. Altamimi E, Abu Hamed, Alrejil K, Fanni A. Medical students' knowledge of probiotics and their health usage in Jordan. *J Can Assoc Gastroenterol*. 2019;2(Suppl 2):487-488.
19. Fijan S, Frauwallner A, Varga L, et al. Health professionals' knowledge of probiotics: An international survey. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(17):3128.
20. Kolady D, Kattelmann K, Vukovich C, Scaria J. Awareness and use of probiotics among the millennials in the United States: Drivers and implications. *Funct. Foods Health Dis*. 2018;8(10):505-518.
21. Yücelşengün İ, Kırmızıgül A, Özaydın İ, Yarım H. Tüketicilerin probiyotik ve prebiyotik gıdalara yönelik bilgi düzeyleri ve tüketim durumlarının belirlenmesi: İzmir/Bornova örneği. *Gıda*. 2019;45(1):103-114.
22. Barqawi HJ, Adra SF, Ramzi HR, Abouaggour MA, Almehairi SK. Evaluating the knowledge, attitudes and practices of the UAE community on microbiota composition and the main factors affecting it: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2021;11(8):e047869.
23. Allah HAA, S PM. The knowledge and perceptions regarding probiotics among the people of Al-Qassim region, Saudi Arabia. *Jhms*. 2019;2(3):344-350.
24. Aslan S, Kara R, Yaman H. Determining the consumption habits related to probiotic products. *Turk J Food Agric Sci*. 2019;7(6):861-865.
25. Pehlivan B. Yetişkin bireylerin probiyotik besinleri tüketim sıklıklarının ve bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Barnat*. 2020;14(3):69-79.
26. Salari A, Hashemi M, Mardani A, Dadgar Moghadam M, Khyrati Z, Yousefian S, Afshari A. Assessment of knowledge and consumption level of probiotics dairy products among the students and staff of Mashhad University of Medical Sciences. *J Nutrition Fasting Health*. 2020;8(3):186-191.
27. Arpa-Zemzemoğlu TE, Uludağ E, Uzun S. Üniversite öğrencilerinin probiyotik bilgi düzeyi ve tüketim durumlarının belirlenmesi. *Gıda*. 2019;44(1):118-130.
28. 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. *J Multidiscip Healthc*. 2021;14:1135-1144.
29. Betz M, Uzueta A, Rasmussen H, Gregoire M, Vanderwall C, Witowich G. Knowledge, use and perceptions of probiotics and prebiotics in hospitalised patients. *Nutr Diet*. 2015;72(3):261-266.
30. Havelda L, Bencz Z, Veresné Bálint M. Knowledge, awareness, and usage of probiotics among Hungarian adults: An explorative survey. *Developments in Health Sciences*. 2021;3(3):53-57.
31. Cevahir Z. Diyetisyenlerin probiyotik takviyeleri konusunda bilgi tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi. Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2020.
32. Ayyash M, Al-Najjar MA, Jaber K, Ayyash L, Abu-Farha R. Assessment of public knowledge and perception about the use of probiotics. *Eur J Integr Med*. 2021;48:101404.
33. Ababneh M, Elrashed N, Al-Azayzih A. Evaluation of Jordanian healthcare providers' knowledge, attitudes, and practice patterns towards probiotics. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*. 2020;20(1):93-97.
34. Jordan D, Johnson N, Thomas L. Probiotics in primary care: A survey of health professionals. *Practice Nursing*. 2015;26(11):550-554.
35. Wilson Z, Whitehead K. A cross sectional survey to assess healthcare professionals' attitudes to and understanding of probiotics. *Clin Nutr ESPEN*. 2019;34:104-109.
36. Thirunavakarasu R. Survey on knowledge and awareness of probiotics among dental students. *Int. J. Pharm. Technol*. 2017;9(1):29129-29135.
37. Chukwu OA. Assessing the awareness and knowledge on the use of probiotics by healthcare professionals in Nigeria. *J Young Pharm*, 2016;8(1):53-55.
38. Sharma R, Gupta S, Gupta D, Kushwaha PK. Awareness and knowledge about probiotics among college students. *J Pure Appl Microbiol* 2019;13(4):2201-2208.
39. Pettoello-Mantovani M, Çullu-Çokuğraş F, Vural M, et al. Pilot study for the understanding and use of probiotics by different paediatric healthcare professionals working in different European countries. *Ital J Pediatr*. 2019;45(1):57.

40. Horasan B, Sevinç Ö, Çelikyürek NA. Üniversite öğrencilerinin probiyotik bilgi düzeyi ve tüketim durumlarının belirlenmesi. *Ejosat*. 2021;(31):446-453.
41. Kahn H. Prebiotic and probiotic knowledge and consumption in collegiate athletes. Western Michigan University, Honors theses. 2021.
42. Demirel G. 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, 2018.
43. Serinçay H. Tıpta uzmanlık eğitimi alan hekimlerin probiyotikler ile ilgili bilgi düzeyleri ve tutumları. Uzmanlık tezi. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Bursa, 2021.



Medicine & Publishing

Published by The QMEL®.org

Medicine & Education & Library