



Beslenmenin Depresyon ve Anksiyete Üzerinde Olumlu ya da Olumsuz Etkisinin Araştırılması: Üniversite Öğrencilerinde Bir Anket Çalışması*

Gözde EMİNOĞLU ¹, Mehmet Göktuğ GÜNEL ¹, Muhammed Yasin AKÇAKOCA ¹,
Şengül CANGÜR ², Cihadiye Elif ÖZTÜRK ³

ÖZ

Amaç: Anksiyete ve depresyonun etiolojisinde birden fazla etkenin var olduğu bilirse de bu etkenlerin ne olduğu henüz tam olarak netleşmemiştir. Bu konuda birçok çalışma vardır. Son zamanlarda yapılan araştırmalarda barsak mikrobiyotası ile anksiyete ve depresyon arasında bir bağlantı olabileceği görüşü ortaya atılmıştır. Barsak mikrobiyotası, yaşam tarzı, tüketilen yiyecekler, kullanılan ilaçlar gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Bu çalışmada mikrobiyota üzerinde etkili olan bu faktörlerden bazıları ile öğrencilerinin anksiyete ve depresyon durumları arasında bir ilişki olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmamızda Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Sağlık Bilimleri Fakültesinde eğitim görmekte olan gönüllü 349 öğrenciye, cinsiyet, vücut kitle indeksi, egzersiz faaliyetleri, son 2 yıldır antibiyotik kullanımı, beslenme alışkanlıkları, Beck Anksiyete ve Depresyon Ölçeklerini içeren bir anket uygulanmıştır. Veriler türlerine göre uygun tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmiştir.

Bulgular: Veriler incelendiğinde cinsiyet, vücut kitle indeksi, karbonhidrat ve fast-food tüketme sıklık düzeyi, doğum şekli ile depresyon ya da anksiyete veya her ikisiyle aralarında olumlu ilişkiler olduğu görülmüştür. Düzenli egzersiz yapma, probiyotik-prebiyotik tüketme sıklık düzeyi, anne sütü alımı, anne sütü alım süresi ve güneşlenme durumuna göre yapılan değerlendirmede anlamlı sonuçlar bulunmamıştır. Son 2 yıldır antibiyotik kullanma durumuna göre yapılan değerlendirmede kişinin antibiyotiği kullanma sebebine göre değişen veriler elde edilmiştir. Probiyotik-prebiyotik besin tüketen kişiler ile tiroid hormon düzeyinin normalliği arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Sonuç: Bu çalışma sonunda sıklıkla glisemik indeksi yüksek olan gıdalarla beslenmenin anksiyete ve/veya depresyon üzerinde olumsuz etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Depresyon; anksiyete; karbonhidrat; probiyotik; prebiyotik.

Investigation of Positive or Negative Effects of Nutrition on Depression and Anxiety: A Questionnaire Study in University Students

ABSTRACT

Aim: Although it is known that there are more than one factors in the etiology of anxiety and depression, it has not been cleared exactly what these factors are. There are a lot of studies on this subject. In recent studies, it is thought that there may be a link between intestinal microbiota and anxiety and depression. Intestinal microbiota is affected by factors such as lifestyle, food consumed, medication used. It is aimed to investigate whether there is a relationship between student anxiety and depression states related to these factors that affect microbiota.

Material and Methods: A survey including gender, body mass index, exercise activities, using of antibiotic for 2 years, nutritional habits, Beck Anxiety and Depression Inventory was distributed to 349 respondents (students). According to the types of data were evaluated by using descriptive statistical methods.

Results: When the data were analyzed, it was seen that there was a positive relationship between gender, body mass index, frequency of carbohydrate and fast food consumption, mode of delivery and depression or anxiety, or both. Regular exercise, probiotic-prebiotic consumption frequency levels, breast milk intake, breast milk intake time and sunbathing status were not significant in the evaluation. In the evaluation made according to the use of antibiotics for

1 Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Düzce, Türkiye

2 Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim AD, Düzce, Türkiye

3 Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Düzce, Türkiye

*Bu çalışma 27-28 Nisan 2019 tarihleri arasında Manisa Celal Bayar Üniversitesi'nde düzenlenen 14. Ulusal Öğrenci Kongresi TIPx (Toplumsal, Bilim, Teknoloji) Günleri'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Gözde EMİNOĞLU, e-mail: gozdeeminoglu312@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 01.07.2020, Kabul Tarihi / Accepted: 17.08.2020

the last 2 years, considering the reason of the person's use of antibiotics data were obtained. There was a significant relationship between people who consume probiotic-prebiotic food and normal thyroid hormone levels.

Conclusion: At the end of this study, it was concluded that feeding foods with high glycemic index had negative effects on anxiety and / or depression.

Keywords: Depression; anxiety; carbohydrates; probiotics; prebiotics.

GİRİŞ

Depresyon, kişilerde sıklıkla enerji kaybı, konsantrasyon güçlüğü, iştahsızlık, uyku sorunları, ilgi kaybı, umutsuzluk, intihar düşüncesi gibi semptomlarla ortaya çıkmaktadır (1). Dünya çapında her yaş grubunun içinde bulunduğu bir çalışmanın sonucuna göre 264 milyondan fazla insan depresyondadır (2). Bu derece yaygın bir rahatsızlık olan depresyonun etiyojisi ve mekanizması tam olarak anlaşılmamış olup bu konuda çalışmalar sürmektedir (3).

Anksiyete olarak isimlendirilen psikolojik durum, klinik olarak spesifik olmayan psikolojik ve fiziksel semptomların en az 6 ay boyunca eşlik ettiği, sürekli ve aşırı kaygı duymakla karakterizedir. Genel anksiyete bozukluğunda kişinin duyduğu kaygı; aile, arkadaşlıklar, iş, gelecek gibi birçok sebeple olabilir. Kişi bu kaygılarını kontrol etmekte zorluklar yaşar (4). Hastaların çoğu tedavi almadan bu bozuklukla yıllarca yaşamlarına devam etmektedir. Avrupa'daki ruhsal hastalıkların epidemiyolojisinin araştırıldığı bir çalışmaya (ESEMeD) göre toplumun %33,7'si hayatları boyunca anksiyete bozukluğuyla yaşamaktadır (5,6).

Mikrobiyota, insan vücudunun gastrointestinal sisteminde yoğunlaşmış olarak bulunur. Yetişkin bir bireyin vücudunda, %80'i barsağında olmak üzere 100 trilyon bakteri bulunmaktadır (7,8). Barsak mikrobiyotası metabolik, fizyolojik, immünolojik süreçlerde anahtar role sahiptir yani barsak mikrobiyotası metabolik dengenin korunup sürdürülmesine yardımcı olan kompleks bir oluşumdur (9,10). Yapılan çalışmalar, depresyon, anksiyete gibi birçok psikolojik rahatsızlığın mikrobiyotayla güçlü bir bağlantısı olduğunu göstermiştir (11,12). Depresyonun temelinde yer aldığı düşünülen serotonin hormonunun %90'ından fazlası sağlıklı ve öbiyotik (barsak mikrobiyotasının dengede olması durumu) bir barsakta üretilebilmektedir (13,14). Bu yolla, öbiyotik mikrobiyotanın ruh sağlığı üzerinde önemli bir etken olduğu düşünülmektedir. Beslenme, yaşam tarzı, kullanılan antibiyotik, antiinflamatuvar ilaçlar vb. mikrobiyotadaki bakterilerin oranlarında değişikliklere neden olmaktadır (15-17). Tüketilen yiyeceklerin içerisinde bulunan besin maddelerinin sindirimi ile açığa çıkan maddeler ile barsak bakterileri yaşamları sürdürür. Ayrıca bazı bakterilerin besin maddelerinin sindirimi sonucunda nörotransmitterlerin yapısında bulunan maddeler ve B12 vitamini de sentezlenmektedir. Kişilerin beslenmesinde tercih ettiği gıda grubuna göre mikrobiyota kolonizasyonu olmaktadır. Düzenli olarak her gün probiyotik ve prebiyotik gıdaların birlikte tüketilmesi öbiyotik mikrobiyota için olumlu etki yaparken, glisemik indeksi yüksek karbonhidrat ve fast food tüketiminin olumsuz yönde etkilediği gösterilmiştir (18).

Beslenme mikrobiyota dengesi dolayısıyla da beyin barsak aksı üzerinde etkilidir. Beyin barsak aksını; “vagal ve spinal afferent nöronlarla nöral mesajlar”, “sitokinler ile immun mesajlar”, “barsak hormonları ile endokrin mesajlar”, “kan akımı ile mikrobiyal fermentasyon son ürünleri, bakteri hücre duvar bileşenleri ve nöropeptidler” oluşturmaktadır. Beyin-barsak aksının bu yolla depresif bozukluklar üzerinde de etkili olduğu bilinmektedir (10,19,20).

Mikrobiyotayı etkileyen faktörlerin depresyon ve diğer psikolojik problemlerle ilgisi birçok araştırmaya konu olmuştur. Bu çalışmada üniversite öğrencilerinde depresyon ve anksiyetenin varlığı, derecesi; doğumdan itibaren barsak sağlığı üzerinde etkisi olduğu düşünülen parametrelerin ve özellikle beslenmenin etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırmanın Etik Yönü

Çalışmamız Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinden gönüllü olanlarda yapılan bir anket çalışmasıdır. Bu çalışma Düzce Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 17/12/2018 tarihinde 2018/208 numarasıyla izin alınarak yapılmıştır. Çalışmada araştırma ve yayın etiği kurallarına uyulmuştur.

Evren ve Örneklem

Çalışmanın araştırma evrenini, 2018-2019 eğitim öğretim yılında Düzce Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Fakültelerinde öğrenim gören 1613 öğrencinin tümü oluşturmaktadır. Araştırma örneklemini %95 güven düzeyinde, %5 hata payı ve %50 anket yanıtılam oranı ve uygulanan ölçeklerdeki madde sayıları da dikkate alınarak en az 340 kişi olarak belirlendi. Örneklem seçiminde orantılı tabakalı örnekleme yöntemi kullanıldı. Beck depresyon / anksiyete envanterini ve anket formunu tam doldurmayan bireyler, son bir yılda psikolojik travma (anne, baba, kardeş, yakın ölümü, boşanma, sevgili/arkadaş ayrılığı, kaza, kayıp vb.) geçirenler çalışma dışı bırakıldı. Çalışma protokolüne uygun 349 kişi değerlendirilmeye alındı. Anket çalışmasına katılan öğrencilere doğumdan bugüne yaşam biçimlerini, beslenme alışkanlıklarını sorgulayan bir anket, Beck Depresyon ve Anksiyete Ölçekleri uygulandı. Anket yapılmadan katılımcılar bilgilendirilerek sözlü onamları alındı.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veriler 3 form üzerinden toplanmıştır. İlk form 90 soru 5 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde kişilerin yaş, cinsiyet, boy, kilo, meslek, eğitim düzeyi, yaşadıkları şehir bilgileri elde edilmiştir. İkinci bölümde sigara-alkol tüketim alışkanlıkları, üçüncü bölümde ise egzersiz yapma sıklıkları araştırılmıştır. Dördüncü bölümde kişilerin doğum şekilleri, anne sütü emme durumları, antibiyotik kullanımları, kronik hastalıkları, kullandıkları ilaçlar, son 1 yılda geçirdikleri travmalar gibi sorulara yer verilerek doğumlarından bugüne yaşam şekilleri geniş kapsamda sorgulanmıştır. Son bölümde kişilerin beslenme alışkanlıkları öğrenilmek istenmiştir. Çalışmada kullanılan diğer iki form Beck Depresyon Ölçeği ve Beck Anksiyete Ölçeği'dir.

i. Beck Depresyon Ölçeği:

Çalışmada kullanılan Beck Depresyon Ölçeği, depresyon riskini ve depresyonun derecesini belirlemek için geliştirilmiştir. Her birinde 4 sık bulunan toplamda 21 sorudan oluşan Beck Depresyon Ölçeği uygulanan kişiler 0-63 arasında puan alır. Bundan aldıkları puana göre minimal depresyonda, hafif depresyonda, orta depresyonda ve şiddetli depresyonda olmak üzere dört gruba ayrılır (21). Hisli'nin yaptığı çalışma bu ölçeğin Türk üniversite öğrencilerinde kullanılmasının geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiştir (22).

ii. Beck Anksiyete Ölçeği:

Kişilerin anksiyete belirtilerinin sıklığını belirlemek amacıyla kullanılan Beck Anksiyete Ölçeği de her birinin 4 seçeneği olduğu 21 sorudan oluşur. Kişiler bu ölçek sonucunda minimum 0 maksimum 63 puan alır. Aldıkları puana göre kişilerin anksiyete şiddeti normal, hafif, orta, şiddetli olarak gruplandırılır (23). Ulusoy ve arkadaşlarının yaptığı çalışma sonucunda bu ölçeğin Türk toplumunda kullanımının güvenilir ve geçerli olduğu belirtilmiştir (24).

İstatistiksel Analiz

Çalışmada yer alan tüm verilerin türlerine göre uygun tanımlayıcı istatistikler hesaplandı (ortalama, standart sapma, minimum, maksimum, ortanca, 1. ve 3. kartil değerleri, yüzde değerler). Nicel değişkenlerin normal dağılım kontrolü Kolmogorov Smirnov ve Shapiro Wilk testleriyle kontrol edilmiştir. Grupların varyanslarının homojenliği Levene testi ile incelendi. Nicel değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında Kruskal Wallis (post hoc test Dunn test) ve Mann Whitney U testleri kullanıldı. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler Pearson Chi-Square, Fisher-Freeman-Halton (post hoc test Bonferroni test) ve Fisher Exact testleri ile incelendi. Oran karşılaştırmalarında Binomial test kullanıldı. Normal dağılmayan nicel değişkenler arasındaki ilişkiler Spearman Korelasyon analizi ile incelendi. İstatistiksel değerlendirmelerde SPSS 22 programı kullanılmıştır. $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya katılan toplam 349 bireyin %51,2'si ($n=179$) kadın, %65,7'si ($n=224$) vücut kitle indeksi (VKİ) değeri normal ve %21,7'si düzenli egzersiz yapmaktaydı. Katılımcıların yaş ortalaması $20,7 \pm 2$ (17-28) idi. Cinsiyet açısından katılımcıların dağılımları homojendi.

Cinsiyete göre bireylerin Beck Depresyon Ölçek puanı ortanca değeri bakımından anlamlı düzeyde fark yok ($p > 0,05$) iken Beck Anksiyete Ölçek puanı ortanca değeri bakımından anlamlı düzeyde fark bulundu ($p < 0,05$). Kadınların Beck Anksiyete Ölçek puanı ortanca değeri, erkeklerde ölçülen değerinden anlamlı düzeyde daha yüksekti ($p < 0,05$ Tablo 1).

Bireyler vücut kitle indeksine (VKİ) göre gruplandırılıp Beck Depresyon ve Anksiyete Ölçek puanı ortanca değeriyle ilişkilendirildiğinde depresyon açısından anlamlı düzeyde fark bulunmazken ($p > 0,05$ Tablo 1) anksiyete açısından anlamlı düzeyde fark bulundu ($p < 0,05$ Tablo 1). Zayıf (VKİ $< 18,5$ kg/m) olan bireylerin Beck Anksiyete Ölçeği ortanca puanı, normal kilolu (VKİ: 18,5-24,9 kg/m) ve fazla kilolu (VKİ: 24,9-39,9 kg/m) bireylerde ölçülen değerlerinden anlamlı düzeyde daha yüksekti (her biri için $p < 0,05$ Tablo 1).

Düzenli egzersiz yapma durumuna göre hem Beck depresyon hem de Beck Anksiyete Ölçek ortanca puanlarının anlamlı düzeyde farklı olmadıkları gözlemlendi ($p > 0,05$ Tablo 1).

Çalışmaya katılan gönüllülerin son 2 yıldır antibiyotik kullanımları sorgulandığında mide ve barsak hastalıkları sebebiyle antibiyotik kullanan bireylerin Beck Depresyon ve Anksiyete Ölçeği ortanca puan değerleri ilgili nedenden dolayı antibiyotik kullanmayan bireylerin değerlerinden anlamlı düzeyde daha yüksek bulundu ($p < 0,05$ Tablo 2) bulundu. Ancak diğer sistem enfeksiyonları sebeplerinden dolayı antibiyotik kullanan bireylerin aynı sebeplerle antibiyotik kullanmayanlara göre Beck Depresyon ve Anksiyete Ölçek puanlarının benzer olduğu gözlemlendi (her biri için $p > 0,05$ Tablo 2).

Tablo 1. Cinsiyet, VKİ ve düzenli egzersiz yapma durumuna göre Beck Depresyon ve Anksiyete Ölçek puanlarına ait tanımlayıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları

		Beck Depresyon Ölçek Puanı						Beck Anksiyete Ölçek Puanı					p
		n	M	SS	Q2	Q1	Q3	M	SD	Q2	Q1	Q3	
Cinsiyet	Kadın	179	12,7	8,1	11,0	7,0	17,0	14,0	9,4	13,5	7,0	19,5	0,151* 0,005&
	Erkek	170	11,5	8,1	10,0	6,0	16,0	11,4	9,9	8,0	4,0	17,0	
	Toplam	343	12,3	8,1	10,0	6,0	17,0	13,1	9,6	12,0	5,0	19,0	
VKİ	<18,5 [#]	43	14,3	9,4	14,0	9,0	19,0	17,1	9,0	18,0	10,0	24,0	0,431* 0,007&
	18,5-24,9	224	11,9	8,0	10,0	6,0	16,0	12,0	8,6	10,0	5,0	18,0	
	25-29,9	62	12,1	7,6	10,0	7,0	16,0	13,6	11,9	10,0	5,0	18,0	
	30-39,9	12	11,1	4,8	10,5	7,0	16,5	12,8	10,6	10,5	5,0	18,0	
	Toplam	341	12,2	8,0	10,0	6,0	16,0	12,9	9,5	11,0	5,0	19,0	
Düzenli egzersiz yapma durumu	Evet	75	12,7	8,6	10,0	6,0	17,0	11,9	8,8	10,0	5,0	17,0	0,765* 0,336&
	Hayır	271	12,1	7,9	10,0	6,0	16,0	13,3	9,8	12,0	5,0	19,0	
	Toplam	346	12,3	8,1	10,0	6,0	16,0	13,0	9,6	11,0	5,0	19,0	

M: Ortalama, SS: Standart Sapma, Q1: 1.Kartil, Q2: Ortanca, Q3: 3.Kartil, * Beck Depresyon Ölçek Puanı, & Beck Anksiyete Ölçek Puanı, # VKİ: Vücut Kitle İndeksi, VKİ: [$< 18,5$)-(18,5-24,9)] için $p=0,004$; VKİ [$< 18,5$)-(30,5-39,9)] için $p=0,048$

Tablo 2. Son 2 yıldır antibiyotik kullanma durumu ve sebeplerine göre Beck Depresyon ve Anksiyete Ölçek puanlarına ait tanımlayıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları

		Beck Depresyon Ölçek Puanı						Beck Anksiyete Ölçek Puanı						p
		n	M	SD	Q2	Q1	Q3	M	SD	Q2	Q1	Q3		
Son 2 yıldır antibiyotik kullanma durumu	Evet	220	12,4	8,3	11,0	6,0	17,0	13,7	9,7	12,5	5,0	20,0	0,803* 0,076&	
	Hayır	126	12,2	7,8	10,0	6,0	16,0	11,9	9,3	10,0	5,0	16,0		
	Toplam	346	12,3	8,1	10,0	6,0	17,0	13,1	9,6	11,0	5,0	19,0		
Kullanma sebebi														
İdrar yolu enfeksiyonu	Evet	21	12,4	8,4	12,0	5,0	18,0	12,2	8,4	9,0	7,0	20,0	0,889* 0,563&	
	Hayır	199	12,4	8,3	10,0	6,0	17,0	13,9	9,8	13,0	5,0	20,0		
	Toplam	220	12,4	8,3	11,0	6,0	17,0	13,7	9,7	12,5	5,0	20,0		
Mide ve barsak enfeksiyonu	Evet	10	17,3	8,9	18,5	12,0	26,0	28,9	13,4	29,5	24,0	40,0	0,045* <0,001&	
	Hayır	210	12,2	8,2	10,0	6,0	16,0	13,0	8,9	12,0	5,0	20,0		
	Toplam	220	12,4	8,3	11,0	6,0	17,0	13,7	9,7	12,5	5,0	20,0		
Üst solunum yolu enfeksiyonu	Evet	153	12,1	8,4	10,0	6,0	16,0	13,1	9,5	12,0	5,0	19,0	0,229* 0,148&	
	Hayır	67	13,2	8,0	12,0	7,0	19,0	15,1	10,0	15,0	5,0	24,0		
	Toplam	220	12,4	8,3	11,0	6,0	17,0	13,7	9,7	12,5	5,0	20,0		
Alt solunum yolu enfeksiyonu	Evet	12	12,7	9,4	10,5	5,5	21,5	12,8	10,2	11,5	4,0	22,0	0,976* 0,772&	
	Hayır	208	12,4	8,3	11,0	6,0	17,0	13,8	9,7	13,0	5,0	20,0		
	Toplam	220	12,4	8,3	11,0	6,0	17,0	13,7	9,7	12,5	5,0	20,0		
Deri enfeksiyonu	Evet	17	13,6	9,7	12,0	7,0	17,0	17,8	10,3	20,0	14,0	26,0	0,749* 0,066&	
	Hayır	203	12,3	8,2	11,0	6,0	17,0	13,4	9,6	12,0	5,0	20,0		
	Toplam	220	12,4	8,3	11,0	6,0	17,0	13,7	9,7	12,5	5,0	20,0		
Diğer	Evet	34	11,1	6,4	10,0	6,0	15,0	14,7	8,8	16,0	5,0	21,0	0,545* 0,350&	
	Hayır	186	12,6	8,6	11,0	6,0	17,0	13,5	9,8	12,0	5,0	20,0		
	Toplam	220	12,4	8,3	11,0	6,0	17,0	13,7	9,7	12,5	5,0	20,0		

M: Ortalama, SS: Standart Sapma, Q1: 1.Kartil, Q2: Ortanca, Q3: 3.Kartil, * Beck Depresyon Ölçek Puanı, & Beck Anksiyete Ölçek Puanı

Tablo 3. Probiyotik-prebiyotik ve karbonhidrat içerikli besinleri tüketme durumlarına göre tiroid bezi hastalıklarının dağılımları ve karşılaştırma sonuçları

		Probiyotik-Prebiyotik Besinleri Tüketme Durumu				Karbonhidrat İçerikli Besinleri Tüketme Durumu				p
		Tüketmeyenler		Tüketenler		Tüketmeyenler		Tüketenler		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Tiroid bezi hastalıklarının varlığı	Evet	85	84,2	232	95,1	21	84,0	296	92,5	0,001* 0,133&
	Hayır	16	15,8	12	4,9	4	16,0	24	7,5	
	Toplam	101	100,0	244	100,0	25	100,0	320	100,0	
Hipotroidi olma durumu	Evet	4	25,0	3	25,0	0	0,0	7	29,2	0,999* 0,545&
	Hayır	12	75,0	9	75,0	4	100,0	17	70,8	
	Toplam	16	100,0	12	100,0	4	100,0	24	100,0	
Hipertroidi olma durumu	Evet	4	25,0	2	16,7	1	25,0	5	20,8	0,673* 0,999&
	Hayır	12	75,0	10	83,3	3	75,0	19	79,2	
	Toplam	16	100,0	12	100,0	4	100,0	24	100,0	

Probiyotik-prebiyotik besinleri tüketme durumu, & Karbonhidrat içerikli besinleri tüketme durumu

Probiyotik-prebiyotik besinleri (ev yoğurdu, ev kefir, peynir, ayran, hazır yoğurt, hazır kefir, turşu, tarhana, kambuça, boza, soğan, sarımsak, keten tohumu, muz, elma, lahan, yeşil sebzeler, sarı sebzeler) tüketme sıklık düzeyi ile Beck Depresyon ve Beck Anksiyete Ölçek puanları arasında anlamlı düzeyde bir ilişki bulunmadı ($r=-0,034$ $p=0,529$; $r=0,085$ $p=0,111$). Benzer bulgular ev yapımı probiyotik-prebiyotik besin tüketme sıklık düzeyinde de elde edildi ($r=-0,055$ $p=0,310$; $r=0,084$ $p=0,117$). Ancak karbonhidrat içerikli besinleri (makarna, patates, ekşi mayalı ekmek, beyaz ekmek, tam tahıllı ekmek, pirinç, bulgur, ambalajlı gıdalar, bal, reçel, pekmez, hamur tatlıları) tüketme sıklık düzeyi ile sadece Beck Anksiyete Ölçek puanı arasında anlamlı düzeyde pozitif bir ilişki saptandı ($r=0,154$ $p=0,004$).

Ayrıca fast food besinleri (pizza, hamburger, tost, dürüm/döner) tüketme sıklık düzeyi ile Beck Depresyon ve Beck Anksiyete Ölçek puanları arasında anlamlı düzeyde pozitif ilişkiler belirlendi ($r=0,132$ $p=0,014$; $r=0,117$ $p=0,029$). Bu gıdaların tüketilme sıklığı arttıkça depresyon ve anksiyete puanlarında da artış görüldü. Probiyotik-prebiyotik besin tüketme durumu ile tiroid hormonu normal olma durumu arasında anlamlı düzeyde bir ilişki saptandı ($p<0,05$ Tablo 3). Probiyotik-prebiyotik tüketmeyen ve tiroid hormonu normal düzeyde olmayan bireylerin oranı (%15,8), Probiyotik-prebiyotik tüketen ve ilgili hormon seviyesi normal düzeyde olmayan bireylerin oranından (%4,9) anlamlı düzeyde daha yüksekti ($p<0,05$ Tablo 3).

Tablo 4. Doğum şekli, anne sütü alım durumu ve süresine göre Beck Depresyon ve Anksiyete Ölçek puanlarına ait tanımlayıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları

		Beck Depresyon Ölçek Puanı						Beck Anksiyete Ölçek Puanı					p
		n	M	SD	Q2	Q1	Q3	M	SD	Q2	Q1	Q3	
Doğum şekli	Normal doğum	257	11,7	7,9	10,0	6,0	16,0	12,6	9,5	11,0	5,0	19,0	0,023* 0,116&
	Sezaryen	92	13,8	8,3	12,0	8,0	17,5	14,2	9,6	12,0	7,0	20,5	
	Toplam	349	12,3	8,1	10,0	6,0	16,0	13,0	9,6	11,0	5,0	19,0	
Anne sütü alım durumu	Evet	329	12,1	7,8	10,0	6,0	16,0	13,0	9,5	11,0	5,0	19,0	0,243* 0,934&
	Hayır	15	16,4	11,8	12,0	6,0	28,0	13,9	11,9	11,0	7,0	20,0	
	Toplam	344	12,3	8,1	10,5	6,0	16,5	13,0	9,6	11,0	5,0	19,0	
Anne sütü emme süresi	0-3 Ay	37	13,5	7,1	13,0	9,0	17,0	15,6	11,6	14,0	6,0	21,0	0,749* 0,473&
	3-6 Ay	56	11,2	6,3	10,0	7,0	16,0	12,0	9,6	10,0	4,0	18,0	
	6-12 Ay	91	12,2	8,0	11,0	8,0	16,0	13,3	10,3	12,0	5,0	19,0	
	12-24 Ay	91	12,1	8,2	10,0	6,0	19,0	12,4	8,9	10,0	5,0	19,0	
	24+ Ay	27	12,9	9,4	10,0	6,0	17,0	15,0	9,2	14,0	8,0	19,0	
	Bilmiyorum	43	12,0	8,7	9,0	5,0	17,0	11,7	7,6	11,0	5,0	17,0	
	Toplam	345	12,2	7,9	10,0	6,0	16,0	13,0	9,6	11,0	5,0	19,0	

M: Ortalama, SS: Standart Sapma, Q1: 1.Kartil, Q2: Ortanca, Q3: 3.Kartil, * Beck Depresyon Ölçek Puanı, & Beck Anksiyete Ölçek Puanı

Tablo 5. Güneşlenme durumu ve güneşlenen saate göre Beck Depresyon ve Anksiyete Ölçek puanlarına ait tanımlayıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları

		Beck Depresyon Ölçek Puanı						Beck Anksiyete Ölçek Puanı					p
		N	M	SD	Q2	Q1	Q3	M	SD	Q2	Q1	Q3	
Kollar ve bacaklar çıplak halde iken koruyucusuz olarak güneşlenme durumu	Evet	142	12,0	7,8	10,5	6,0	16,0	13,4	9,7	12,0	6,0	20,0	0,841* 0,390&
	Hayır	205	12,4	8,2	10,0	6,0	17,0	12,6	9,4	11,0	5,0	18,0	
Güneş'e çıkma saatleri	07:00-11:00	44	12,6	8,5	10,0	5,5	18,5	13,5	10,3	12,0	6,0	18,0	0,920* 0,605&
	11:00-15:00	152	12,4	8,2	10,0	6,5	16,0	13,7	9,9	12,0	5,5	20,0	
	15:00-18:00	126	12,0	8,1	10,0	6,0	16,0	12,5	9,3	11,0	5,0	19,0	

M: Ortalama, SS: Standart Sapma, Q1: 1.Kartil, Q2: Ortanca, Q3: 3.Kartil, * Beck Depresyon Ölçek Puanı, & Beck Anksiyete Ölçek Puanı

Beck Depresyon ve Anksiyete Ölçek puanları bakımından kişilerin anne sütü alım durumuna, anne sütü emme süresine göre anlamlı düzeyde bir fark yoktu (her biri için $p>0,05$ Tablo 4).

Doğum şekline göre Beck Anksiyete Ölçeği ortanca puanı açısından anlamlı düzeyde fark yok iken ($p>0,05$ Tablo 4) Beck depresyon ölçek puanı ortanca değeri açısından anlamlı düzeyde fark vardı ($p<0,05$ Tablo 4). Doğum şekli sezaryen olan bireylerin Beck Depresyon Ölçeği ortanca puanı, doğum şekli normal olan bireylerde ölçülen değerinden anlamlı düzeyde daha yüksekti.

Kolları ve bacakları çıplak halde iken koruyucusuz olarak güneşlenen ve güneşlenmeyen bireylerin hem Beck depresyon ölçek puanı hem de Beck Anksiyete Ölçek puanının benzer oldukları saptandı. Ayrıca güneşlenme zaman dilimleri arasında hem Beck Depresyon hem de Beck Anksiyete Ölçek ortanca puanları açısından anlamlı düzeyde fark olmadığı belirlendi (her biri için $p>0,05$ Tablo 5).

TARTIŞMA

Çalışmamızda cinsiyete göre, anksiyete ve depresyon puanları karşılaştırıldığında kadınlarda saptanan

anksiyete puanları erkeklerden daha yüksek, depresyon puanları ise benzer bulundu. Literatürde de anksiyete bulgusuna benzer sonuçlar bildirildiği ancak depresyon araştırmalarının pek çoğunda kadınların depresyon puanının erkeklerden daha yüksek olduğu görüldü (25-27).

Araştırmamızda kişilerin vücut kitle indeksleriyle anksiyete ve depresyon puanları arasındaki ilişki incelendi. Vücut kitle indeksi düşük olanlarda anksiyete puanları daha yüksek bulunmuşken, depresyon puanları arasında fark bulunmadı. Baş ve arkadaşlarının (28) çalışmasında buna benzer sonuçları bulunmuşken Pahalı ve arkadaşları (29) çalışmalarında farklı sonuçlar bildirmişlerdi.

Çalışmamızda fiziksel aktivite yapılması ile depresyon ve anksiyete arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Bunun sebebinin çalışmaya katılan kişilerden fiziksel aktivite yapanların (%21,7) sayısının yapmayanlara (%78,3) göre oldukça düşük olmasından kaynaklanabileceği, fiziksel aktivite yapan ve yapmayan kişilerin sayısının eşit ya da birbirine daha yakın olduğu gruplarda değerlendirilmesinin daha doğru sonuçlar vereceği düşünüldü. Diğer yayınlar incelendiğinde bu bulguyu

destekleyen çalışmaların yanında desteklemeyen hatta fiziksel aktiviteyi bir tedavi yöntemi olarak kullanabileceğimizden bahseden çalışmaların bulunduğu görüldü (30-32).

Araştırmamızda kişilere yeni doğan dönemlerinden itibaren antibiyotik kullanım durumu sorulmuştu. Yeni doğan dönemlerindeki antibiyotik kullanımları ile şu anki anksiyete ve depresyon sonuçları arasında anlamlı sonuç bulunmadı. Son 2 yıldır antibiyotik kullanımları sorgulandığında ise mide ve barsak hastalıkları sebebiyle antibiyotik kullanan bireylerin Beck depresyon ve anksiyete ölçeği ortanca puan değerleri ilgili nedenden dolayı antibiyotik kullanmayan bireylerin değerlerinden anlamlı düzeyde daha yüksek bulundu. Ancak diğer sistem infeksiyonları sebeplerinden dolayı antibiyotik kullanan bireylerin aynı sebeplerle antibiyotik kullanmayanlara göre Beck depresyon ve anksiyete ölçek puanları arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Lurie ve arkadaşlarının (33) yaptığı çalışmaya göre ise tek bir antibiyotikle tedavi tüm antibiyotik gruplarında depresyon ve anksiyete riskiyle ilişkili bulunmuş, tekrarlayan antibiyotik maruziyetinin depresyon ve anksiyete riskini arttırdığı bulunmuştur. Çalışmamızda ve benzer çalışmalarda bulunan antibiyotik tüketimi ile depresyon/anksiyete ilişkisi, bize antibiyotik-mikrobiyotik ve dolayısı ile disbiyotik mikrobiyotik ile depresyon/anksiyete arasında bağlantı olduğunu düşündürdü.

Çalışmamızda birçok çalışmanın aksine prebiyotik-probiyotik tüketilmesi ile depresyon ve anksiyete arasında bir ilişki saptanmadı (34-36). Bu sonucun öğrenciler arasında yüksek glisemik indeksli karbonhidrat tüketilme sıklığının çok yüksek olmasından dolayı probiyotik etkisinin tam olarak gösterilememesinden kaynaklandığı düşünüldü. Probiyotikler canlı bakteriler olup, barsaklarımızda yaşayabilmeleri ve etkilerini gösterebilmeleri için, günlük beslenmede olmaları gerekmektedir. Probiyotik bakterilerin barsaklarda yaşayabilmesi prebiyotik gıdalarla birlikte tüketilmelerine bağlıdır. Probiyotikler gastrointestinal sistemde sindirilmeyen oligosakkaridleri sindirerek kendilerine enerji elde ederler. Bu sindirim sonucunda ortaya çıkan kısa zincirli yağ asitleri (bütirik, laktik ve propionik asid) barsak ve beyin sağlığı için çok önemlidir. Liu ve arkadaşları (37) benzer 34 çalışmanın meta analizine dayanarak yaptıkları çalışmada depresyon tedavisinde probiyotiklerin pozitif etkisini bildirmişlerdir.

Bizim çalışmamızda karbonhidrat içerikli besinleri tüketme sıklık düzeyi ile sadece Beck anksiyete ölçek puanı arasında anlamlı düzeyde pozitif bir ilişki saptanmıştır. Daneshzad ve arkadaşları (38) kişilere düşük karbonhidrat içerikli diyet uygulayınca zihinsel rahatsızlıkların (depresyon, anksiyete, stres) daha az görüldüğü sonucuna ulaşmışlardır. Carlo ve arkadaşları (39) ise fareler üzerinde bir çalışma yaparak karbonhidratla zenginleştirilmiş diyet uygulandığında anksiyetenin ve depresif davranışların daha kolay tetiklendiğini göstermişlerdir. Bu çalışmalarda bulunan sonuçlar da bizim çalışmamızda olduğu gibi, yüksek glisemik indeksli karbonhidrat tüketmenin mikrobiyotik dengesizliğine yol açarak barsak sağlığının bozulmasına ve dolayısı ile de serotonin düzeylerinin düşmesine neden olduğu düşünüldü.

Çalışmamızda pizza, hamburger, tost, dürüm/döner gibi fast food besinler öğrencilerin büyük çoğunluğunca tüketilmekte idi. Bu tür yiyeceklerin tüketilme sıklık düzeyi ile Beck depresyon ve Beck anksiyete ölçek puanları arasında anlamlı pozitif ilişkiler saptandı. Bu gıdaları öğrencilerin çoğu tüketmekte idi ancak tüketme sıklığı arttıkça depresyon ve anksiyete puanları da artıyordu. Begdache (40), Sarah (41) ve El Ansari (42) yaptıkları çalışmalarında benzer sonuçlar bildirilmişlerdir.

Literatür tarandığında bu çalışmada yer verilen kişilerin probiyotik-prebiyotik tüketimlerine göre tiroid hormonu seviyeleri; anne sütü alım durumları, anne sütü alma süreleri ile anksiyete ve depresyon durumları hakkında yapılan araştırmalara rastlanmadığı için bu veriler tartışılmamıştır.

Çalışmamızda doğum şekli sezaryen olan bireylerin depresyon puanı, doğum şekli normal olan bireylerin depresyon puanından daha yüksek bulundu. Bunun sebebinin sezaryen doğumun tercih edilmesine sebep olan anne karnındaki endikasyonlar, normal doğumda bebeğin annenin vajinal florasıyla temas etmesi sonucu bebeğin kazandığı bağışıklık, sezaryen doğumda alınan anestezi gibi faktörlerin ileriki yaşama etkisinin sonucu olabileceği düşünüldü. Literatür incelendiğinde bu bulgunun araştırıldığı bir çalışmaya rastlanılmadı.

Araştırmamızda kişilerin güneşlenme şekilleri ve güneşlendikleri zaman dilimleri ile depresyon ve anksiyete puanları incelendiğinde anlamlı bir ilişki bulunmadı. Bu sebeple güneşlenme ile depresyon ve anksiyete arasında bir ilişki olmadığı düşünüldü. Literatür incelendiği bu bulgunun araştırıldığı bir çalışmaya rastlanılmadı.

SONUÇ

Sonuç olarak, üniversite öğrencilerinde depresyon veya anksiyete oluşumunda; kadın cinsiyetin, düşük vücut kitle indeksinin, gastrointestinal sistem hastalıkları nedeniyle antibiyotik kullanımının ve yüksek glisemik indeksli gıdaların sık tüketilmesinin etkili olduğu görüldü. Anksiyete ve depresyondan korunmada öbiyotik bağırsak mikrobiyotası için gerekli beslenmenin önemli olduğu, bu psikiyatrik sorunların tıbbi tedavileri planlanırken bu konunun da göz önünde tutulması gerektiği düşünüldü.

Yazarların Katkıları: Fikir/Kavram: G.E., M.G.G., M.Y.A., Ş.C., C.E.Ö.; Tasarım: G.E., M.G.G., M.Y.A., Ş.C., C.E.Ö.; Veri Toplama ve/veya İşleme: G.E., M.G.G., M.Y.A., C.E.Ö.; Analiz ve/veya Yorum: G.E., M.G.G., M.Y.A., Ş.C., C.E.Ö.; Literatür Taraması: G.E., M.G.G., M.Y.A., C.E.Ö.; Makale Yazımı: G.E., M.G.G., M.Y.A., Ş.C., C.E.Ö.; Eleştirel İnceleme: G.E., M.G.G., M.Y.A., Ş.C., C.E.Ö.

KAYNAKLAR

1. Köroğlu E. Depresif durumların kliniği. Depresyon Monografileri Serisi 1993; 1: 19-48.
2. James SL, Abate D, Abate KH, Abay SM, Abbafati C, Abbasi N, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 Diseases and Injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the

- global burden of disease study 2017. *The Lancet*. 2018; 392(10159): 1789–858.
3. Dean J, Keshavan M. The neurobiology of depression: an integrated view. *Asian Journal of Psychiatry*. 2017; 27: 101-11
 4. Stein MB, Sareen J. Generalized anxiety disorder. *New England Journal of Medicine*. 2015; 373(21): 2059-68.
 5. Alonso J, Lepine JP. Overview of key data from the european study of the epidemiology of mental disorders. *J Clin Psychiatry*. 2007; 68(2): 3-9
 6. Bandelow B, Michaelis S. Epidemiology of anxiety disorders in the 21st century. *Dialogues in Clinical Neuroscience*. 2015; 17(3): 327–35.
 7. Milani C, Duranti S, Bottacini F, Casey E, Turroni F, Mahony J, et al. The first microbial colonizers of the human gut: composition, activities, and health implications of the infant gut microbiota. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*. 2017; 81(4).
 8. Lozupone CA, Stombaugh JI, Gordon JI, Jansson JK, Knight R. Diversity, stability and resilience of the human gut microbiota. *Nature*. 2012; 489(7415): 220-30.
 9. Ottman N, Smidt H, de Vos WM, Belzer C. The function of our microbiota: who is out there and what do they do? *Frontiers in cellular and infection microbiology*. 2012; 2: 104
 10. Wang HX, Wang YP. Gut microbiota-brain axis. *Chinese Medical Journal*. 2016; 129(19): 2373–80.
 11. Evrensel A, Ceylan E. Bağırsak Beyin Eksenini: Psikiyatrik Bozukluklarda Bağırsak Mikrobiyotasının Rolü-Gut-Brain Axis: The Role of Gut Microbiota in the Psychiatric Disorders. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*. 2015; 7(4): 461–72.
 12. Schmidt C. Thinking from the gut. *Nature*. 2015; 518: 12-4.
 13. Jenkins TA, Nguyen JCD, Polglaze KE, Bertrand PP. Influence of tryptophan and serotonin on mood and cognition with a possible role of the gut-brain axis. *Nutrients*. 2016; 8(1): 56.
 14. Yano JM, Yu K, Donaldson GP, Shastri GG, Ann P, Ma L, et al. Indigenous bacteria from the gut microbiota regulate host serotonin biosynthesis. *Cell*. 2015; 161(2): 264–76.
 15. Modi SR, Collins JJ, Relman DA. Antibiotics and the gut microbiota. *Journal of Clinical Investigation*. 2014; 124(10): 4212–18.
 16. Lange K, Buerger M, Stallmach A, Bruns T. Effects of antibiotics on gut microbiota. *Digestive Diseases*. 2016; 34(3): 260-8.
 17. Bibbo S, Ianiro G, Giorgio V, Scaldaferrri F, Masucci C, Gasbarrini A, et al. The role of diet on gut microbiota composition. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 2016; 20: 4742-59.
 18. Lang UE, Beglinger C, Schweinfurth N, Walter M, Borgwardt S. Nutritional aspects of depression. *Cellular Physiology and Biochemistry*. 2015; 37(3): 1029-43.
 19. Foster JA, McVey Neufeld KA. Gut-brain axis: how the microbiome influences anxiety and depression. *Trends in Neurosciences*. 2013; 36(5): 305-12.
 20. Mulak A, Bonaz B. Brain-gut-microbiota axis in parkinson's disease. *World Journal of Gastroenterology*. 2015; 21(37): 10609–20.
 21. Scalzo P, Kummer A, Cardoso F, Teixeira AL. Depressive symptoms and perception of quality of life in Parkinson's disease. *Arq Neuropsiquiatr* 2009; 67: 203-8.
 22. Hisli N. Beck depresyon envanterinin üniversite öğrencileri için geçerliği, güvenilirliği. *Psikoloji Dergisi*. 1989; 7: 3-13.
 23. Julian LJ. Measures of anxiety: State-Trait Anxiety Inventory (STAI), Beck Anxiety Inventory (BAI), and Hospital Anxiety and Depression Scale-Anxiety (HADS-A). *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2011; 63(Suppl 0 11): 467-72.
 24. Ulusoy M, Sahin N, Erkmen H. Turkish version of the beck anxiety inventory; psychometric properties. *Journal of Cognitive Psychotherapy*. 1998; 12: 163-72.
 25. Bal U, Çakmak S, Uğuz Ş. Anksiyete bozukluklarında cinsiyete göre semptom farklılıkları. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*. 2013; 22(4): 441-59.
 26. Labaka A, Goñi-Balentiaga O, Lebeña A, Pérez-Tejada J. Biological sex differences in depression: a systematic review. *Biological Research for Nursing*. 2018; 20(4): 383–92.
 27. Altemus M, Sarvaiya N, Neill Epperson C. Sex differences in anxiety and depression clinical perspectives. *Frontiers in Neuroendocrinology*. 2014; 35(3): 320–30.
 28. Yıldırım Baş F, Arslan B, Türker Y. Beden kitle indeksi düşük kişilerin biyopsikososyal yönden değerlendirilmesi. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*. 2016; 20(2): 64-71.
 29. Pahalı C, Omay OH, Bulut H, Sayar GH. Psikiyatrik Hasta Popülasyonunda Beden Kitle İndeksi ve İlişkili Faktörler. *Çağdaş Tıp Dergisi*. 2018; 8(4): 326–32.
 30. Ölçülü B, Vatansever Ş, Özcan G, Çelik A, Paktaş Y. Üniversite öğrencilerinde fiziksel aktivite düzeyi ile depresyon ve anksiyete ilişkisi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. 2015; 2015(4): 294-303.
 31. De Moor MHM, Beem AL, Stubbe JH, Boomsma DI, De Geus EJC. Regular exercise, anxiety, depression and personality: a population-based study. *Preventive Medicine*. 2006; 42(4): 273–9.
 32. Cankorur VŞ. Ruhsal bozukluklar ve fiziksel aktivite: depresyon, anksiyete bozuklukları, affektif bozukluklar, yeme bozuklukları, madde kullanım bozuklukları ve şizofreni, korunma ve tedavide fiziksel aktivitenin rolü. *Türkiye Klinikleri Spor Hekimliği-Özel Konular*. 2016; 2(2): 20–6.
 33. Lurie I, Yang YX, Haynes K, Mamtani R, Boursi B. Antibiotic exposure and the risk for depression, anxiety, or psychosis: a nested case-control study. *Journal of Clinical Psychiatry*. 2015; 76(11): 1522–28.
 34. Taylor AM, Holscher HD. A review of dietary and microbial connections to depression, anxiety and stress. *Nutritional Neuroscience*. 2020; 23(3): 237-50.
 35. Ansari F, Pourjafar H, Tabrizi A, Homayouni A. (2020). The effects of probiotics and prebiotics on mental disorders: a review on depression, anxiety,

- alzheimer, and autism spectrum disorders. *Current Pharmaceutical Biotechnology*. 2020; 21(7): 555-65.
36. Cerdó T, Ruíz A, Suárez A, Campoy C. Probiotic, prebiotic, and brain development. *Nutrients*. 2017; 9(11): 1247.
 37. Liu RT, Walsh RFL, Sheehan AE. Prebiotics and probiotics for depression and anxiety: a systematic review and meta-analysis of controlled clinical trials. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2019; 102: 13-23.
 38. Daneshzad E, Keshavarz S, Qorbani M, Larijani B, Azadbakht L. Association between a low-carbohydrate diet and sleep status, depression, anxiety, and stress score. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2020; 100(7): 2946-52.
 39. Santos CJ, Ferreira AVM, Oliveira AL, Oliveira, M. C, Gomes, JS & Aguiar DC. Carbohydrate-enriched diet predispose to anxiety and depression-like behavior after stress in mice. *Nutritional Neuroscience*. 2018; 21(1): 33-9.
 40. Begdache L, Marhaba R, Chaar M. Validity and reliability of Food-Mood Questionnaire (FMQ). *Nutrition and Health*. 2019; 25(4): 253-64.
 41. Khan S, Khan RA. Healthy diet a tool to reduce anxiety and depression. 2016; 5: 1.
 42. El Ansari W, Adetunji H, Oskrochi R. Food and mental health: relationship between food and perceived stress and depressive symptoms among university students in the united kingdom. *Central European Journal of Public Health*. 2014; 22(2): 90-7.