

# Tüketicilerin Fonksiyonel Besinleri Bilme ve Kullanma Durumları Üzerine Bir Araştırma

## A Research on Determination of Consumers' Awareness and Usage of Functional Foods

Nevra Koç<sup>1</sup>, Hülya Yardımcı<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beslenme ve Diyet Bölümü, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup> Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

### ÖZET

**Amaç:** Fonksiyonel besinler, vücudun temel besin öğeleri gereksinimlerinin karşılanmasında önemli katkıları olmasının ötesinde insan fizyolojisi ve metabolik fonksiyonları üzerine ilave yararlar sağlayan, böylece hastalıklardan koruyan, daha sağlıklı bir yaşama ulaşmaya veya var olan sağlık durumunun devamına katkıda bulunan besinler ya da besin bileşenleridir. Bu çalışma, bireylerin fonksiyonel besinleri kullanma durumlarını ve bazı besinlerin fonksiyonel besin olup olmadığı konusundaki düşüncelerini saptamak amacıyla yapılmıştır. **Bireyler ve Yöntem:** Bu çalışma Ankara, İzmir ve Konya illerinde yaşayan en az lise mezunu olan 20-64 yaşları arasında 900 sağlıklı gönüllü bireyle (582 kadın, 318 erkek) yapılmıştır. Veriler yüz yüze görüşme yöntemiyle soru formu kullanılarak toplanmıştır. Araştırma verileri SPSS paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. **Bulgular:** Fonksiyonel besinleri sağlığa yararlı besin olarak tanımlayanlar en yüksek oranda (%55.7) olurken, katılımcıların %29.2'si bu ifadeyi duyduğunu ancak ne anlama geldiği konusunda herhangi bir fikre sahip olmadığını beyan etmiştir. Fonksiyonel besinleri kullandığını ifade edenler %39.7'dir. Fonksiyonel besinleri kullandıklarını belirten katılımcıların (n=357) yarısından fazlasının (%55.2) haftada 1-3 kez fonksiyonel besinleri kullandıkları saptanmıştır. Bireylere fonksiyonel besinlerin neler olduğu sorulduğunda, yarıdan fazlasının fonksiyonel besin olarak kabul ettiği besinler sırası ile yeşil çay (%66.7), tam tahıllı/karışık tahıllı ekmekler (%65.3), kefir (%63.0), çörek otu (%61.9), keçiyoynuzu (%61.8) ve zencefildir (%61.2). **Sonuç:** Fonksiyonel besinlerle ilgili davranışlar cinsiyet, yaş, eğitim durumu gibi değişkenlerden etkilenmektedir. Fonksiyonel besinler ile ilgili farkındalığın artırılması bireylerin besin tüketim tercihlerini de etkilemektedir. Fonksiyonel besinlere yönelik sağlık beyanlarının doğru olması ve tüketiciler tarafından yanlış anlaşılması önemlidir. Fonksiyonel besinler ile ilgili daha fazla araştırmanın yapılması, objektif bilimsel ölçütler üzerinde uluslararası görüş birliğine varılması, medyanın ve toplumun konu ile ilgili doğru bilgilendirilmesine yönelik çalışmalar yapılması önerilebilir. Bu durumun sağlıklı beslenme bilincinin gelişmesinde ve sağlık harcamalarının azalmasında etkili olabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Fonksiyonel besin, tüketici, bilgi

### ABSTRACT

**Aim:** Functional foods not only play a big role to meet the main nutritional requirement but also have important role on human physiology, and metabolic functions so that they protect the human body from the diseases and provide a healthy life. This study was planned and carried out to determine the consumer usage of functional foods and their thoughts on whether some foods are functional foods or not. **Subjects and Methods:** Nine hundred healthy volunteers (582 female, 318 male) living in Ankara, İzmir and Konya participated in this study, whose ages were between 20-64 years and were graduated at least from a high school. The data were collected by face to face interviewers using a questionnaire. Data were evaluated by SPSS program. **Results:** Most of the participants had defined that the functional foods as healthy (55.7%) but 29.2% of the participants had no idea of functional foods. The usage of the functional foods was 39.7%, and among this group (n= 357) more than half of the participants (55.2%) were using 1-3 times per week. Participants had reported functional foods as; green tea (66.7%), whole/mixed cereal breads (65.3%), kefir (63.0%), nigella seeds (61.9%), carob tree fruit (61.8%) and ginger (61.2%). **Conclusion:** Behaviors related to functional foods are influenced by variables such as gender, age, education level. Increasing awareness of functional foods also influences individual food consumption preferences. It is important that the health claims for functional foods must be correct and should not be misunderstood by the consumers. It may be advisable to carry out further research on functional foods, to reach international consensus on objective scientific criteria, and to work towards informing the media and the society about the subject properly. All those are considered to be effective for the promotion of healthy nutrition knowledge and in the reduction of health expenditure.

**Keywords:** Functional foods, consumer, knowledge

### İletişim/Correspondence:

Dr. Dyt. Nevra Koç

SB Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji EAH Beslenme ve Diyet Bölümü, Dışkapı, Ankara, Türkiye

E-posta: nevrakoc@yahoo.com

Geliş tarihi/Received: 18.08.2017

Kabul tarihi/Accepted: 20.12.2017

## GİRİŞ

Beslenme ve tıp bilimlerindeki gelişmelerin sonucunda, beslenme ve sağlık arasındaki ilişki konusunda farkındalık her geçen gün artmaktadır. Bunun yanı sıra inaktif yaşam tarzı, beklenen yaşam süresinin uzaması, sağlık hizmetlerindeki maliyetlerin yükselmesi gibi durumlar sağlıklı besinlere ulaşma ve bu ürünleri tüketmeye olan ilginin artmasına neden olmaktadır (1). Besinlerin doğal yapısında bulunan ve hastalıkların oluşmasını engelleyen öğelerin bulunması ve besinlerin bu etkilerinin bilimsel olarak kanıtlanması sağlığın korunmasında beslenmenin öneminin anlaşılmasına da katkı sağlamıştır (2). Bu durum bireylerin daha çok doğal ürünlere ve fonksiyonel besinlere yönelmelerine neden olmuş, fonksiyonel besinlerin önemi artmıştır. Fonksiyonel besinlerin tercih edilmesinin nedenlerinden biri tüketicilerin beslenme alışkanlıklarını değiştirmeden daha sağlıklı ürünlere yönelmelerine yardımcı olmasıdır (3). Fonksiyonel besinlerin evrensel bir tanımı yoktur. Fonksiyonel besinler, vücudun temel besin öğeleri gereksinimlerini karşılamının ötesinde insan fizyolojisi ve metabolik fonksiyonları üzerine ilave yararlar sağlayan, böylece hastalıklardan koruyan, daha sağlıklı bir yaşama ulaşmaya veya var olan sağlık durumunun devamına katkıda bulunan besin ya da besin bileşenleridir (4,5). Fonksiyonel besinler sağlığın korunması ve geliştirilmesine daha fazla katkı sağlayabilmektedir (6). Fonksiyonel besinler hiçbir işlem görmemiş doğal bir besin olabileceği gibi, fonksiyonel bir besin ögesi ile zenginleştirilmiş veya genetik mühendislik yöntemleri ile değişikliğe uğratılmış bir besin de olabilir (2). Bir besinin fonksiyonel olarak kabul edilebilmesi için bireyin sağlığını koruması, sağlığa olan olumlu etkilerinin bilimsel olarak kabul edilmiş olması ve tüketiliyor olması gibi temel bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir (7). Bu çalışma, bireylerin fonksiyonel besinleri kullanma durumları ve bazı besinlerin fonksiyonel besin olup olmadığı konusundaki düşüncelerinin saptanması amacıyla yapılmıştır.

## BİREYLER ve YÖNTEM

### Katılımcılar

Bu çalışma Ankara, İzmir ve Konya illerinde

yaşayan en az lise mezunu olan 20-64 yaşları arasında 900 sağlıklı gönüllü bireyle (582 kadın, 318 erkek) yapılmıştır. Araştırmaya katılacak gönüllüler soru formu uygulanmadan önce araştırmanın amacının ve kapsamının anlatıldığı bilgilendirme yazısı ile aydınlatılmış onam formu imzalatılmıştır. Etik kurul kararı Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Etik Kurulu'ndan (15/05/2015 tarih ve 28984 sayılı karar) alınmıştır.

### Soru Formu

Veriler yüz yüze görüşme yöntemiyle soru formu kullanılarak toplanmıştır. Soru formunda bireylerin sosyo-demografik özelliklerine ait genel bilgiler (yaş, cinsiyet, medeni durum, mezuniyet durumu, meslek, gelir durumu vb.) ve fonksiyonel besinleri kullanma durumu, bu besinlerin ne amaçla kullanıldığı ve fonksiyonel besinlerin neler olduğu ile ilgili düşüncelerini sorgulayan sorular yer almıştır. Fonksiyonel besinlerin neler olduğu sorusunda, fonksiyonel besinlerin yer aldığı bir tablo kullanılmıştır. Tablonun oluşturulmasında, tüketicilerin en çok aşına olabilecekleri ve diğer fonksiyonel besinlere nazaran daha fazla tüketebilecekleri düşünülen besinler seçilmiştir. Katılımcılardan burada yer alan besinlere “fonksiyonel besindir”, “fikrim yok” ve “fonksiyonel besin değildir” şeklinde cevap vermeleri istenmiştir. Gelir durumu katılımcıların beyanına göre kaydedilmiştir. Gelir durumuna göre sınıflandırmada araştırmanın yapıldığı tarihlerde kabul edilmiş olan dört kişilik ailenin açlık sınırı 1.241TL, yoksulluk sınırı 4.014 TL kullanılmıştır (8).

### İstatistiksel Analiz

Araştırma verileri SPSS paket programı (Statistical Packages for the Social Sciences) kullanılarak değerlendirilmiştir. İstatistiksel analizler için sayımla belirlenen her soru için mutlak ve yüzde değerleri hesaplanmış, nitel verilerin hesaplanmasında Ki-kare ( $\chi^2$ ) testi ve Fisher exact test kullanılmıştır. Verilerin anlamlılık düzeylerinin değerlendirilmesinde  $p < 0.05$  anlamlı olarak kabul edilmiştir.

**Tablo 1.** Cinsiyete göre bireylerin genel özellikleri

Özellikler	Erkek (n=318)		Kadın (n= 582)		Toplam (n= 800)		p
	n	%	n	%	n	%	
<b>Yaş (yıl)</b>							
19-25	223	38.3	92	28.9	315	35.0	0.000
26-39	262	45.0	138	43.4	400	44.4	
40-64	97	16.7	88	27.7	185	20.6	
<b>Ortalama yaş= 31.58±9.33 yıl</b>							
<b>Medeni durum</b>							
Evli	267	45.9	165	51.9	432	48.0	0.096
Bekar	315	54.1	153	48.1	468	52.0	
<b>Mezuniyet durumu</b>							
Lise	235	40.4	132	41.5	367	40.8	0.777
Üniversite	347	59.6	186	58.5	533	59.2	
<b>Meslek</b>							
Sağlık çalışanı	178	30.6	66	20.8	244	27.1	0.004
Öğrenci	131	22.5	63	19.8	194	21.6	
Memur	158	27.1	109	34.3	267	29.7	
İşçi	56	9.6	44	13.8	100	11.1	
Diğer*	59	10.1	36	11.3	95	10.6	
<b>Gelir Düzeyi</b>							
<950 TL	28	4.8	5	1.6	33	3.8	0.001
950-1240 TL	67	11.5	36	11.3	103	11.4	
1241-4014 TL	328	56.4	153	48.1	481	53.4	
≥4015 TL	159	27.3	124	39.0	283	31.4	

\* Özel sektör çalışanları, işsizler, emekli ve ev hanımı

## BULGULAR

Tablo 1’de katılımcıların bazı sosyo-demografik özellikleri cinsiyete göre değerlendirilmiştir. Çalışmaya alınan katılımcıların ortalama yaşı; 31.58±9.33 yıl’dır. Yüzde 59.2’si üniversite mezunudur. Meslek durumlarına bakıldığında 1. sırayı memurlar, 2. sırayı sağlık çalışanları, 3. sırayı öğrenciler almaktadır.

Fonksiyonel besin kavramını daha önce duyduğunu ifade edenler cinsiyete göre kadınlarda %29.0, erkeklerde %28.3, yaş gruplarında en

yüksek oranda 40-64 yaş arasında (%34.6), eğitim düzeyine göre üniversite mezunlarında (%31.7) ve mesleklere göre sağlık çalışanlarındadır (%31.6). Fonksiyonel besin kavramını duyma durumu sadece eğitim düzeyi ile anlamlı bulunurken ( $p<0.05$ ), diğerleri ile anlamlı bulunmamıştır (Tablo 2,  $p>0.05$ ).

Bireylere fonksiyonel besinin tanımı, fonksiyonel besin kullanma durumu ve fonksiyonel besin kullananların tüketim sıklıkları Tablo 3’te

**Tablo 2.** Bireylerin bazı özelliklerine göre fonksiyonel besin kavramını duyma durumu

Özellikler	Evet		Hayır		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	
Erkek	90	28.3	228	71.7	318	35.3	0.816
Kadın	169	29.0	413	71.0	582	64.7	
<b>Yaş (yıl)</b>							
19-25	88	27.9	227	72.1	315	35.0	0.138
26-39	107	26.8	293	73.3	400	44.4	
40-64	64	34.6	121	65.4	185	20.6	
<b>Mezuniyet durumu</b>							
Lise	90	24.5	277	75.5	367	40.8	0.190
Üniversite	169	31.7	364	68.3	533	59.2	
<b>Meslek</b>							
Sağlık çalışanı	77	31.6	167	68.4	244	27.1	0.541
Öğrenci	53	27.3	141	72.7	194	21.6	
Memur	81	30.3	186	69.7	267	29.7	
İşçi	25	25.0	75	75.0	100	11.1	
Diğer*	23	24.2	72	75.8	95	10.6	

\* Özel sektör çalışanları, işsizler, emekli ve ev hanımı

**Tablo 3.** Cinsiyete göre bireylerin fonksiyonel besinlerle ilgili düşünceleri, kullanma durumu ve tüketim sıklığı

	Erkek (n=318)		Kadın (n= 582)		Toplam (n= 800)		P
	n	%	n	%	n	%	
<b>Fonksiyonel besin tanımı</b>							
Sağlığa yararlı besin	177	55.7	396	68.0	573	55.7	0.003
Diyet ürünü	44	13.8	62	10.7	106	13.8	
Sağlığa zararlı besin	4	1.3	7	1.2	11	1.3	
Fikrim yok	93	29.2	117	20.1	210	29.2	
<b>Fonksiyonel besin kullanma durumu</b>							
Evet	110	34.6	247	42.4	357	39.7	0.013
Hayır	208	65.4	335	57.6	543	60.3	
<b>Fonksiyonel besin tüketim sıklığı</b>							
Her gün	20	18.2	48	19.4	68	19.0	0.959
Haftada 1-3 kez	63	57.3	134	54.3	197	55.2	
Haftada 4-5 kez	15	13.6	35	14.2	50	14.0	
Seyrek*	12	10.9	30	12.1	42	11.8	

\* 15 gün ve daha az

verilmiştir.

Fonksiyonel besinleri sağlığa yararlı besin olarak tanımlayanlar en yüksek oranda (%55.7) olurken, katılımcıların %29.2'si bu ifadeyi duyduğunu ancak ne anlama geldiği konusunda herhangi bir fikre sahip olmadığını beyan etmiştir. Fonksiyonel besinleri kullandığını ifade edenler %39.7'dir. Fonksiyonel besinleri kullandıklarını belirten katılımcıların (n= 357) yarısından fazlasının (%55.2) haftada 1-3 kez fonksiyonel besinleri kullandıkları belirlenmiştir.

Fonksiyonel besinleri kullananlar aylık gelirine göre incelendiğinde, geliri 1241-4014 TL arasında olanlarda %51.5,  $\geq 4015$  TL olanlarda %37.3 olarak saptanmıştır. Aylık geliri araştırmanın yapıldığı tarihte asgari ücret ve altında kalanlarda ( $\leq 1240$  TL) ise fonksiyonel besin kullandığını ifade edenler sadece %11.2 olmuştur.

Kadınlarda (K) ve erkeklerde (E) en çok kullanılan ilk üç fonksiyonel besin yeşil çay (sırasıyla %27.0 ve %30.0,  $p < 0.05$ ), tam tahıllı/karışık tahıllı ekmekler (sırasıyla %14.8 ve %11.8,  $p > 0.05$ ) ve bitter çikolatadır (sırasıyla %12.3 ve %15.5  $p > 0.05$ ). Yaş gruplarına göre en çok kullanılan fonksiyonel besinler her üç yaş grubunda da yeşil çay (sırasıyla %33.6, %25.7 ve %23.0,  $p > 0.05$ ), tam tahıllı/karışık tahıllı ekmeklerdir (sırasıyla %17.2, %10.5 ve %16.4,  $p > 0.05$ ). Üçüncü fonksiyonel besin ise 19-25 yaş grubunda light süt (%14.8), 26-39 yaş grubunda bitter çikolata (%12.9) ve 40-64 yaş grubunda bitter çikolatadır

(%16.4,  $p < 0.05$ ). Mezuniyet durumuna göre en çok kullanılan fonksiyonel besinlerde ilk sırada her iki grupta da yeşil çay (lise mezunu= %31.7 ve üniversite mezunu= %26.0), ikinci sırada tam tahıllı/karışık tahıllı ekmekler (sırasıyla %16.3 ve %12.6), üçüncü sırada bitter çikolata olarak saptanmıştır (sırasıyla %16.3 ve %11.7). Mezuniyet durumu ile en çok kullanılan fonksiyonel besinler arasında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmıştır ( $p < 0.05$ ).

Mesleklere göre en çok kullanılan fonksiyonel besin tüm meslek gruplarında yeşil çay olarak bulunmuştur (sağlık çalışanı= %19.8, öğrenci= %39.0, memur= %28.9, işçi= %20.0 ve diğer= %28.1,  $p > 0.05$ ). En çok kullanılan ikinci fonksiyonel besin tam tahıllı ve karışık tahıllı ekmeklerdir (sırasıyla %11.5, %20.7, %9.6, %20.0 ve %12.5,  $p > 0.05$ ). En çok kullanılan üçüncü fonksiyonel besin sağlık çalışanları için zencefil ve tarçın (%10.4), öğrenci için bitter çikolata (%13.9), memur için kefir (%14.9), işçi için bitter çikolata (%30.0) ve özel sektör çalışanları, işsizler, emekli ve ev hanımları için ise tam tahıllı/karışık tahıllı ekmekler ile çörek otu (%14.5) olarak bulunmuştur. Mesleklere göre en çok kullanılan üçüncü fonksiyonel besin istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0.05$ ).

Fonksiyonel besin kullananların kullanma amacı sorulduğunda, sırasıyla hastalıklardan koruması (E= %26.6, K= %25.8, T= %25.9), psikolojik olarak iyi hissetmeyi sağlaması (E= %23.7, K= %23.4, T= %23.5) ve zinde/enerjik hissetmeyi

**Tablo 4.** Cinsiyete göre bireylerin besinlerin fonksiyonel besin olup olmadığı konusundaki ifadeleri

Besin	İfade*	Erkek (n=318)		Kadın (n= 582)		Toplam (n= 800)		P
		n	%	n	%	n	%	
Kefir	1	171	53.8	369	68.0	567	63.0	0.000
	2	138	43.4	169	29.0	307	34.1	
	3	9	2.8	17	3.0	26	2.9	
Prebiyotikli ve probiyotikli yoğurt	1	174	54.7	339	58.2	513	57.0	0.266
	2	118	37.1	186	32.0	304	33.8	
	3	26	8.2	57	9.8	83	9.2	
Light (yağsız) süt	1	121	38.1	242	41.6	363	40.3	0.312
	2	144	45.3	233	40.0	377	41.9	
	3	53	16.7	107	18.4	160	17.8	
Meyveli yoğurt	1	92	28.9	147	25.3	239	26.6	0.032
	2	162	50.9	272	46.7	434	48.2	
	3	64	20.2	163	28.0	227	25.2	
Boza	1	105	33.0	189	32.5	294	32.7	0.010
	2	189	59.4	310	53.3	499	55.4	
	3	24	7.6	83	14.3	107	11.9	
Maden suyu	1	173	54.4	339	58.2	512	56.9	0.219
	2	123	38.7	193	33.2	316	35.1	
	3	22	6.9	50	8.6	72	8.0	
Kuşburnu	1	164	51.6	364	62.5	528	58.7	0.006
	2	134	42.1	189	32.5	323	35.9	
	3	20	6.3	29	5.0	49	5.4	
Yeşil çay	1	178	56.0	422	72.5	600	66.7	0.000
	2	122	38.4	131	22.5	253	28.1	
	3	18	5.6	29	5.0	47	5.2	
Tam tahıllı/ karışık tahıllı ekmekler	1	190	59.7	398	68.4	588	65.3	0.000
	2	113	35.5	134	23.0	247	27.4	
	3	15	4.8	50	8.6	65	7.3	
Müsli	1	97	30.5	221	38.0	318	35.3	0.006
	2	210	66.0	324	55.7	534	59.3	
	3	11	3.5	37	6.3	48	5.4	
Yulaf ezmesi	1	138	15.3	313	53.8	451	50.1	0.011
	2	153	48.1	225	38.7	378	42.0	
	3	27	8.5	44	7.5	71	7.9	
Zencefil	1	179	56.3	372	63.9	551	61.2	0.042
	2	123	38.7	177	30.4	300	33.3	
	3	16	5.0	33	5.7	49	5.5	
Çörek otu	1	175	55.0	382	65.6	557	61.9	0.006
	2	126	39.6	171	29.4	297	33.0	
	3	17	5.4	29	5.0	46	5.1	
Tarçın	1	174	54.7	353	60.7	527	58.6	0.145
	2	128	40.3	196	33.7	324	36.0	
	3	16	5.0	33	5.6	49	5.4	
Keten tohumu	1	148	46.5	355	61.0	503	55.9	0.000
	2	157	49.4	203	34.9	360	40.0	
	3	13	4.1	24	4.1	37	4.1	
Yaban mersini	1	148	46.5	327	56.2	475	52.8	0.003
	2	157	49.4	220	37.8	377	41.9	
	3	13	4.1	35	6.0	48	5.3	
Keçiboynuzu	1	182	57.2	374	64.3	556	61.8	0.011
	2	127	39.9	179	30.7	306	39.0	
	3	9	2.9	29	5.0	38	4.2	
Soya fasulyesi	1	108	34.0	243	41.8	351	39.0	0.070
	2	182	57.2	291	50.0	473	52.6	
	3	28	8.8	48	8.2	76	8.4	
Soya filizi	1	92	28.9	232	39.9	324	36.0	0.004
	2	201	63.2	307	52.7	508	56.4	
	3	25	7.9	43	7.4	68	7.6	

\*1: Fonksiyonel besindir 2: Fikrim yok 3: Fonksiyonel besin değildir

sağlamasıdır (E= %20.5, K= %22.1, T= %21.6). Cinsiyete göre fonksiyonel besinlerin kullanım amaçları arasında fark yoktur ( $p>0.05$ ).

Katılımcılara bazı besinlerin fonksiyonel besin olup olmadığı sorulmuş ve Tablo 4'te yer alan sonuçlar elde edilmiştir. Bireylere fonksiyonel besinlerin neler olduğu sorulduğunda, yarıdan fazlasının fonksiyonel besin olarak kabul ettiği besinler sırası ile yeşil çay (%66.7), tam tahıllı/karışık tahıllı ekmekler (%65.3), kefir (%63.0), çörek otu (%61.9), keçiyoynuzu (%61.8) ve zencefildir (%61.2). Bunun yanı sıra fonksiyonel besin olup olmadığı konusunda fikri olmadığını ifade ettikleri besinler, müsli (%59.3), soya filizi (%56.4), boza (%55.4), soya fasulyesi (%52.4) olmuştur. Yine aynı grup içinde sorgulanan ve fonksiyonel besin olarak kabul edilmeyen besin ise meyveli yoğurt (%25.2) olmuştur. Tablo 4'e göre, cinsiyet ile prebiyotik ve probiyotikli yoğurt, light yoğurt, maden suyu, tarçın ve soya fasulyesinin fonksiyonel besin olup olmadığı konusundaki ifadeler arasında istatistiksel anlamda bir ilişki saptanmazken ( $p>0.05$ ), diğer besinlerle anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

## TARTIŞMA

Besinler vücudun metabolik gereksinmelerini karşılayacak besin öğelerini içermenin yanı sıra, sağlık üzerine olumlu katkısı olan diğer öğeleri de içermektedir. Fonksiyonel besinler sağlık sorunlarının artması, sağlık hizmetlerine yapılan harcamaların yükselmesi, bireylerin yaşlanma sürecinde daha sağlıklı olmak istemeleri gibi nedenlerle beslenme alışkanlıklarında daha fazla yer almaktadır. Bu çalışmada bireylerin fonksiyonel besinleri kullanma durumları ve bazı besinlerin fonksiyonel besin olup olmadığı konusundaki düşüncelerinin saptanması amaçlanmıştır.

Farklı ülkelerde yapılan çalışmalarda tüketicilerin büyük bölümünün fonksiyonel besin kavramına yabancı olduğu bulunmuştur (9,10). Hırvatistan'da 1035 lise ve üniversite öğrencisinin katıldığı, fonksiyonel besinler ile ilgili algıların ölçüldüğü anket bazlı bir araştırmada katılımcıların yalnızca %39.4'ünün (10), 1302 Kuzey Amerikalı'nın

yalnızca %21.9'unun (9), Kanada'da yetişkinler üzerinde yapılan diğer bir çalışmada da tüketicilerin %26.0'sının (11), Uruguay'da 200 yetişkinin sadece %12.5'inin (12), Trinidad'da 120 yetişkinin katıldığı çalışmada ise katılımcıların %34.3'ünün (13) fonksiyonel besin kavramına aşina olduğu saptanmıştır. Türkiye'de 389 kişi ile yapılan çalışmanın sonucunda ise fonksiyonel besinler konusundaki farkındalık %40 olarak belirlenmiştir (14). Bu çalışmada da fonksiyonel besin kavramını duyanların oranı düşüktür ve cinsiyete göre anlamlılık yoktur ( $p>0.05$ ). Bunun yanı sıra çalışmayla benzer şekilde Kandıralı (15)'da, fonksiyonel besin kavramını duyma durumunun cinsiyete göre anlamlı olmadığını bildirmiştir. Tüm bu sonuçlar göstermektedir ki fonksiyonel besinin ne anlama geldiği tam olarak bilinmemektedir. Konu ile ilgili doğru ve güvenilir bilgilerin çeşitli iletişim yolları (medya, internet, paneller vb.) ve uzman kişiler tarafından anlatılmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

Beslenme ve sağlık arasındaki ilişki, sedanter yaşam tarzı, toplumlarda ortalama yaşam süresinin artması ve artan sağlık harcamalarına bağlı olarak daha da önemli olmuş ve sağlıklı besinlere olan ilginin artmasına yol açmıştır (1). Fonksiyonel besinlerin kullanılması sağlığın korunmasında olumlu etkilerinin olmasının yanı sıra, bozulmuş olan vücut fonksiyonlarının iyileştirilmesinde ya da var olan hastalıkların seyrinin kötüleşmesinin engellenmesinde katkı sağlayabilmektedir.

Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyi gibi bazı demografik özellikler fonksiyonel besinlerin tüketilme durumunu ve besin seçimini etkileyebilmektedir (16). Bu çalışmada beslenmenin sağlık üzerinde önemli etkiye sahip olduğu düşüncesi kadınlarda (%65.1) erkeklere (%34.9) göre daha yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Bogue ve arkadaşları (17) kadın tüketicilerin erkeklere kıyasla daha fazla sağlıklı besin tüketimi ile ilgili olduklarını ve bu nedenle fonksiyonel besinler için kadınların hedef kitle olduklarını bildirmişlerdir. Yine aynı çalışmada, kadınların %68.0'i, erkeklerin %55.7'si fonksiyonel besini sağlığa yararlı bir besin olarak tanımlamış ( $p<0.05$ ) olup, fonksiyonel besin kullanan kadınların oranı %42.4, erkeklerin oranı %34.6 olarak saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Bholah

ve arkadaşlarının (18) yaptıkları çalışmada, katılımcıların %85.7'sinin beslenmenin sağlık üzerinde çok büyük rolü olduğunu düşündüğü ve bu oranın kadınlarda (%55.2) erkeklere (%44.8) göre daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Çalışmaların sonuçlarının ortak noktası kadınların fonksiyonel besinlerle daha fazla ilgili olduğudur. Fonksiyonel besinlerin ne sıklıkla tüketildiği sorulduğunda ise haftada 1-3 kez tüketenlerin genel toplamda en fazla (%55.2) olduğu saptanmıştır.

Özellikle yüksek eğitim düzeyine sahip olan bireyler tükettikleri besinlerin sağlıklarına daha çok yarar sağlayan besinlerden oluşmasını istemektedirler. Eğitim düzeyine göre üniversite mezunu olanların %65.5'i, lise mezunu olanların %34.5'i fonksiyonel besin kullanmaktadır ( $p<0.05$ ). Yapılan bir çalışmada, özellikle yükseköğretim düzeyine sahip tüketicilerin sağlık yararları olan besinleri daha fazla tercih ettikleri saptanmıştır. Aynı çalışmada tüketicilerin %73.0'ü fonksiyonel besinlerin sağlığın sürdürülmesi ve geliştirilmesinde büyük katkısı olduğunu düşünmektedir ve bu grupta yer alan besinleri kullanmaktadır (19).

Gelir düzeyinin artması fonksiyonel besinlerin kullanımında artışa yol açmaktadır. Ailelerin aylık toplam gelirinin artması, beslenmeye bunun yanı sıra sağlıklı beslenmeye ayrılan harcamaların da artmasına neden olabilir. Nitekim çalışmada gelir düzeyinin artması ile fonksiyonel besin kullanımı artmıştır ve bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Yapılan bir çalışma da aylık gelire göre fonksiyonel besin kullanımı incelendiğinde aylık geliri >5000 TL olan kişilerin daha çok fonksiyonel besin kullandığı bildirilmiştir (20).

Beslenme ile ilişkili hastalıkların giderek artması özellikle fonksiyonel besinlerin kullanımında artışa yol açmaktadır. Vella ve arkadaşları (11), en fazla kullanılan fonksiyonel ürünlerin probiyotik içeren yoğurtlar, omega 3'lü yumurta, diyet lifli ekmek, diyet lifli gevrek, kalsiyum ve D vitaminli portakal suyu olduğunu belirtmiştir. Yapılan bir çalışmada tüketicilerin %50'sinin düşük yağlı margariner %33.5'inin yüksek lifli gevrekler, %41'inin meyve suları, %29.5'inin zenginleştirilmiş süt,

%18.5'inin probiyotik yoğurt ve %4'ünün elzem yağ asidi içeren yağları tükettiği saptanmıştır (21). Türkiye'de yapılan diğer bir çalışmada ise, en yüksek oranda kullanılan fonksiyonel besinler %100.0 ile somon, sonrasında %98.6 ile havuç, %97.1 ile sarımsak, %90.0 ile maden suyu ve soya fasulyesi ve %88.6 ile yeşil çay olmuştur. En az kullanılan fonksiyonel besinler ise, %18.6 ile muz ve enerji içecekleri, %17.1 ile omega 3'lü süt ve %14.3 ile düşük yağlı margariner olmuştur (15).

Fonksiyonel besin seçiminde eğitim, cinsiyet, gelir düzeyi, ürün fiyatı, yaşam tarzı ve alışkanlıklar, genetik modifikasyon etkili olmaktadır (14,22). Yapılan çalışmalarda tüketilen fonksiyonel besinlerin farklılıklar gösterdiği belirtilmektedir. Bu çalışmada en fazla tüketilen ilk iki fonksiyonel besin cinsiyet, yaş grupları mezuniyet derecesi ve mesleklere göre sırasıyla yeşil çay, tam tahıllı/karışık tahıllı ekmeklerdir. Yapılan bir araştırmada, tüketicilerin en çok kullandıkları fonksiyonel besin ürünlerinin sırasıyla maden suyu, tahıllı diyet bisküvi ve tahıl yönünden zengin kahvaltılık gevrek olduğu belirlenmiştir (23). Nocello and Kennedy (24), yaşlı gruplarda fonksiyonel besin tüketiminde, daha fazla düşük yağlı süt ürünlerinin, eklemeler için destek ürünlerinin, omega 3 ve 6 desteklerinin veya bu yağ asitleri ile güçlendirilmiş besinlerin ve bağışıklık sistemini güçlendiren süt ürünlerinin kullandığını saptamıştır.

DSÖ beslenmenin kronik hastalıkların oluşmasında ve tedavisi sırasında önemli bir bileşen olduğunu ifade etmektedir (25). Fonksiyonel besinlerin içinde bulunduğu bir beslenme tarzı her bireyin bir yandan yaşam süresince hastalanma riskini en aza indirirken, bir yandan da daha sağlıklı olmasına ve fizyolojik işlevlerin en üst düzeyde devam etmesine katkı sağlayabilmektedir. Yapılan bazı çalışmalarda fonksiyonel besin olarak en çok bilinenler meyve/sebze (%70), balık /balık yağı (%18.0), süt (%16), otlar/baharatlar (%10.0), tahıllar (%10.0), et ve tavuk (%7.0), çay/yeşil çay (%5.0) olarak belirtilmiştir (17,26).

Günümüzde besin ve beslenme ile ilgili gelişmelerin sonucunda, besinlerin ve/veya besin bileşenlerinin vücut fonksiyonlarının düzenlenmesinde, bazı hastalıkların oluşma risklerinin azaltılmasında

ve yaşam kalitesinin artırılmasında etkili olduğu belirtilmektedir (27). Tüketiciler bu nedenlerle daha fazla fonksiyonel besinlere yönelmektedir. Bu besinlerin hastalık ve sağlık üzerine etkileri ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, örneğin yeşil çay polifenollerinin hepatik detoksifikasyon yapan enzimlerin aktivitesini stimüle ettiği, ksenobiyotik bileşiklerinin detoksifikasyonunu sağladığı ve radikal oksijen türlerinin üretimini tetikleyen demir gibi metal iyonlarının şelasyonu olaylarına katıldığı, önemli bir antioksidan etkiye sahip olduğu (28) bilinmektedir. Kefirin antikarsinogenik, bağışıklık sistemini düzenlediği, sindirim sistemi üzerine etkileri olduğu (29,30), zencefilin osteoartritli hastaların CRP (C-reaktif protein) ve nitrik oksit düzeylerini azalttığı (31), anti-inflamatuvar aktiviteden sorumlu ana etken madde olarak gingerol bileşiklerini içermesi ile nöroinflamatuvar özellik kazandığı kabul edilmektedir (32).

Fonksiyonel besinlerin tüketiciler tarafından tercih edilmeye başlanmasının önemli nedenlerinden bir diğeri de beslenme alışkanlıklarını değiştirmeden daha sağlıklı ürünleri tüketmelerine olanak sağlamasıdır (33). Fonksiyonel besinlerden olan ve bu çalışmada bireylerin %63'ü tarafından fonksiyonel besin bilinen kefirin yüksek triptofan içeriği, beyin fonksiyonlarını korumak, öğrenmeyi ve belleği geliştirmede önemlidir. Triptofan alımı (50-100 mg/kg) hipokampüste serotonenik sinirleri artırarak öğrenme ve hafızayı artırmıştır. Birçok çalışma, depresyon ve anksiyete tedavisinde L-triptofan uygulamanın artan strateji olduğunu göstermektedir (34).

Adiloğlu ve arkadaşları (35) kefir tüketiminin insan bağışıklık sistemi üzerine etkilerini inceledikleri bir çalışmada, kefir kullanımının IL- 8 düzeyinde düşüşe neden olması, nötrofil kemotaksisi ve aktivasyonunu baskılayarak inflamasyonun kontrol altına alınmasını, IL-5 düzeyinde artışa neden olması ile, salgısal IgA düzeylerini artırarak gastrointestinal sistem lümenindeki immün yanıtın daha etkili çalışmasını sağlayabileceğini belirtmişlerdir.

Bu çalışmada mesleklere göre bireylerin üçüncü en çok tükettiği fonksiyonel besinlerden biri bitter

çikolata olmuştur ( $p<0.05$ ). Kakao ve çikolata ürünleri toplam diyetin antioksidan alımının önemli bir kaynağıdır (36). Çikolatadaki epikateşin *in vivo* antioksidan savunma üzerinde büyük etkisi olan en biyoyararlı flavanoid olduğu gözlenmiştir (37). Kakao polifenolün uzun süreli tüketimi de plazma antioksidan kapasitesini arttırmakta ve LDL oksidasyonunu baskılamaktadır (38). Mursu ve arkadaşları (39) bitter çikolata tüketiminde, kakaonun HDL kolesterol ve lipit peroksidasyonu belirteçleri için olumlu bir sonuç verdiğini saptamışlardır. Diğer bir çalışmada ise, her 3 günde 20 gram bitter çikolata tüketen bireylerin CRP düzeyi hiç tüketmeyenlere oranla daha düşük bulunmuştur (40). Grassi ve arkadaşları (41), yaptığı çalışmada 15 gün boyunca günlük 100 gram bitter çikolatanın tüketilmesiyle hipertansif hastalarda azalmış bir insülin direnci ve bozulmuş glukoz toleransı olan hastalarda insülin duyarlılığı ve beta hücre fonksiyonunu iyileştirilmesi katkı sağlayabileceğini saptamıştır.

Çalışmada bu grupta yer alan ve fonksiyonel besin olarak kabul edilen diğer bir besin çörek otudur. Çalışmalar çörek otunun lipit peroksidasyonunu baskıladığını kanıtlamıştır. Ayrıca biyolojik membranların ve lipit peroksidasyonuna bağlı karaciğer hasarını önlediği, içerisindeki timokinonun lipozomlarda enzimatik olmayan lipit peroksidasyonunu baskılayıcı, anemiye önleyici ve karbon tetraklorür (CCL<sub>4</sub>)'ü indüklediği ve sıçanlarda vücudun savunma mekanizmasını güçlendirdiği bulunmuştur (42). Boskabadı ve arkadaşları (43) çörek otunun astımlı hastaların hava yollarındaki bronkodilatör etkisini incelemiş ve çörek otunun astımlı hava yollarına nispeten güçlü antiastmatik etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Sone ve arkadaşları (44) adiponektin ve kardiyovasküler hastalık risk etmenlerine karşı kateşinle zenginleştirilmiş yeşil çay tüketiminin etkisini incelemişler ve kateşin alımından sonra adinopektin serum düzeyinin anlamlı bir şekilde arttığını saptamışlardır. Sasazuki ve arkadaşları (45) yaptıkları bir çalışmada, yeşil çay tüketimi ile erkekler ve kadınlarda koroner ateroskleroz şiddeti arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Erkeklerin %88.0'ı ve kadınların %90.0'ı günlük



olarak yeşil çay tüketmekte ve ortalama tüketim günlük erkeklerde 4.0 bardak ve kadınlarda 5.2 bardaktır. Erkeklerin yeşil çay tüketimi ile koroner arter hastalığı arasında koruyucu bir ilişki olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada da bireyler tarafından en çok bilinen fonksiyonel besin yeşil çay olmuştur.

Fonksiyonel besinlerin tanınmasında sağlıkla ilgili etkileri olanların en fazla biliniyor olması dikkat çekicidir. Bu besinler konusunda çeşitli yollarla (medya, internet vb. aracılığı ile) daha fazla bilgiye ulaşılmış, daha fazla tanınmalarında etkili olabileceği düşünülmektedir.

Fonksiyonel besinler hakkında daha doğru bilgilerin edinilmesi daha fazla kullanılmasını sağlayabilir. Kadınların erkeklere göre sağlığa olumlu katkı sağlayacağı inancı daha fazladır. Günümüzde bilim ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte fonksiyonel besin kavramı ve bu grupta yer alan besinlerin üretilmesine olan ilgi artmakta, daha fazla bu tür ürün geliştirmek için çaba harcamaktadırlar. Benzer şekilde tüketiciler de sağlık yararları daha fazla olan besinler ya da besinlerin içermiş olduğu besin öğeleri ile ilgilenmekte ve bu tür ürünleri satın almaktadırlar. Özellikle besin etiketlerinde, fonksiyonel besin olduğunu beyan eden farklı semboller ve/veya cümleler yer alabilir. Bu nedenle fonksiyonel besinler üzerine araştırmaların yapılması ve insan sağlığına olan yararları konusunda bilgi sahibi olunması ve doğru bilgilere ulaşılması önerilebilir. Konuya ilişkin ilgili bakanlıkların işbirliği ile fonksiyonel besinlerin tanınmasının ve kullanımının yaygınlaşabileceği düşünülmektedir.

**Çıkar çatışması/Conflict of interest:** Yazarlar ya da yazar ile ilgili bildirilen herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

**Teşekkür/Acknowledgment:** Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü dördüncü sınıf öğrencilerinden Ayşe Meltem Budak, Nurgül Solmaz ve Serpil Şahin'e verilerin toplanmasında ki değerli katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

1. Malla S, Hobbs JE, K Sogah EK. Functional Foods, Health Benefits and Health Claims. Athens J Health 2014;1:37-46.

2. Coşkun T. Fonksiyonel besinlerin sağlığımız üzerine etkileri. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2005;48:69-84.
3. Bech-Larsen T, Grunert KG. The perceived healthiness of functional foods. A Conjoint Study of Danish, Finnish and American Consumers' Perception of Functional Foods. Appetite 2003;40:9-14.
4. Hasler CM. Functional foods: benefits, concerns and challenges – a position paper from the American Council on Science and Health. J Nutr 2002;132:3772-3781.
5. Katan MB, de Roos NM. Towards evidence-based health claims for food. Science 2003;299:206-207.
6. van Kleef E, van Trijp HC, Luning P. Functional foods: health claim-food product compatibility and the impact of health claim framing on consumer evaluation. Appetite 2005;44:299-308.
7. Kwak No-S, Jukes DJ. Functional foods. Part 1: The development of a regulatory concept. Food Control 2001;12:99-107.
8. Türkiye İşçi Sendikaları Federasyonu. Türkiye'de Açlık ve Yoksulluk Sınırı. Mart 2015. Erişim: <http://www.turkis.org.tr/dosya/pdf>. Erişim 24 Mart 2015.
9. Wansink B, Westregren RE, Cheney MM. Hierarchy of nutritional knowledge that relates to the consumption of a functional food. Nutrition 2005;21:264-268.
10. Markovina J, Cacic J, Kljusuric JG, Kovacic D. Young consumers' perception of functional foods in Croatia. Brit Food J 2011;113:7-16.
11. Vella MN, Stratton LM, Sheeshka J, Duncan AM. Functional food awareness and perceptions in relation to information sources in older adults. Nutr J 2014;13:1-12.
12. Ares G, Gimenez A, Gambaro A. Uruguyan consumers perception of functional foods. J Sens Stud 2008;23:614-630.
13. Boodhu A, Badrie N, Sookdhan J. Consumer's perceptions and awareness of safe food preparation practices at homes in Trinidad, West Indies. Int J Consum Stud 2008;32:41-48.
14. Doğan IS, Yıldız O, Eydurun E, Köse S. A study on determination of functional food consumption habits and awareness of consumers in Turkey. Bulg J Agric Sci 2011;17:246-257.
15. Kandıralı Ş. Özel Bir Sağlıklı Beslenme ve Diyet Danışmanlığı'na Başvuran Danışanların Fonksiyonel Besinlere Yönelik Farkındalığı, Bilgi Düzeyleri ve Tüketim Sıklıklarının Araştırılması. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.2014, 102, Ankara.
16. Verbeke, W. Consumer acceptance of functional foods: sociodemographic, cognitive and attitudinal determinants. Food Qual Pref 2005;16:45-47.
17. Bogue J, Ryan M. Market-oriented new product development: Functional foods and the Irish consumer. Agribusiness Discussion Paper 27. National University of Ireland Department of food economics, 2000. Available at: <https://www.ucc.ie/en/media/academic/foodbusinessanddevelopment/paper30.pdf> June 2000.
18. Bholah KD, Vidushi S, Bhujun N. An insight of the Mauritian consumer awareness, perceptions and expectations of functional foods. Int J Nutr Food Sci 2013;2:52-59.

19. Annuziata A, Vecchio R. Functional foods development in the European market: A consumer perspective. *J Funct Foods* 2011;3:223-228.
20. Garetson JA, Burton S. Effects of nutrition facts panel values, nutrition claims, and health claims on consumer attitudes, perceptions of disease related risks, and trust. *J Public Policy Mark* 2000;19:213-227.
21. Seechurn D, Neeliah H, Neeliah SA. Functional foods in Mauritius: A consumer survey. *J Dev Agric Econ* 2009;1:204-211.
22. Urala N, Lahteenmaki L. Attitudes behind consumers willingness to use functional foods. *Food Qual Pref*, 2004;15:793–803.
23. Hacıoğlu G, Kurt B. Tüketicilerin fonksiyonel gıdalara yönelik farkındalığı, kabulü ve tutumları: İzmir ili örneği. *Bus Econ Res J* 2012;3:161-171.
24. Nocella G, Kennedy O. Food health claims-What consumers understand. *Food Policy* 2012;37:571-580.
25. Uusitalo U. Globalization, Diets and Noncommunicable Diseases. November, 2002. Available at: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42609/1/9241590416.pdf>. Accessed November 2002,
26. Edge MS, Rahavi E. 2011 Functional Foods/Foods For Consumer Trending Survey. Aug 4, 2011. Available at: [http://www.foodinsight.org/2011\\_Functional\\_Foods\\_Foods\\_For\\_Health\\_Consumer\\_Trending\\_Survey](http://www.foodinsight.org/2011_Functional_Foods_Foods_For_Health_Consumer_Trending_Survey). Accessed Aug
27. Korhonen H. Technology options for new nutritional concept. *Int J Dairy Technol*, 2002;55:79-87.
28. Kılıçalp D, Yur F, Değer Y. Elektromanyetik radyasyona maruz bırakılan kobayların serum bakır ve çinko seviyelerine yeşil çayın etkisi. *Y.Y.Ü. Veteriner Fakültesi Dergisi*, 2008;(2):53-56.
29. De Oliveira Leite AM, Miguel MA, Peixoto RS, Rosado AS, Silva JT, Paschoalin VM. Microbiological, technological and therapeutic properties of kefir: a natural probiotic beverage. *Braz J Microbiol*, 2013;44:341-349.
30. Ahmed Z, Wang Y, Ahmad A, Khan ST, Nisa M, Ahmad H, Afreen A. Kefir and health: A contemporary perspective. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2013;53: 422-434.
31. Dehghan A, Huseini HF, Mozaffari H, Naderi Z, Nadjarzadeh A. Effect of ginger powder supplementation on nitric oxide and C-reactive protein in elderly knee osteoarthritis patients: A 12-week double-blind randomized placebo-controlled clinical trial. *J Tradit Complement Med* 2015;28:6(3):199-203.
32. Chang KS, HO SC, Lin CC. Anti-neuroinflammatory capacity of fresh ginger is attributed mainly to 10-gingerol. *Food Chem* 2013;141:3183–3191.
33. Larsen TB, Grunert KG. The perceived healthiness of functional foods a conjoint study of Danish, Finnish and American Consumers' perception of functional foods. *Appetite* 2003;40:9-14.
34. Bangash MY, Hosseini P, Motaghinejad M, Noori N, Noudoost B. Kefir protective effects against nicotine cessation-induced anxiety and cognition impairments in rats. *Adv Biomed Res* 2014;3:251.
35. Adiloğlu AK, Gönülaş N, İşler M, Şenol A. Kefir tüketiminin insan bağışıklık sistemi üzerine etkileri: Bir sitokin çalışması. *Mikrobiyol Bul* 2013;47:273-281.
36. Carlsen MH, Halvorsen BL, Holte K, Bohn SK, Dragland S, Sampson L. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutr J* 2010;22:9:3.
37. Heim KE, Tagliaferro AR, Bobilya DJ. Flavonoid antioxidants: chemistry, metabolism and structure-activity relationships. *J Nutr Biochem* 2002;13:572-584.
38. Mathur S, Devaraj S, GRundy SM, Jilal I. Cocoa products decrease low density lipoprotein oxidative susceptibility but do not affect biomarkers of inflammation in humans. *J Nutr* 2002;132:3663–3667.
39. Mursu J, Voutilainen J, Nurmi T, Rissanen HT, Virtanen J K, Kaikkonen J, Nen KJ, Salonen TJ. Dark chocolate consumption increases HDL cholesterol concentration and chocolate fatty acids may inhibit lipid peroxidation in healthy humans. *Free Radic Biol Med* 2004;37:1351–1359.
40. Giuseppe R, Di Castelnuovo A, Centritto F, Zito F, De Curtis, Costanzo S. Regular consumption of dark chocolate is associated with low serum concentrations of C-reactive protein in a healthy Italian population. *J Nutr* 2008;138:1939-1145.
41. Grassi D, Lippi C, Necozione S, Desideri G, Ferri C. Short-term administration of dark chocolate is followed by a significant increase in insulin sensitivity and a decrease in blood pressure in healthy persons. *Am J Clin Nutr* 2005;81:611-614.
42. Al-Gamdi MS. Protective effect of Nigella sativa seeds against carbon tetrachloride-induced liver damage. *Am J Chin Med* 2003;31:721–728.
43. Boskabady MH, Rezaian MK, Navabi I, Shafiei S, Arab SS. Work-related respiratory symptoms and pulmonary function tests in Northeast Iranian (the city of Mashhad) carpenters. *Clinics (Sao Paulo)* 2010;65:1003-1007.
44. Sone T, Kuriyama S, Nakaya N, Hozawa A, Shimazu T, Nomura K, et al. Randomized controlled trial for an effect of catechin-enriched green tea consumption on adiponectin and cardiovascular disease risk factors. *Food Nutr Res* 2011;55:1-11.
45. Sasazuki S, Kodama H, Yoshimasu K, Liu Y, Washio M, Tanaka K, et al. Relation between green tea consumption and the severity of coronary atherosclerosis among Japanese men and women. *Ann Epidemiol* 2000;10:401-408.