

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERİN FONKSİYONEL
GIDALARI BİLME, KULLANMA DURUMLARI
VE İLİŞKİLİ ETMENLERİN BELİRLENMESİ**

NEZİHE OTAY

**HALK SAĞLIĞI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

İZMİR, 2016

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc-2014970033

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERİN FONKSİYONEL
GIDALARI BİLME, KULLANMA DURUMLARI
VE İLİŞKİLİ ETMENLERİN BELİRLENMESİ**

**HALK SAĞLIĞI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

NEZİHE OTAY

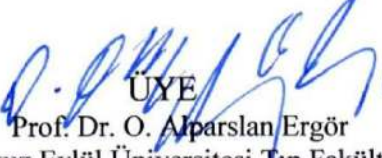
Danışman Öğretim Üyesi: Doç. Dr. Hatice ŞİMŞEK KESKİN

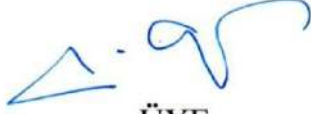
TEZ KODU: DEU.HSI.MSc-2014970033

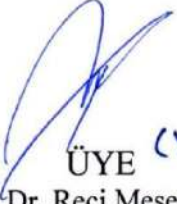
Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı,
Yüksek Lisans programı öğrencisi Nezihe OTAY ‘**TİP 2 DİYABETLİ
BİREYLERİN FONKSİYONEL GIDALARI BİLME, KULLANMA
DURUMLARI VE İLİŞKİLİ ETMENLERİN BELİRLENMESİ**’ konulu
Yüksek Lisans tezini 07/02/2017 tarihinde başarılı olarak tamamlamıştır.

BAŞKAN

Doç. Dr. Hatice Şimşek Keskin
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi


ÜYE (Başkan)
Prof. Dr. O. Alparslan Ergör
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi


ÜYE
Prof. Dr. Türkan Günay
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi


ÜYE (Yedek)
Doç. Dr. Recı Meseri Dalak
Ege Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik


ÜYE (Yedek)
Doç. Dr. Hür Hassoy
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
TABLolar DİZİNİ	iv
KISALTMALAR	v
ÖNSÖZ	vi
ÖZET	1
ABSTRACT	2
1. GİRİŞ VE AMAÇ	3
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. DİABETES MELLİTUS	5
2.1.1. TANIM	5
2.1.2. TARİHÇE	5
2.1.3. DİABETES MELLİTUS SINIFLAMASI	6
2.1.4. TİP 2 DİYABETES MELLİTUS	7
2.1.5. DİABETES MELLİTUS SEMPTOMLARI	8
2.1.6. DİABETES MELLİTUS KOMPLİKASYONLARI	8
2.1.7.DİABETES MELLİTUS TEDAVİSİ	10
2.1.8. DİABETES MELLİTUS EPİDEMİYOLOJİSİ	12
2.2. FONKSİYONEL GIDA	14
2.2.1. TANIM	14
2.2.2. TARİHÇE	15
2.2.3. FONKSİYONEL GIDA ÖLÇÜTLERİ	17
2.2.4. FONKSİYONEL GIDALARIN TERCİH EDİLME NEDENLERİ	17
2.2.5. FONKSİYONEL GIDALARLA İLGİLİ YASAL DÜZENLEMELER	18
2.3. FONKSİYONEL GIDALARA İLİŞKİN ÇALIŞMALAR	19
2.4. TİP 2 DİYABET TEDAVİSİNDE KULLANILAN FONKSİYONEL GIDALAR	20
2.4.1. SARIMSAK	21
2.4.2. SOĞAN	21
2.4.3. PIRASA	22
2.4.4. KABAK	22
2.4.5. SEMİZOTU	22
2.4.6. BROKOLİ	23

2.4.7. YABAN MERSİNİ	23
2.4.8. KARADUT	24
2.4.9. NAR	24
2.4.10. TRABZON HURMASI YAPRAKLARI	24
2.4.11. ELMA	25
2.4.12. AYVA	25
2.4.13. ZERDEÇAL	25
2.4.14. TARÇIN	26
2.4.15. KİMYON	26
2.4.16. ÇÖREK OTU	26
2.4.17. REZENE	27
2.4.18. FESLEĞEN	27
2.4.19. ISIRGAN	27
2.4.20. PERYAVŞAN OTU	28
2.4.21. ÇEMEN	28
2.4.22. SOYA FASULYESİ	29
2.4.23. BADEM	30
2.4.24. CEVİZ	30
2.4.25. KAHVE	30
2.4.26. YEŞİL ÇAY	31
2.4.27. YULAF	31
2.4.28. DİYET LİFİ	32
2.4.29. ZEYTİN YAPRAĞI	33
2.4.30. YOSUN/MAVİ YEŞİL ALG	33
2.4.31. GİNSENG	34
2.5. OLASI SORUNLAR ve ÇÖZÜM ÖNERİLERİ	34
3. GEREÇ VE YÖNTEM	37
3.1. Araştırmanın Tipi	37
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	37
3.3. Araştırma Evreni ve Örneklemi	37
3.4. Çalışma Materyali	37
3.5. Araştırma Değişkenleri	37

3.6. Veri Toplama Araçları	41
3.7. Araştırma Planı ve Takvimi	42
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi	42
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları	42
3.10. Etik Kurul Onayı	42
4. BULGULAR	43
4. 1. Tanımlayıcı Bulgular	43
4. 2. Çözümleyici Bulgular	49
5. TARTIŞMA	56
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	67
7. KAYNAKLAR	69
8. EKLER	77
EK 1. VERİ TOPLAMA FORMU	77
EK 2. ETİK KURUL ONAYI	81
EK 3. ÖZGEÇMİŞ	83

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Katılımcıların sosyodemografik özellikleri	43
Tablo 2. Katılımcıların sosyoekonomik özellikleri	44
Tablo 3. Katılımcıların sağlık durumu ile ilgili özellikleri	44
Tablo 4. Katılımcıların diyabet ve bitkisel ürün kullanımı ile ilgili özellikleri	45
Tablo 5. Fonksiyonel gıdaların bilinme durumu ve sıklıkları	46
Tablo 6. Fonksiyonel gıdalara ilişkin danışmanlık alma ve bilgi kaynaklarının dağılımı	47
Tablo 7. Katılımcıların kullandıkları fonksiyonel gıdaların dağılımı	48
Tablo 8. Fonksiyonel gıdayı her gün kullanma ve miktara dikkat etme sıklıkları	49
Tablo 9. Katılımcıların bir gıda ürününü tüketirken önem verdikleri özellikler	49
Tablo 10. Sosyo-demografik özelliklere göre fonksiyonel gıda kullanımı	50
Tablo 11. Sosyo-ekonomik özelliklere göre fonksiyonel gıda kullanımı	50
Tablo 12. Sağlık durumu ile ilgili özelliklere göre fonksiyonel gıda kullanımı	51
Tablo 13. Diyabet öyküsü ve diyabetle ilgili davranış durumuna göre fonksiyonel gıda kullanımı	52
Tablo 14. Fonksiyonel gıdalarla ilgili danışmanlık alma, fonksiyonel gıdayı bilme ve bilgi kaynağına göre fonksiyonel gıda kullanımı	53
Tablo 15. Lojistik Regresyon Analizi'ne göre sosyodemografik değişkenlerin fonksiyonel gıdayı şu anda kullanmaya etkisi	54
Tablo 16. Lojistik Regresyon Analizi'ne göre sağlık durumuna ilişkin değişkenlerin fonksiyonel gıdayı şu anda kullanmaya etkisi	55
Tablo 17. Lojistik Regresyon Analizi'ne göre fonksiyonel gıda bilgi danışmanlığına ilişkin değişkenlerin fonksiyonel gıdayı şu anda kullanmaya etkisi	56

KISALTMALAR

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

DM: Diabetes Mellitus

BM: Birleşmiş Milletler

IDF: Uluslararası Diyabet Fedarasyonu *International Diabetes Federation*

TEKHARF: Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalıkları ve Risk Faktörleri Çalışması

TURDEP: Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi Çalışması

KOAH: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı

FOSHU: Gıdanın Sağlıklı Yaşam İçin Kullanımı *Japanese Foods for Specified Health Use*

ADA: Amerikan Diyabet Birliği *American Diabetes Association*

GİS: Gastrointestinal Sistem

BKİ: Beden Kütle İndeksi

WHO: World Health Organization

GA: Güven Aralığı

ÖNSÖZ

Öncelikle tez konusu seçiminden itibaren her aşamada emek ve bilgileri ile bana destek olan değerli danışman hocam Doç. Dr. Hatice Şimşek Keskin'e teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım Dokuz Eylül Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı'ndaki tüm hocalarıma ve özellikle halk sağlığına bakış açımı geliştiren Prof. Dr. Gazanfer Aksakoğlu'na teşekkürü borç bilirim.

Ayrıca tez sürecimde bilgileriyle bana destek olan Uzm. Dr. Erdem Erkoyun'a ve verilerin toplandığı Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Endokrin Polikliniği hekimlerine teşekkür ederim.

Son olarak yaşamım ve eğitim hayatım boyunca desteklerini her zaman arkamda hissettiğim aileme, dostlarıma ve sevgili Ozan'a teşekkürlerimi sunarım.

Nezihe Otay

**TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERİN FONKSİYONEL GIDALARI BİLME,
KULLANMA DURUMLARI VE İLİŞKİLİ ETMENLERİN BELİRLENMESİ**
Nezihe Otay, Dokuz Eylül Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı

ÖZET

Araştırmanın amacı Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Endokrin Polikliniği'ne başvuran, 18 yaş ve üzeri olup altı aydan daha uzun süredir Tip 2 diyabet tanılı olan hastaların fonksiyonel gıdayı bilme, kullanma durumları ve ilişkili etmenleri belirlemektir.

Araştırma kesitsel tiptedir. Bilinmeyen evrende, %50 sıklık ve %7 hata payı ile ulaşılması gereken en az örnek büyüklüğü 196 olarak hesaplanmıştır. Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Endokrin Polikliniği'ne 2016 yılının Mayıs ve Temmuz ayları arasında başvuran, 196 kişi çalışmaya dahil edilmiştir. Bağımlı değişkenler fonksiyonel gıdayı bilme ve kullanmadır. Bağımsız değişkenler sosyo-demografik ve ekonomik özellikler, sağlık durumu değişkenleri ve fonksiyonel gıda bilgi kaynağıdır. Veri araştırmacı tarafından yüz yüze uygulanan anket ile toplanıp, Ki-kare ve Lojistik Regresyon Analizi ile çözümlenmiştir.

Çalışmaya katılan 196 bireyin ortalama yaşı 57.9 ± 11.5 (21-77), %58.7'si (n=115) kadındır. Kan şekeri dengelemede etkili olan en az bir fonksiyonel gıdayı bilme sıklığı %95.9 (n=188), kullanma sıklığı %83.7'dir (n=164). Bu çalışma grubunda sosyodemografik değişkenlerin, ailede diyabet öyküsünün, sağlık algısının, tedaviye uymanın, diyabet dışında başka bir kronik hastalık varlığının, beslenme danışmanlığı almanın, diyabetik diyet yapmanın, fonksiyonel gıda danışmanlığı almanın, bilgi kaynağının arkadaş, tanıdık olmasının fonksiyonel gıdanın şu anda kullanımına anlamlı etkisi yoktur. Düzenli egzersiz yapanlar (OR=3.298, %95GA=1.141-9.531, p=0.028), bilgi kaynağı sağlık çalışanı olanlar (OR=3.881, %95GA=1.094-13.761, p=0.036) ve bilgi kaynağı internet olanlar (OR=4.352, %95GA=1.163-16.283, p=0.029) fonksiyonel gıdayı şu anda anlamlı olarak daha fazla kullanmaktadır.

Diyabetik bireylerin kullanım sıklığı giderek yaygınlaşan fonksiyonel gıdalarla ilgili olarak bilgi düzeylerinin artırılması, duydukları gıdaları hekim ve diyetisyene danışmadan kullanmamaları konusunda eğitilmeleri önemlidir. Ülkemizde fonksiyonel gıdalar ve sağlık üzerine etkilerini, bireylerin bilgi düzeyini ve kullanım sıklıklarını, ölçen ve girişimde bulunan çalışmalar yapılmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Diabetes Mellitus, Tip 2 diyabet, fonksiyonel gıda, işlevsel besin

DETERMINE THE KNOWLEDGE, USAGE STATUS AND RELATED FACTORS OF FUNCTIONAL FOODS ON PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES

Nezihe Otay, Dokuz Eylül Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the knowledge, usage and related factors of functional foods in patients diagnosed with type 2 diabetes for more than six months who are aged 18 years and over and who are applied to Dokuz Eylül University Endocrinology Clinic.

The population of this cross-sectional study is 196 people. Minimum sample size was calculated by prevalence is 50% with 7% error. 196 people who applied to Dokuz Eylül University Hospital Endocrine Polyclinic between May and July of 2016 were included in the study. Dependent variables are knowledge and use of functional food. Independent variables were sociodemographic and economic features, health status features and information source of functional food. Data were collected by researcher with face-to-face interview and analysed using chi-square and logistic regression analysis.

Mean age is 57.9 ± 11.5 (21-77), %58.7 (n=115) were female. The prevalence of knowledge at least one functional food is %95.9 (n=188), use of functional food is %83.7 (n=164). In this study group, sociodemographic variables, family diabetes story, perception of health, apply treatment, another chronic illness other than diabetes, dietitian counseling, doing diabetic diet, functional food counseling and information sources that friends or familiar have no significant effect on functional food use at this time. People who doing regular exercise (OR=3.298, %95CI=1.141-9.531, p=0.028), information sources of functional food that health workers (OR=3.881, %95CI=1.094-13.761, p=0.036) and information sources of functional food that internet (OR=4.352, %95CI=1.163-16.283, p=0.029) use more functional food.

It is important for diabetic individuals to be educated about increasing the level of knowledge about the functional food which increasingly widespread and not using them without consulting physicians and dietitians. Studies should be done in our country that measure and intervention functional food and their effects on health, information level of individuals and frequency of using functional food.

Key Words: Diabetes Mellitus, Type 2 diabetes, functional food

TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERİN FONKSİYONEL GIDALARI BİLME, KULLANMA DURUMLARI VE İLİŞKİLİ ETMENLERİN BELİRLENMESİ

Nezihe Otay, Dokuz Eylül Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Diabetes Mellitus (DM), Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) tanımına göre birçok nedene bağlı olarak ortaya çıkabilen, insülin salımı ve/veya aktivitesindeki bozukluğa bağlı olarak oluşan, hiperglisemi ile karakterize karbonhidrat, lipid ve protein metabolizmasındaki düzensizlik ile seyreden kronik metabolik bir hastalıktır (1). Ülkemizde ve dünyada sıklığı giderek artan DM'nin, dünyada bugüne kadar görülen kronik hastalığa bağlı en büyük sağlık felaketi olduğu DSÖ tarafından bildirilmiş ve DM 'epidemik hastalıklar' grubuna dahil edilmiştir (2).

Geçtiğimiz yüzyıl, gıda endüstrisi tarafından lezzet ve görünüm açısından çekici, enerji yoğunluğu yüksek ancak besin değeri düşük ürünler üretilmiştir. Gıda endüstrisi tarafından rant sağlamak adına üretilen bu ürünlerin obeziteye çevre koşulları ile birleşmesiyle bireylerde gelişen yanlış, yetersiz ve dengesiz beslenme alışkanlıkları sağlık sorunlarının artması sonucunu doğurmuştur (3). Günümüzde ise toplumlar ve bireyler, sağlıklı beslenme konusunda bilinçlenmeye, günlük beslenmelerine daha fazla önem ve özen göstermeye başlamışlardır. Doğal kaynakların DM tedavisinde kullanılması ve bu kaynaklardan hareketle yeni ilaç moleküllerinin geliştirilmesi çalışmaları 20. yüzyılın ilk çeyreğinde başlamıştır. Dünyanın pek çok yerinde çeşitli bitkiler ve besinler DM tedavisi için geleneksel yöntemlerle kullanılmaktadır. Kullanılan bu geleneksel tedavilerin bir kısmı bilimsel çevrelerce dikkate alınmakta ve DSÖ bu alandaki çalışmaları desteklemektedir (4). Özellikle son yıllarda kronik hastalıklarda görülen artış ve kaliteli yaşam sürme isteği, bireyleri fonksiyonel gıdalara yöneltmektedir (3).

Fonksiyonel gıdalar vücudun temel besin gereksinimlerini karşılamının ötesinde, insan fizyolojisi ve metabolik fonksiyonları üzerinde ek yarar sağlayan, böylelikle hastalıklardan korunmada ve daha sağlıklı bir yaşama ulaşmada etkinlik gösteren gıdalar ya da gıda bileşenleri olarak tanımlanmaktadır (5). Fonksiyonel gıda terimi yerine sağlık besinleri, işlevsel besinler, tıbbi besinler, düzenleyici besinler, özel beslenme amaçlı besinler ve farmakolojik besinler gibi adlar da kullanılmaktadır (6). Besleyici etkilerinin yanı sıra bir

ya da daha fazla etkili bileşene bağlı olarak sağlığı koruyucu, düzeltici ve/veya hastalık riskini azaltıcı etkiye sahip olup, bu etkileri bilimsel ve klinik olarak ispatlanmış gıdalar fonksiyonel gıda olarak 5179 sayılı Kanun'da yer bulmuştur (7).

Fonksiyonel gıdaların ortaya koyduğu sağlıkla ilgili iddialar ancak bu gıdaların doğru kapsam ve miktarda tüketilmesiyle mümkündür. Aksi durumda beslenme bozukluklarının ortaya çıkma riski vardır. Bu tür gıdaların yanlış bir şekilde ya da gerekli olmadığı durumlarda kullanılmasının, bireylere yarar sağlamasından çok zarara neden olabileceği düşünülmektedir. Bunun önlenmesi için de bireylerin bilgi durumlarının, tutum ve davranışlarının saptanması ve hataların ortadan kaldırılması bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır (8). DM'li bireylerin fonksiyonel gıdaları kullanırken günlük uygun alım miktarına uymamaları ve/veya bu gıdaları ilaç niteliğinde görüp asıl tedavilerinden uzaklaşma davranışında bulunmaları durumunda fonksiyonel gıdalardan yarar yerine zarar görme riski söz konusudur.

Gıda sektöründe çok fazla şeyin abartıldığı ve kötüye kullanımların arttığı günümüzde, doğru bilgilendirme fonksiyonel gıdalar açısından bireysel ve toplumsal sağlığın geliştirilmesinde yaşamsal öneme sahiptir. Fonksiyonel gıdaların mucizevi gıdalar gibi sunulması bireylerin aldatılması önlenmelidir. Her ne kadar bilimsel araştırmalar tükettiğimiz gıdaların yaşam kalitemizi etkilediğini gösterse de hiçbir gıdanın mucize yaratamayacağı, hastalıkların tedavisinde ilaç olarak kullanılamayacağı kesinlikle unutulmamalıdır (3). Fonksiyonel besin bileşenlerinin yararlı mı yoksa zararlı mı olduğu sorusunun yanıtı doğru dozun kullanılıp kullanılmadığı gerçeğinde saklıdır (6).

2. GENEL BİLGİLER

2.1. DİABETES MELLİTUS

2.1.1. TANIM

DM, DSÖ tanımına göre birçok nedene bağlı olarak ortaya çıkabilen, insülin salımı ve/veya aktivitesindeki bozukluğa bağlı olarak oluşan, hiperglisemi ile karakterize karbonhidrat, lipid ve protein metabolizmasındaki düzensizlik ile seyreden kronik metabolik bir hastalıktır (1).

Kan glikoz düzeyi pek çok sayıda kimyasal madde ve hormonun karmaşık şekilde etkileşimi ile düzenlenmektedir. Pankreasın Langerhans adacıklarındaki beta hücrelerinde sentezlenen insülin bu düzenlemede ana rolü oynamaktadır. Pankreas insülin sekresyonunun mutlak veya göreceli yetersizliği, insülin etkisizliği ya da insülin molekülündeki yapısal bozukluklar sonucunda oluşan bu hastalık, etiyolojisi, genetik ve klinik tablosu ile heterojen özellikte bir sendromdur (1).

2.1.2. TARİHÇE

DM hastalığı ile ilgili ilk kayıtlara M.Ö. 1500 yıllarına ait Antik Mısır Ebers papirüslerinde rastlanmakta ve DM “sık idrar yapılan bir hastalık” olarak tanımlanmaktadır. DM Yunanca akıp gitmek anlamına gelen “diabetes” ve bal kadar tatlı anlamına gelen “mellitus” sözcüklerinden türemiştir (4).

Yedinci yüzyılda Mısırlı, Hintli ve Çinlilerce “Lemadhumeha” ballı idrar tanımlaması yapılmıştır. On birinci yüzyılda İbn-i Sina şeker hastalığının genel özelliklerini, damar komplikasyonlarını ve idrarın bal tadında olduğunu söyleyerek DM’yi günümüz tanımlamasına yakın bir şekilde tanımlamıştır. İngiliz Dr. Thomas Willis 1674 yılında idrarda şeker varlığını bilimsel olarak kanıtlamıştır (4).

Langerhans 1860’da pankreasta hormon salgılayan adacıkları tarif etmiş, 1875’de Claud Bernard DM’nin nörohormonal mekanizmasını ve glikozüri oluşumunu ortaya koymuştur. Oskar Minkowski ve Josef von Mering 1889 yılında bir köpeğin pankreasını çıkardıktan sonra köpekte susama, aşırı su tüketimi, sık idrara çıkma ve kilo kaybı gibi hastalığın klasik belirtilerini gözlemlemişlerdir. Fradrick G. Banting ile Charles H. Best,

köpek pankreasından elde ettikleri çözeltiyi DM hastası yapılmış bir köpeğe verdikleri zaman kan şekerinin düştüğünü bildirmişlerdir. Daha sonra 1921 yılında Banting, Best, James B. Collip ve J.J.R. Maclead tarafından insülin izole edilmiştir. İlk olarak 1 Ocak 1922’de Collip sığır pankreasından izole ettiği insülini daha da saflaştırarak bir DM hastası üzerinde denemiştir. Alınan başarılı sonuçların üzerine geliştirilen insülin 1923 yılından itibaren DM tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır (4).

Bu çalışmalardan sonra bilim adamları pankreas nakli üzerine yoğunlaşmış ve 1966-1988 yılları arasında 1400 pankreas transplantasyonu gerçekleştirilmiştir. Günümüzde ise kök hücre tedavisi ve biyoteknolojik insan insülini elde etme üzerine çalışmalar sürmektedir (4).

Lancet Dergisi’nde günümüzden 77 yıl önce yayınlanan bir makalede yazar, “DM bir halk sağlığı sorunu mudur?” diye sorduğunda, o yıllarda sağlık politikalarının ve sağlık otoritelerinin önceliği bulaşıcı hastalıkların önlenmesi ve kontrolü yönünde olsa da pek çok bilim insanı bu soruya “evet” yanıtını vermiştir. Bu yanıtın gerekçesi olarak da DM’nin bireyin sorunu olmaktan çok daha fazlası olduğu, her yönü ile toplumu etkilediği belirtilmiştir. DM ile ilgili eğilimler yıllar içinde değişime uğramıştır. Eskiden Batı toplumunun ve varlıklı zenginlerin hastalığı olarak kabul edilen DM günümüzde tüm dünyada, tüm toplumları ve tüm sosyoekonomik sınıfları etkileyen bir hastalık haline gelmiştir (2).

2.1.3. DİABETES MELLİTUS SINIFLAMASI

DM’nin birçok farklı tipleri olmakla beraber etiyojisi ve patogenezi aydınlatıldıkça farklı sınıflandırmalar meydana gelmektedir. Hiperglisemi tüm DM tiplerinde temel özellik olmakla beraber, hiperglisemiye neden olan fizyopatolojik mekanizma DM tiplerinde farklıdır (1).

DM 1997 yılında, 4 ana klinik grupta sınıflanmıştır. Günümüzde de geçerli olan bu sınıflama aşağıdaki şekildedir.

1. Tip 1 DM

- a. İmmün aracılı: Tip 1 A
- b. İdiyopatik: Tip 1 B

2. Tip 2 DM

- a. İnsülin direnci $\pm$ görelî insülin eksikliği
- b. İnsülin salgı bozukluğu $\pm$ insülin direnci

3. Gestasyonel DM (GDM)

4. Diğer özgün tipler

- a. β hücre fonksiyonunda genetik hata
- b. İnsülin etkisinde genetik hata
- c. Ekzokrin pankreas hastalıkları
- d. Endokrinopatiler
- e. İlaçlar ve kimyasal maddeler
- f. Enfeksiyonlar
- g. Nadir görülen immün aracılı DM
- h. Diğer genetik sendromlar (1)

Bu çalışma Tip 2 DM’li bireyler üzerinde yapılmıştır.

2.1.4. TİP 2 DİYABETES MELLİTUS

Bu tip DM’ye “ergin tipi DM”, “sekonder DM”, “insüline bağımlı olmayan DM” de denilmektedir (9). Tip 2 DM, genellikle obezite ve fiziksel aktivite yetersizliğine bağılı olarak daha sık görülmektedir (10). Tüm DM’lilerin %90-95’ini Tip 2 DM’liler oluşturmaktadır ve Tip 2 DM dünyada en sık rastlanan endokrin hastalıktır (11). Hastalığın temelinde genetik olarak yatkın kişilerde yaşam tarzı ile tetiklenen ve giderek artan insülin direnci ve zamanla azalan insülin salınımı söz konusudur. Başka bir deyişle Tip 2 DM uzun süreli insülin direnci üzerine eklenen, ilerleyici beta hücre yetmezliği sonucu gelişir. Genellikle orta yaş üzerinde görülür ve yaşlanma ile sıklığı artar (4). Bununla beraber, Tip 2 DM gelişmesinde çevresel etmenlerin rolü açıktır. Toplumların modern yaşam biçimini benimsemesi, insanları daha az hareket etmeye ve beslenme alışkanlıklarını hızla değiştirmeye yöneltmiştir. Son çeyrek

yüzyılda doymuş yağlardan zengin, posadan fakir, kalorisi yüksek ve hızlı hazırlanan beslenme tarzının benimsenmesi, obezitenin dolayısıyla da insülin direnci ve DM'nin hızlı bir şekilde artmasına yol açmıştır. Yaşam ve günlük aktivitelerdeki bu değişiklikler ve artan obezite sıklığı nedeniyle çocuk ve ergen yaşlarında Tip 2 DM görülme sıklığı da artmaktadır (2).

Tip 2 DM'li bireylerde çoğu zaman insülin seviyeleri normal, hatta yüksek gibi görünse de var olan insülin kan glikoz düzeylerini yeterince düşürecek etkinlikte değildir. Bu insülin direnci kilo verilmesi ve/veya hipergliseminin farmakolojik olarak tedavisi ile iyileşebilir. Tip 2 DM'li bireylerde çoğunlukla tanıdan sonraki ilk yıllarda ve önemli bir kısmında da hayat boyu insülin ihtiyacı görülmez. Birçok hasta yeterli ve dengeli beslenme, yeterli fiziksel aktivite ve oral antidiyabetik ilaçlar ile hipergliseminin etkilerinden korunabilir. Zamanla kan glikoz düzeyleri kontrol edilemediğinde, özellikle hastalığın ileri dönemlerinde insülin kullanılması gerekebilir (12).

2.1.5. DİABETES MELLİTUS SEMPTOMLARI

DM semptomları hastalara göre farklılık göstermekle beraber başlıca klasik semptomlar: poliüri, polidipsi, noktüri, çok yemek yemeye karşın kilo kaybı, ağız kuruluğu, halsizlik; deri, vulva ve idrar yolu enfeksiyonları, tekrarlayan mantar enfeksiyonları, kaşıntı ve bulanık görmedir (9).

Tip 2 DM'li bireylerin önemli bir kısmında başlangıçta semptom yoktur ya da yakınmalar siliktir. Bazı hastalar var olan semptomları başka nedenlere bağlar. Bu nedenlerle hastalık gerçek başlangıcından yıllar sonra fark edilir, hatta bazen DM'ye bağlı komplikasyonlar saptanarak tanı konabilir (12).

2.1.6. DİABETES MELLİTUS KOMPLİKASYONLARI

DM ve komplikasyonları yalnızca hastayı değil, hasta yakınlarını, çevresini ve toplumu da sosyal ve ekonomik yönden ilgilendiren sonuçlar doğurmaktadır. DM'nin neden olduğu komplikasyonlar akut ve kronik olmak üzere iki başlık altında incelenir (4) :

A) DM'nin akut komplikasyonları

1. Diyabetik ketoasidoz

2. Hiperosmolar hiperglisemik durum (non-ketotik koma)
3. Hipoglisemi
4. Laktik asidoz

B) DM'nin kronik komplikasyonları

1. Mikrovasküler komplikasyonlar

- a) Diyabetik retinopati
- b) Diyabetik nefropati

2. Makrovasküler komplikasyonlar

- a) Koroner arter hastalığı
- b) Serebro-vasküler hastalık
- c) Periferik arter hastalığı

3. Diyabetik nöropati

- a) Simetrik periferik polinöropati
- b) Otonom nöropati
- c) Asimetrik mononöropati
- d) Radikulopati
- e) Diyabetik amiyotrofi

4. Diyabetik ayak yaraları

5. Enfeksiyonlar

6. Dermopatiler

7. Depresyon (C13)

Kontrolsüz DM, hiperglisemiye yol açarak zamanla başta kalp-damar sistemi, göz, böbrek, sinir sistemi olmak üzere vücudun bütün sistemlerini etkileyen komplikasyonların gelişmesine neden olur. Ayrıca, DM’li bireylerde enfeksiyon gelişme riski, DM olmayanlara oranla daha yüksektir (10). Kardiyovasküler hastalıkların prevalansı, insidansı ve mortalitesi DM’li bireylerde, DM olmayan yaşlılarına oranla 2-8 kat daha yüksektir (14). Tüm dünyada böbrek yetersizliğinin ve travma dışı amputasyon olgularının en yaygın nedeni DM’dir. DM’li bireylerde alt ekstremitte amputasyon riski DM olmayanlara oranla 25 kat yüksektir (10). Özellikle gelişmiş ülkelerde DM en sık görme kaybı ve körlük nedenlerinden biridir (12).

Tüm dünyada 2013 yılında 5.1 milyon insanın DM ve komplikasyonları nedeniyle hayatını kaybettiği rapor edilmiştir. Bu ölümlerin yaklaşık yarısı 60 yaş ve altı hastalarda görülmektedir ki bu oran az gelişmiş bölgelerde %75’e kadar çıkmaktadır (10).

2.1.7.DİABETES MELLİTUS TEDAVİSİ

DM tedavisinde temel prensip, kan glikoz düzeyinin kontrol altında tutulması, komplikasyonların önlenmesi ve yaşam kalitesinin artırılmasıdır. DM yaşam tarzı değişimi, oral anti-diyabetik kullanımı ve/veya insülin tedavisi gibi yollarla tedavi edilmeye çalışılmaktadır (12).

Tüm DM tiplerinin tedavisinde değişmez öğeler tıbbi beslenme tedavisi, egzersiz ve hastanın eğitimidir. Tıbbi beslenme tedavisi DM tedavisi ve DM yönetimi için gerekli eğitimin en önemli bölümünü oluşturur. Tıbbi beslenme tedavisinin amaçları metabolik kontrolü sağlamak, DM’nin kronik komplikasyonlarını önlemek veya komplikasyonların gelişme oranını azaltmak, bireyin kişisel ve kültürel özelliklerini dikkate alarak beslenme gereksinimini belirlemek ve günlük yaşam içerisinde karşılaşılabilecek değişik durumlarda (egzersiz, hipoglisemi, akut hastalık vb) kendi kendini yönetme becerisini kazandırmaktır. Tıbbi beslenme tedavisi DM beslenmesinde deneyimli, uzman bir diyetisyen tarafından verilmelidir. Tıbbi beslenme tedavisinin, tıbbi tedavi ile bütünleştirilebilmesi için ekip çalışması gerekmektedir. Tıbbi beslenme tedavisi ile HbA1c düzeylerinde Tip 1 DM’lilerde yaklaşık %1, Tip 2 DM’lilerde ise %1-2 civarında azalma sağlanabilmektedir. Ayrıca, tıbbi beslenme tedavisi ile dislipidemi ve hipertansiyon gibi DM’ye eşlik eden hastalıklarda iyileşme görülmektedir. Var olan komplikasyonlara adapte edilerek planlanmış düzenli fiziksel aktivite tüm DM’li bireylere önerilmelidir. Düzenli fiziksel aktivite prediyabetli

kişilerde insülin direncini azaltır ve Tip 2 DM gelişiminin önlenmesine katkıda bulunur. DM'li bireylerde kan glikoz değerlerinin düzenlenmesini, lipit düzeyleri ve kan basıncı kontrolünün sağlanmasını kolaylaştırır. Egzersiz programı mümkünse bir egzersiz uzmanı tarafından, bireyin yaşam şekli, gereksinimleri ve eşlik eden hastalıkları ve komplikasyonları göz önünde bulundurularak düzenlenmelidir. Hastada hastalığın kontrolü ve tedavinin başarısı için hastaya DM nedenleri, tedavi seçenekleri, beslenme ve egzersizin önemi, özbakım, kan glikoz düzeylerinin takibi, tedavi uyumu, beklenmeyen durumlarla başa çıkma, komplikasyonları tanıma ve önleme gibi konularda eğitim verilmesi önemlidir (13).

Tip 2 DM'de beslenme tedavisi ile egzersiz, ilaç tedavisi ile insülin enjeksiyonu kombine halde uygulanabilmektedir. Özellikle obez Tip 2 DM hastaları ilk olarak kontrollü glikoz tüketimi ve kilo vermeyi sağlayan diyabetik diyet ile egzersiz yapılması yoluyla düzeltilmeye çalışılmaktadır. Yaşam tarzı değişikliklerinden uzun bir süre sonra glisemik kontrol sağlanamayan hastalarda oral yolla çeşitli ilaçlar kullanılmaktadır (4).

Ayrıca, son yıllarda adacık hücre transplantasyonu ve kök hücre tedavisi yöntemleri üzerine de çalışılmaktadır (4). Ancak Tip 2 DM'lilerde pankreas transplantasyonunun uzun dönem sonuçlarına ilişkin veriler yeterli değildir (13).

Gerekli önlemler alınmazsa DM'nin her geçen gün daha fazla insanı etkileyeceği ve diğer kronik hastalıklarla birlikte sağlık sistemlerinin sürdürülebilirliğini tehdit etmeye devam edeceği bilinmektedir. Dünya'da artık bir epidemi olarak nitelendirilen DM, hem bireysel hem de toplumsal olarak insan sağlığını olumsuz etkilemekte, yaşam kalitesini ciddi anlamda bozmakta ve ekonomik olarak yük getirmektedir. Bundan hareketle BM Genel Kurulu 2006 yılında bulaşıcı olmayan bu hastalık için tarihi bir karar almış ve DM'yi küresel bir tehdit olarak kabul etmiş ve tüm ülkelere bu hastalıkla ortak mücadele edilmesi gerektiği mesajını vermiştir (2). DM ile mücadelede sağlık hizmetlerinin tüm basamaklarındaki hizmetler çok önemli olmakla birlikte, özellikle birinci basamak sağlık hizmetleri bu anlamda çok değerlidir. Özellikle risklerin belirlenmesi ve risk yönetimi konularında birinci basamak sağlık kurumları daha fazla sorumluluk almalı, çalışanları bu konuda güçlendirilmelidir (2). DM ve komplikasyonlarının önlenmesinin ve etkin tedavisinin ülkelerin ulusal sağlık politika hedefleri arasında olması kaçınılmazdır (12).

2.1.8. DİABETES MELLİTUS EPİDEMİYOLOJİSİ

DM'nin dünyada bugüne kadar görülen en büyük kronik hastalığa bağlı sağlık felaketi olduğu DSÖ tarafından bildirilmiş ve DM 'epidemik hastalıklar' grubuna dahil edilmiştir. Birleşmiş Milletler (BM) 2006 yılında DM'yi küresel bir hastalık olarak kabul ederek tüm ülkelerin sağlık otoritelerini bu hastalıkla mücadeleye çağırmıştır (2).

Uluslararası Diyabet Fedarasyonu (IDF) tarafından 2013 yılında yayınlanan Altıncı Diyabet Atlası'na göre 2013 yılında dünyada 382 milyon DM'li yaşadığı ve 2035 yılında bu sayının 592 milyona ulaşacağı öngörülmektedir. Bu atlasa göre dünya nüfusunun %8.3'ünde DM, %6.9'unda Bozulmuş Glikoz Toleransı mevcuttur (10). DSÖ projeksiyonlarına göre 2025 yılında 300 milyondan fazla insanın DM olacağı düşünülmektedir (15).

DM'li bireylerin %80'i düşük veya orta gelir düzeyine sahip ülkelerde yaşamaktadır. Bu ülkelerde DM'li bireylerin üçte biri 65 yaş altında, %25'i ise 44 yaş altındadır. Gelişmiş ülkelerde ise DM'li bireylerin yaş ortalaması daha yüksek olup yarısından çoğu 65 yaş üzerindedir (16).

DM'li bireylerin %46'sı, yani yaklaşık 175 milyonu DM olduğunun farkında değildir ve DM'ye bağlı komplikasyon gelişmesi açısından risk altındadır. Afrika gibi tarama programları için yeterli kaynak ayırlamayan veya önem verilmeyen bazı ülkelerde tanı almamış DM'li birey oranı %90'lara varmaktadır. Gelir düzeyi iyi olan bazı ülkelerde bile hastaların yaklaşık üçte birine tanı konmamıştır. Çalışmalarda tanı konmamış DM'li bireylerde kronik böbrek hastalığı, retinopati ve nöropati gibi komplikasyonların çoktan gelişmiş olabileceği gösterilmiştir (10).

Ülkemizde DM sıklığı ile ilgili çalışmalar 1991 yılında 'Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalıkları ve Risk Faktörleri Çalışması (TEKHARF) ile başlamış ve yıllar içinde sayıca ve nitelik olarak artış göstermiştir. Bu çalışmalarda örnek büyüklüğü 362 kişi ile 29,050 kişi arasında değişmektedir. Sıklıklar erkeklerde %4.7-16.0, kadınlarda %2.8-17.2 arasında değişmektedir (17).

Ülke genelinde 1997-1998 yıllarında gerçekleştirilen TURDEP-1 çalışması sonuçlarına göre ülkemizde Tip 2 DM prevalansı %7.2, bozulmuş glikoz toleransı %6.7 olarak bulunmuştur. Çalışma ayrıca ülkemizde yaşayan DM'lilerin %32'sinin hastalığının

farkında olmadıklarını ortaya koymuştur (15). Ülkemizde DM prevalansı ile ilgili son veriler TURDEP-1 çalışmasının devamı niteliğinde olan ve aynı randomizasyon yöntemi kullanılarak 2010-2011 yıllarında gerçekleştirilen TURDEP-2 çalışması ile elde edilmiştir. TURDEP-2 sonuçlarına göre ülkemizde DM sıklığı %16.5 olarak belirlenmiştir. Aynı çalışmada DM sıklığının kadınlarda erkeklerden daha yüksek olduğu (kadınlarda %17.2, erkeklerde %16.0) ve DM oranının kentsel kesimde %17.0, kırsal kesimde %15.5 olduğu saptanmıştır. Ayrıca, bu çalışmaya göre ülkemizde yaşayan 20 yaş üstü popülasyonun %28.7'si prediyabet olarak kabul edilmektedir. TURDEP-2 çalışmasında DM riskinin yaş, yaşanan bölge, bel çevresinde artış, Beden Kütle İndeksi'nde artış, 8 yılın altında öğrenim görmüş olmak ve hipertansiyon varlığı ile ilişkili olduğu saptanmıştır (18).

TURDEP-2 çalışmasının sonuçları ve IDF'nin 2013 yılı Diyabet Atlası öngörülleri, DM'nin ülkemizde beklenenden de hızlı bir şekilde arttığını ve yirmi yıl sonrası için öngörülen rakamlara şimdiden ulaştığını göstermektedir. DM'nin en önemli risk etmenleri arasında sayılan obezitenin ülkemizde özellikle son yıllarda artış göstermesi DM sıklığının artışında önemli rol oynamaktadır. Son yayımlanan IDF Diyabet Atlası'na göre ülkemiz Avrupa ülkeleri arasında DM prevalansının en yüksek olduğu ülkelerdendir. Diyabet Atlası 2035 yılı öngörülerine göre ülkemizin, dünyada DM'li nüfusun en yüksek olacağı ilk 10 ülke arasına gireceği düşünülmektedir (10).

Altıncı Diyabet Atlası ayrıca 2013 yılında Türkiye'de erişkin yaş grubundan 59.786 insanın DM ve DM ile ilişkili nedenlerle kaybedildiğini öngörmektedir (10). 'Ulusal Hastalık Yüğü' çalışmasının 2004 yılı verilerine göre DM, Türkiye'de ulusal düzeyde ölüme neden olan ilk 10 hastalık arasında %2.2 ile 8. sırada yer almaktadır. Tüm dünyada ise DM, ölüm nedenleri arasında iskemik kalp hastalığı, inme, alt solunum yolu enfeksiyonları, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), diyare ile ilişkili hastalıklar, İnsan İmmün Eksiklik Virüsü/Akiz İmmün Eksiklik Sendromu (Human İmmune Deficiency Virüs/Acquired İmmune Deficiency Syndrome, HIV/AIDS) ve solunum yolu kanserlerinden sonra 8. sırada yer almaktadır (19).

Tüm dünyada 2013 yılında, 20-79 yaş grubunda DM'ye bağlı hayatını kaybeden insan sayısı 5.1 milyona ulaşmıştır. Bu rakam tüm dünyada ölüm nedenlerinin %8.4'ünü oluşturmaktadır. Bu ölümlerin yaklaşık yarısı 60 yaş ve altı hastalarda görülmektedir ki bu

oran az gelişmiş bölgelerde %75'e kadar çıkmaktadır (10). DSÖ, DM'ye bağlı ölümlerin %80'inin düşük ve orta gelir grubundaki ülkelerde gerçekleştiğini bildirmiştir (9).

DM hem bireylere hem de ülkelere finansal anlamda da ciddi yük getirmektedir. Dünyada 2013 yılında sağlık harcamalarının %10.8'i (548 milyar dolar) DM ve komplikasyonları için harcanmıştır. Bu rakamın 2035 yılında 627 milyar dolara ulaşacağı öngörülmektedir. Bu harcamaların dağılımında ciddi bir dengesizlik olup, tüm global harcamanın yalnızca %2'si tüm DM'lilerin %80'inin yaşadığı düşük ve orta gelir grubundaki ülkelere yapılmıştır (2). Türkiye'de ise 2010 yılında DM nedeniyle kişi başı sağlık harcamasının ortalama 572 dolar olduğu ve 2013 yılında bu rakamın 866 dolara ulaşacağı öngörülmektedir (10).

2.2. FONKSİYONEL GIDA

2.2.1. TANIM

Geçtiğimiz yüzyıl, gıda endüstrisi tarafından lezzet ve görünüm açısından çekici, enerji yoğunluğu yüksek ancak besin değeri düşük ürünler üretilmiştir. Gıda endüstrisi tarafından rant sağlamak adına üretilen bu ürünlerin obezite ve çevre koşulları ile birleşmesiyle bireylerde gelişen yanlış, yetersiz ve dengesiz beslenme alışkanlıkları sağlık sorunlarının artması sonucunu doğurmuştur. “Lezzet çılgınlığı” dönemi 90'lı yıllara damgasını vururken artan obezite ve DM başta olmak üzere beslenmeyle ilişkili kronik hastalık sorunlarını da beraberinde getirmiştir. İki binli yıllarda “sağlık”, bireylerin besinleri satın alma kararını etkileyen önemli bir ölçek haline gelmiştir. Günümüz modern insanı Hipokrat'ın yaklaşık 2.500 yıl önce söylediği “Besinler ilacınız, ilacınız besininiz olsun” sözünü referans alarak sağlıklı beslenmeyi artık daha çok önemsemektedir (3).

Günümüzde toplumlar ve bireyler, sağlıklı beslenme konusunda bilinçlenmeye, günlük beslenmelerine daha fazla önem ve özen göstermeye, gıda sektörü de buna paralel olarak, hızla gelişen gıda teknolojisiyle birlikte bireyler için sağlıklı beslenmeye yönelik çeşitli türde gıdalar sunmaya başlamıştır. Özellikle son yıllarda kanser, kalp damar hastalıkları, DM olmak üzere kronik hastalıklarda görülen artış ve kaliteli yaşam sürme isteği, bireyleri fonksiyonel gıdalara yönlentmektedir (3).

Fonksiyonel gıdalar vücudun temel besin ihtiyaçlarını karşılamamanın ötesinde, insan fizyolojisi ve metabolik fonksiyonları üzerinde ek yarar sağlayan, böylelikle hastalıklardan korunmada ve daha sağlıklı bir yaşama ulaşmada etkinlik gösteren gıdalar veya gıda bileşenleri olarak tanımlanmaktadır (5). Fonksiyonel gıda terimi yerine sağlık besinleri, işlevsel besinler, tıbbi besinler, düzenleyici besinler, özel beslenme amaçlı besinler ve farmakolojik besinler gibi adlar da kullanılmaktadır (6).

Avrupa Birliği Fonksiyonel Gıdalar Komisyonu'na göre; bir gıdanın fonksiyonel gıda sayılabilmesi için temel beslenme özelliklerinin yanı sıra insan sağlığını iyileştirmede ve/veya hastalıkların oluşumunu önlemede etkili olması gerekmektedir (3).

Fonksiyonel gıdalar;

- Fonksiyonel bir etken içeren doğal bir gıda (likopen maddesince zengin domates, beta-karoten deposu havuç vb.)
- Fonksiyonel bir etken ilave edilen bir gıda (iyotlu tuz, omega-3 yağ asitli yumurta, kalsiyumca zenginleştirilmiş portakal suyu vb.) veya
- Zararlı bir bileşiği çıkartılan gıdalar (sodyumu azaltılmış tuz vb.) olabilmektedir.

Ayrıca;

- Gıda içerisindeki bazı bileşikler değişikliğe uğratılarak (yoğurt-protein biyoaktif peptit),
- Gıdanın biyoyararlılığı artırılarak (işlenmiş domates ürünlerinde likopen vb.) ve bunların farklı kombinasyonları kullanılarak da fonksiyonel gıdalar üretilmektedir (3).

2.2.2. TARİHÇE

Besinlerin ilaç gibi davranabileceği ve fonksiyonel gıda kavramı ilk önce uzak doğu ülkelerinde doğmuş ve besinlerin sağlık üzerindeki etkileri uzun yıllar araştırmacıların ilgisini çekmiştir (6). Fonksiyonel gıda kavramı, Japonya'nın yetersiz doğal kaynaklarının yarattığı sorunları aşmak amacıyla 1980'lerde Japonya'da başlayan, sürdürülebilir ve iyi beslenme sağlayabilme çalışmalarının ürünüdür (8).

Japon Hükümeti tarafından 1980'li yılların başında; gıda fonksiyonlarının geliştirilmesi ve sistematik analizi, gıdanın fizyolojik düzenleme fonksiyonunun analizi ile fonksiyonel gıdaların analizi ve moleküler tasarımı adlarında üç geniş kapsamlı çalışma desteklenmiştir. İçerdiği bileşenler nedeniyle veya alerjik etkiye sahip bileşenlerin gıdadan uzaklaştırılmasına bağlı olarak sağlık üzerine olumlu etki gösteren gıdaları adlandırmak için kullanılan FOSHU (Japanese Foods for Specified Health Use - Gıdanın Sağlıklı Yaşam İçin Kullanımı) kavramı 1991 yılında ortaya çıkmıştır. FOSHU, özel bir yasal onay sistemi ile bu iddiayı taşımayan diyet destekleri ile mineral ve vitaminlerce zenginleştirilmiş gıdalardan ayrılmaktadır (3).

Japonların FOSHU adını verdikleri fonksiyonel gıdalar 1990'lı yıllarda önce ABD'de, sonra Avrupa'da tartışılmaya başlanmıştır. Avrupa Birliği'nde fonksiyonel gıdaların serüveni ise, uluslararası bir sivil toplum örgütü olan Uluslararası Yaşam Bilimleri Enstitüsü'nün, FUFOSA (Functional Foods Science in Europe – Avrupa'da Fonksiyonel Gıda Bilimi) adıyla anılan çalışması ile 1995'de başlamıştır (3).

Geçmiş 2000 yıl boyunca dünyadaki birçok ülkeye yayılan ve dünya tıbbının önemli bir parçası haline gelen Çin tıbbında ise besinlerle ilaçların aynı kaynaktan olduğu ifade edilmektedir. Ayrıca gıdaların iyileştirici ve önleyici özellikleri hakkındaki savları bugün bütün dünyada kabul görmektedir (8).

Bireylerin beslenirken aynı zamanda sağlıklarını koruma güdülerini son yıllarda daha sıklıkla gündeme geliyor gibi görünse de, eski Yunan ve Roma dönemlerinde de bireylerin yaşam tarzları, beslenme alışkanlıkları ve sağlıklarına verdikleri önem arasında ilişkiler olduğu bilinmektedir. Aynı zamanda Ortaçağ Akdeniz İslam kültürlerinde gıda ve ilaç arasındaki sınırın oldukça belirsiz olduğu ve pek çok farklı gıdanın fonksiyonel özellikleri nedeniyle sağlık etkisi ön plana çıkarılarak kullanıldığı saptanmıştır (8).

Eski Yunan'da sarımsak güç artırıcı bir besin olarak görülmekteydi ve ilk olimpiyatlarda kullanımına resmi olarak izin verilmişti. Bilimsel temelleri ortaya çıkmadan çok önce skorbüte karşı limon kullanılmıştır. 1900'lü yılların başlarında Amerika Birleşik Devleti'ndeki besin üreticileri guatrın önlenmesi için sofraya tuzuna iyot eklemeye başlamışlardır ki bu zenginleştirme yolu ile fonksiyonel besin elde etmenin ilk örneklerindendir. Günümüzde ise kemiklerin güçlendirilmesi amacı ile kalsiyumla zenginleştirilmiş içecekler ve kolesterol düşürücü margarinler tüketilmeye başlanmıştır (6).

2.2.3. FONKSİYONEL GIDA ÖLÇÜTLERİ

Bir gıdanın fonksiyonel sayılabilmesi için aşağıda belirtilen koşulları karşılaması gerekmektedir. Bir fonksiyonel gıda;

- Bireyin beslenmesine katkıda bulunmalı; sağlığının korunması ve daha iyi duruma getirilmesine yardımcı olmalı,
- Söz konusu besin veya bileşeni ilaç olarak kullanılan bir madde olmamalı
- Besleyici ve sağlığı olumlu yönde etkileyici özelliklerinin beslenme bilimi ve tıp açısından sağlam temelleri olmalı,
- Tıbbi ve beslenme bilgilerimize dayalı olarak söz konusu besin veya besin ögesi için günlük uygun alım miktarları belirlenmiş olmalı,
- Söz konusu besinin tüketiminin güvenilir olduğu ortaya konulmuş olmalı,
- Söz konusu besin bileşenlerinin fizikokimyasal özellikleri, niceliksel ve niteliksel özellikleri belirlenmiş olmalı,
- Söz konusu besin işlenerek fonksiyonel özellik kazanmışsa; besleyici özelliğinde kayıp olmamalı,
- Söz konusu besin seyrek olarak tüketilen değil, günlük beslenmede sıkça kullanılan bir besin olmalı
- Söz konusu besin doğal olarak tüketildiği şeklinde olmalıdır (6).

2.2.4. FONKSİYONEL GIDALARIN TERCİH EDİLME NEDENLERİ

Günümüzde bireyler yiyip içtikleri gıdalara daha çok dikkat etmektedirler. Sağlıklı yaşamak, bazı hastalıklara karşı korunmak, stresi azaltacak, günlük hayatın akışını kolaylaştırmak üzere daha enerjik kılacak ve hatta genç kalmayı sağlayacak gıdalar istemektedirler (20).

Fonksiyonel gıdaların bireyler tarafından tercih edilmesinin birçok nedeni vardır. Bu nedenler;

- Tıbbi tedavi maliyetlerinin artmış olması ve bireylerin hastalıklardan korunmak istemeleri,
- Bireylerin bir hastalığı iyileştirmektense onu engellemek istemeleri,
- Besin içeriklerindeki olumsuz değişimler,

- Bireylerin sağlık ve gıda arasındaki bağlantının daha fazla farkına varmış olmaları,
- Sanayileşmiş toplumlarda nüfusun yaşlanmış olması (uzayan yaşam sürelerine bağlı olarak kronik hastalıklarda görülen artış nedeniyle bireylerde bu hastalıkları önleme ve tedavi etmede etkili olabilecek gıda arayışı başlamış olması),
- Bireylerin sudaki, havadaki ve gıdalardaki kirlilikten, mikroplardan ve kimyasallardan kaynaklanan çevresel zararları önlemek istemeleri (çevrenin zararlı etkilerinden belirli gıdaların yararlı etkileri aracılığıyla korunabileceklerini düşünmeleri),
- Fonksiyonel gıdaların faydaları hakkındaki bilimsel kanıtların artmış olması olarak sıralanmaktadır (8).

2.2.5. FONKSİYONEL GIDALARLA İLGİLİ YASAL DÜZENLEMELER

Fonksiyonel gıdalar; besleyici etkilerinin yanı sıra bir ya da daha fazla etkili bileşene bağlı olarak sağlığı koruyucu, düzeltici ve/veya hastalık riskini azaltıcı etkiye sahip olup, bu etkileri bilimsel ve klinik olarak ispatlanmış gıdalar olarak 5179 sayılı Kanun'da yer bulmuştur (7).

Gıda üreticileri fonksiyonel gıdalar üretip, ürettikleri ürünün sağlayacağı etkiyi ya da yararı ürünün etiketinde bildirerek bireylere ulaşmayı amaçlamaktadırlar. Ancak bu noktada karışıklık ve sorunlar yaşanmaktadır. Bu karışıklık ve sorunları gidermek amacıyla hazırlanan Türk Gıda Kodeksi Etiketleme Yönetmeliği bağımsız bilimsel otoritelerin değerlendirmelerini temel alarak gıdaların sağlıkla ilgili etkilerini belirten ifadelere çok sıkı koşullar altında izin vermektedir. Bu da yeterince kanıt olmayan sağlık etkileriyle bireylerin yanıltılmasını ya da aldatılmasını önlemeyi amaçlamaktadır. Bu yönetmeliğin işleme konulmasıyla hem bireylerin kesin ve doğru bilgilendirilmesi hem de üreticinin bilimsel olarak kanıtlanmış bir sağlık etkisinin ürünün pazarlanmasında ve satışında kullanabilir hale gelmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Türk Gıda Kodeksine Etiketleme Yönetmeliği'ne göre etikette yer alacak fonksiyonel özelliklere ilişkin ölçütler;

- İfade bir ürünün normalde tüketilmesi gereken miktarın üzerinde tüketilip yanlış beslenmeye yol açmamalıdır.
- Bir bileşeni azaltılarak ya da artırılarak fonksiyonel hale getirilmiş gıdanın bu dozda beklenen fonksiyonu, ürünün bütün raf ömrü boyunca göstermesi gerekmektedir.

- Negatif etkisi azaltılmış ürünlerde (allerjik proteinleri ya da laktozu azaltılmış ürünler gibi) azaltma derecesi çok iyi kontrol edilmeli ve ürün normal beslenme değeri açısından kayba uğramamalıdır.
- Fonksiyonelliği belirten ifadenin kontrol edilebileceği bir ya da daha fazla kabul edilmiş yöntem olmalıdır.
- Etiketle yer alacak ifadenin ayrıntılı ve doğru bilgi verecek şekilde bireylere anlatılması, bireylerin bilinçlendirilmesi ve bireylerin uygun seçim yapması sağlanmalıdır (20, 21).

2.3. FONKSİYONEL GIDALARA İLİŞKİN ÇALIŞMALAR

Akademisyenlerin fonksiyonel gıdalara yönelik farkındalığı, kabulü ve tutumları üzerine İzmir İli'nde yapılan bir çalışmada araştırmaya katılan bireylerin en çok kullandıkları ilk üç fonksiyonel gıda ürününün sırasıyla, maden suyu, tahıl yönünden zengin kahvaltılık gevrek ve tahıllı diyet bisküvi olduğu belirlenmiştir. Bireylerin bir gıda ürününü tüketmelerini sağlayan sağlıkla ilgili en önemli üç özellik fonksiyonel gıdaların sağlıklı gut bakterilerini arttırması, zayıflamaya yardımcı olması ve çocukların gelişmesine ve büyümesine yardımcı olması olarak belirlenmiştir. Bu çalışmaya göre fonksiyonel gıda terimini daha önce duymuş olan bireyler bu gıdaların sağlıklı bir yaşam tarzı sürdürmeyi kolaylaştırdığını ve sağlığı olumlu yönde etkilediğini düşünmektedirler. (22).

Fonksiyonel gıda ürünlerine yönelik kullanıcı tutumlarını belirleme üzerine yapılan bir araştırmada eğitim düzeyi en yüksek grup olan akademisyenlerin bile fonksiyonel gıdalarla ilgili yeterli düzeyde bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür. Katılımcıların %46.9' unun daha önce fonksiyonel gıda kullandığı ve en büyük referans kaynağının ‘‘tanıdıklar ve arkadaşlar’’ olduğu belirlenmiştir. Kullanım sıklığının kronik hastalığı olanlarda olmayanlara göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Ayrıca her gün düzenli egzersiz yapan bireylerin hiç egzersiz yapmayanlara göre fonksiyonel gıdalarla ilgili daha olumlu tutumlara sahip oldukları tespit edilmiştir (8).

Ülkemizde yapılan iki çalışmaya göre, ülkemizde genç ve eğitim düzeyi yüksek olan bireylerin fonksiyonel gıda ürünlerini tüketmeye daha yatkın oldukları bulunmuştur (22). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan çalışmalarda fonksiyonel gıda tüketiminin orta yaş grubu, yüksek eğitilmiş ve kadın bireylerde daha sık olduğu gözlenmiştir (23). Avrupa' da ise

orta yaş üstü, yüksek sosyoekonomik sınıftan kadın bireylerin bu tip gıdaları daha sık kullandıkları belirlenmiştir. (24).

Fonksiyonel gıda tüketiminin eğitim seviyesi ve sosyoekonomik düzeyi yüksek olanlarda düşük olanlara göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç bu bireylerin gerek sağlık gerekse tüketim kültürü açısından daha bilinçli olmalarına bağlanmıştır. Ayrıca fonksiyonel gıda ürünlerinin diğer ürünlere kıyasla daha pahalı olarak algılanmasının sosyoekonomik düzeyi düşük olan grupta bu gıdalara yönelmeyi engelliyor olabileceği düşünülmüştür (8).

Gençlerle yaşlıların bu tip gıdaları kullanma amaçlarının farklı olduğu da çeşitli çalışmalarda belirlenmiştir. Gençler fonksiyonel gıdaları kullanarak olası hastalıkları önlemeyi amaçlarken yaşlılar kısa süreli sağlık etkileri üzerinde durmaktadırlar (8).

Amerika Birleşik Devletleri'nde bireylerin fonksiyonel gıda ürünlerine yönelik ilgisini ve haberdar olma düzeyindeki değişiklikleri izlemek ve ölçmek amacıyla yapılan IFIC çalışmasında, katılımcıların fonksiyonel gıdaları öne sürdükleri yararlı sağlık etkileri bakımından kullanım amaçları incelenmiştir. Bireylerin %80'nin kalp sağlığı, %77'sinin bütün sağlık, %76'sının fiziksel enerji ve dayanıklılık, %71'inin bağışıklık sistemi, %70'inin daha yüksek düzeyde doyumluk hissi sağlama, %65'inin belirli hastalıkların oluşma riskini düşürme amaçlarıyla fonksiyonel gıdaları kullandıkları belirlenmiştir (25). Uruguay' da yapılan çalışmada bireylerin fonksiyonel gıda ürünlerini tüketmelerini sağlayan sağlık unsurları ile ilgili en önemli üç özellik: kardiyovasküler hastalık riskini azaltması, kolesterolü düşürmesi ve yüksek tansiyonu düşürmesi olarak belirlenmiştir (22).

2.4. TİP 2 DİYABET TEDAVİSİNDE KULLANILAN FONKSİYONEL GIDALAR

Doğal kaynakların DM tedavisinde kullanılması ve bu kaynaklardan hareketle yeni ilaç moleküllerinin geliştirilmesi çalışmaları 20. yüzyılın ilk çeyreğinde başlamıştır. Dünyanın pek çok yerinde çeşitli bitkiler ve besinler DM tedavisi için geleneksel yöntemlerle kullanılmaktadır. Kullanılan bu geleneksel tedavilerin bir kısmı bilimsel çevrelerce dikkate alınmakta ve DSÖ bu alandaki çalışmaları desteklemektedir. Modern tıpta DM tedavisi için insülin ve antidiyabetikler kullanılmakta olmasına karşın özellikle gelişmekte olan ülkelere bu ilaçların sağlanması, saklanması, uygulanması gibi nedenlerden dolayı alternatif olarak yeni, doğal veya sentetik antidiyabetik ilaç arayışlarına yönelim başlamıştır (4).

Aşağıda ülkemizde ve dünyanın farklı yerlerinde Tip 2 DM’de kan şekerini dengelemede etkili olduğu bulunmuş ve bu çalışmaya dahil edilmiş fonksiyonel gıdalarla ilgili yapılmış çalışmalardan örnekler sıralanmıştır.

2.4.1. SARIMSAK

Sarımsağın kükürt ihtiva eden bileşiklerinden bazıları şeker metabolizmasını regüle etme özelliğine sahiptir. Bu nedenle sarımsağın hem yüksek hem de düşük kan şekeri durumlarında yararlı etkisi olmaktadır (26). Sarımsak içeriğinde bulunan allisin hepatik metabolizmayı ve pankreatik hücrelerden insülin salınımını arttırmaktadır. Tavşanlar üzerinde yapılan bir çalışmada ise 0.25 mg/kg oral yolla alınan sarımsağın etanol, petrol eteri ve etil asetat ekstraktlarının antihiperglisemik aktivitesi gözlenmiştir (27).

Yapılan bir çalışmada 21 diyabetik fareye diyetlerinde 7 hafta boyunca %5’lik dondurulmuş-kurutulmuş sarımsak ihtiva eden ekstre verilip açlık kan glikozu ve insülin değerleri ölçülmüştür. Kontrol grubuyla karşılaştırıldığında sarımsak verilen farelerin açlık kan glikozunun anlamlı oranda düşük, insülin seviyesinin anlamlı oranda yüksek olduğu görülmüştür (28).

Bir diğer çalışmada, günlük 100 mg/kg sarımsak ekstresi ile beslenen diyabetik ratlarda kan lipit düzeylerinin düzeldiği, kardiyovasküler komplikasyonların önlenmekte olduğu belirlenmiştir. Ayrıca insülin seviyesinin arttığı ve kan glikoz seviyelerinin azaldığı görülmüştür. Bununla beraber diyabetik ratlara 16 hafta uygulanan aynı dozda sarımsak ekstresi, antiaterosklerotik etki göstermiştir. Bu çalışmanın sonucu sarımsağın DM’nin kardiyovasküler komplikasyonlarını önlemek amacıyla kullanılabileceğini göstermektedir (27). Yapılan bir deneyde, 2 ay süre ile oral yoldan sükrözla beslenen (10 g/kg/gün suda) tavşanlara sulu homojen sarımsak (10 ml/kg/gün) uygulamasının yine sükrözla beslenen kontrol grubuna kıyasla açlık kan glikozu ve trigliserit seviyelerini önemli ölçüde azalttığı görülmüştür (29).

2.4.2. SOĞAN

Soğan içeriğinde bulunan flavonoidler, allil propil disülfid ve allisin antidiyabetik etki göstermektedir. Yapılan çalışmalarda soğanın insülin salınımını artırma, preoksidaz aktivitesini artırma ya da karaciğerin glikoz depolamasını artırma gibi yollarla antidiyabetik

etki sağladığı gösterilmiştir (30). Diyabetik ratlarda 8 hafta süreyle acı biber ve kurutulmuş soğan diyetlerinin kan şekeri üzerine etkileri incelendiğinde %3 dondurulmuş, kurutulmuş toz soğan diyetinin uzun süreli kullanımının antihiperglisemik, antioksidan ve hipoglisemik etkileri olduğu gözlenmiştir (31). Diyabetik ratlarda yapılan bir çalışmada 45 gün boyunca 200 mg/kg soğan uygulamasının lipid profilini düzenlediği ve kan glikozunu dengelediği belirlenmiştir. Diyabetik hastalara 50 gram soğan suyu verildiğinde, tokluk glikoz düzeylerinin önemli oranda kontrol altına alındığı gözlenmiştir (29). Başka bir deneyde tavşanlara uygulanan oral glikoz tolerans testinde 2 g/kg soğan kullanımının hipoglisemik etki gösterdiği saptanmıştır (32).

2.4.3. PIRASA

Bir soğan türü olan pırasanın içerdiği flavonoidler sayesinde DM üzerine kan şekerini dengeleyici etkisi olduğu çeşitli çalışmalarda bulunmuştur. Aslan ve arkadaşları 2009 yılında sağlıklı ve diyabetik ratlara 5 gün boyunca 500 mg/kg pırasa, 500 mg/kg ayva ve 500mg/kg yer elması ekstresi verip kan glikoz seviyelerini incelemişlerdir. Bu çalışmada diyabetik ratların kan glikoz seviyelerinin yer elması ekstresi tüketiminde anlamlı bir değişiklik göstermediği ancak pırasa ve ayva eksteleri tüketiminde ortalama %33.8'den %18.0'a düştüğü gözlemlenmiştir. Aynı zamanda pırasanın kalp ve böbrek dokularında antioksidan etki gösterdiği belirlenmiştir (33). Sağlıklı ve diyabetik fareler üzerinde yapılan başka bir çalışmada pırasa ekstresinin kan glikoz düzeyini diyabetik farelerde düşürdüğü, sağlıklı farelerde ise değiştirmedeği gözlenmiştir (4).

2.4.4. KABAK

Zengin bir lif kaynağı olan kabağın diyabetik bireylerde kullanımının olumlu etkileri olmaktadır. Diyabetik farelerde kabak içeriğinde bulunan proteine bağlı polisakkaritlerin kan glikozu ve serum insülin düzeyi üzerine etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada kabağın serum insülin düzeylerini ve glikoz toleransını arttırdığı, kan glikoz düzeyini ise düşürdüğü gözlenmiştir (34).

2.4.5. SEMİZOTU

Semizotu içerdiği flavonoidler, fenolik asitler, tiyoller, indoller, lignanlar, glukozinolatlar ile kanser, kalp damar hastalıkları, DM, yüksek tansiyon ve ülser gibi bazı

hastalıkların önlenmesinde rol oynayabilmektedir (35). Özellikle yüksek Omega-3 içeriğiyle kalp sağlığını koruyan bir fonksiyonel gıda olduğu bilinen semizotunun diyabetik hastalar üzerine de olumlu etkileri olduğu bilinmektedir. İndüklenmiş diyabetik ratlarda yapılan bir çalışmada semizotunun hipoglisemik etkili olduğu gözlenmiştir (36).

Ham semizotu polisakkaritlerinin vücut ağırlığı, kan glikoz düzeyi, total kolesterol, HDL, TG ve serum insülin düzeyleri üzerine etkilerini araştırmak amacıyla diyabetik farelerin 28 gün boyunca 200 mg/kg ve 400 mg/kg dozlarında ham semizotu polisakkariti almaları sağlanmıştır. Çalışma sonucunda ham semizotu polisakkaritlerinin açlık kan glikozu, total kolesterol ve trigliserit düzeylerinde önemli bir azalma sağladığı; serum insülin düzeyi ve HDL kolesterolü ise arttırdığı tespit edilmiştir. Ek olarak herhangi fiziksel ya da davranışsal bir toksik etkisinin olmadığı belirlenmiştir (37).

2.4.6. BROKOLİ

Sülforafan başta olmak üzere birçok biyoaktif madde içeren bir fonksiyonel gıda olan brokoli glikoz homeostazına ve lipid metabolizmasına katkıda bulunmaktadır. Hayvan deneylerinde brokoli içeriğindeki sülforanın antihipertansif, antikanser ve hipokolesterolemik etkileri olduğu tespit edilmiştir. Tip 2 DM'lilerde brokoli filizi takviyesinin oksidatif stresi, serum trigliseritlerini, LDL kolesterol, ve insülin direncini azalttığı gözlenmiştir. Ayrıca brokolinin diyabete bağlı nöropatiyi, kardiyovasküler komplikasyonları önleyebileceği düşünülmektedir. Bu nedenlerle genç brokoli filizlerinin Tip 2 DM tedavisinde tamamlayıcı tedavi için iyi bir seçim olabileceği düşünülmektedir (38).

Tip 2 DM'li hastalar üzerinde yapılan çift kör, plasebo kontrollü randomize klinik çalışmada brokoli tozunun oksidatif stres üzerine etkileri incelenmiştir. Tip 2 DM'li 81 birey rastgele üç tedavi grubundan birine dahil edilip bu gruplara 4 hafta boyunca 10 g/gün, 20g/gün brokoli tozu ve plasebo tozu verilmiştir. Dört haftanın sonunda brokoli tozu verilmiş olan Tip 2 DM'lilerde plasebo grubuna göre oksidatif stresin anlamlı olarak daha az olduğu gözlenmiştir (39).

2.4.7. YABAN MERSİNİ

Yaban mersini içerdiği krom ve antosiyanozit sayesinde kan şekerini dengelemede etkili bir fonksiyonel gıdadır. Antosiyanozitler diyabetik bireylerde retinopatiyi

iyileştirebilmekte, kılcal damar bütünlüğünü arttırabilmekte, serum kolesterol ve TG düzeylerini azaltmaktadır (4). Tip 2 DM’li bireylerde yapılan bir çalışmada 3 ay boyunca günlük 200 ml yaban mersini suyu tüketiminin açlık kan glikozunu, HbA1c ve kan lipid düzeylerini düşürdüğü tespit edilmiştir. Yaban mersininin DM’li bireylerde hastalığın komplikasyonlarını önlemeye ve yaşam kalitesini arttırmaya yardımcı olabileceği belirlenmiştir. Yaban mersini ve flavonoidlerden zengin diğer meyvelerin DM üzerine olumlu etkilerinin yeni araştırmalarla da desteklenmesi gerektiği belirtilmiştir (40).

2.4.8. KARADUT

Karadut içerdiği flavonoidler sayesinde doğal iyileştirici etkilere sahiptir. Bu meyve geleneksel olarak Tip 2 DM’nin kontrolünde, boğaz, dil ve ağız iltihaplarında, yüksek ateşte, kanserden korunma ve hipertansiyon kontrolünde kullanılmaktadır (41). Diyabetik farelere 500 mg/kg tek oral doz yolla karadut yaprakları ve kabuğu verildiğinde hipoglisemik etki yarattığı gözlenmiştir (4).

2.4.9. NAR

Nar intestinal alfa glikozidaz aktivitesini inhibe ederek antihiperglisemik etki sağlamaktadır. Nar tohumu ekstresinin diyabetik farelerde hipoglisemik etkilerinin incelendiği 12 haftalık bir araştırmada 300 ve 600 mg/kg dozda nar tohumu ekstresi alan farelerde kan glikoz seviyesinin düştüğü gözlenmiştir (42). Sağlıklı ve diyabetik fareler üzerine yapılan bir çalışmada ise nar çiçeklerinin sulu ve etanollü ekstralarının (maksimum 400mg/kg dozda) oral yolla alındığında kan glikozunu anlamlı olarak düşürdüğü gözlenmiştir (43). Başka bir çalışmada 6 hafta boyunca oral yoldan günlük 500 mg/kg metanollü nar çiçeği ekstresinin insülin reseptör duyarlılığını arttırarak plazma glikoz seviyesini düşürdüğü gözlenmiştir. Nar çiçeği ekstresinin diyabetik ratlarda hiperlipidemi kontrolü de sağladığı belirlenmiştir (44).

2.4.10. TRABZON HURMASI YAPRAKLARI

Yaygın olarak çay şeklinde tüketilen Trabzon hurması yapraklarının sulu özütünün akut ve uzun dönemde (8 hafta) antidiyabetik etkilerini araştırmak amacıyla diyabetik fareler üzerinde oral maltoz tolerans testi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada oral glikoz toleransına ek olarak biyokimyasal parametreler de değerlendirilmiştir. Trabzon hurması yapraklarından elde edilen özütün diyabetik farelerde hipoglisemik etkisi olduğu gözlenmiştir. Ayrıca Trabzon

hurması yaprağının diyabetik farelerde eşit gıda alımında vücut ağırlık kazancını azalttığı, kan yağları değerlerini düşürdüğü ve langerhans adacıklarını koruyucu özellikte olduğu belirlenmiştir. Çalışmada Trabzon hurması yaprağı özütünün alfa glikozidaz yoluyla beta hücrelerine bakım etkisi sağladığı ve normal kan glikoz seviyelerinin korunmasına katkıda bulunduğu belirlenmiştir. Bu sonuç Trabzon hurması yaprakları çayının diyabetik hastalarda kullanılabileceğini düşündürmüştür (45).

2.4.11. ELMA

Tip 2 DM'li bireylerde diyetle flavonoid alımıyla insülin direnci ve sistemik enflamasyon arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan bir çalışmada elma tüketiminin DM riski ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Günde 1 elma tüketen kadınlar ile hiç tüketmeyen kadınlar arasında Tip 2 DM'ye yakalanma sıklığı karşılaştırıldığında ise günde 1 elma yiyen kadınların %28 daha az oranla Tip 2 DM'ye yakalandıkları belirlenmiştir (46).

2.4.12. AYVA

Kumarinler, tanenler, terpenoitler ve flavonoidler ayvanın içeriğindeki antidiyabetik etkili bileşenlerdir. Aslan ve arkadaşları 2009 yılında sağlıklı ve diyabetik ratlara 5 gün boyunca 500 mg/kg pırasa, 500 mg/kg ayva ve 500mg/kg yer elması ekstresi verip kan glikoz seviyelerini incelemişlerdir. Bu çalışmada diyabetik ratların kan glikoz seviyelerinin yer elması ekstresi tüketiminde anlamlı bir değişiklik göstermediği ancak pırasa ve ayva eksteleri tüketiminde ortalama %33.8'den %18.0'a düştüğü gözlemlenmiştir. Ayrıca ayvanın diyabetik hastalarda uzun süreli kullanımının hastalık komplikasyonlarını önlemede etkili olabileceği belirtilmiştir (33).

2.4.13. ZERDEÇAL

Çiğ veya toz halinde öğünlerle birlikte tüketebileceğimiz zerdeçalın DM üzerinde hem önleyici hem tedavi edici etkileri vardır. Diyabetik fareler üzerinde yapılan bir çalışmada zerdeçal ekstresinin içerdiği kurkumin ile kan glikoz düzeyinde düşme sağladığı belirlenmiştir. Bu çalışmanın sonunda zerdeçalın ligand bağlama aktivitesi ile Tip 2 DM'nin önlenmesi ve tedavisinde umut verici bir fonksiyonel gıda olduğu belirtilmiştir (47).

2.4.14. TARÇIN

Tarçının insülin duyarlılığını artırma yoluyla kan şekerini dengelediği düşünülmektedir. Tip 2 DM'li 109 bireye, 90 gün boyunca, günlük 1 gram tarçın tüketirildiğinde HbA1c değerlerinin anlamlı olarak düştüğü gözlenmiştir (48). Tip 2 DM'li 60 gönüllü üzerinde yapılan bir çalışmada katılımcılara ilk 40 gün yemeklerden hemen sonra 1, 3 ve 6 gram toz tarçın, son 20 gün ise plasebo uygulanmıştır. Bireylere tarçın verilen ilk 40 günde kan glikoz düzeylerinin %18-29 oranında düştüğü gözlenmiştir. Ayrıca trigliserit düzeylerinin %23-30, LDL kolesterolün %7-27 oranında düştüğü belirlenmiştir. Plasebo verilen son 20 günlük süre sonunda ise kan şekeri ve diğer değerlerde anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir (49). Tip 2 DM'li, postmenapozal kadınlar arasında yapılan bir çalışmada günlük 1 gram tarçın tüketiminin açlık kan şekerini düşürdüğü ve kan lipid seviyelerini iyileştirdiği gözlenmiştir (50). Sütlaç ile birlikte yüksek doz (6 gram/gün) tarçın kullanımını sağlanan bir çalışmada tarçının mide boşalmasını geciktirerek tokluk kan şekerini düşürdüğü tespit edilmiştir (50). Tip 2 DM'li 30 bireye, 40 gün boyunca günlük 1, 3 ve 6 gram tarçın verildiğinde günlük 1-3 gram tarçının kan glikoz düzeyinde belirgin bir azaltma yaptığı belirlenmiştir. Tarçının Tip 2 DM'li bireylerde kan glikoz düzeyinin yanı sıra trigliserit, LDL kolesterol ve total kolesterol değerlerinde de azalma yarattığı belirlenmiştir (4).

2.4.15. KİMYON

Sağlıklı 27 tavşan üzerinde, 1995 yılında yapılan bir çalışmada oral yollarla verilen kimyonun anlamlı olarak hipoglisemik etkiye sahip olduğu gözlenmiştir (51). Fareler üzerinde yapılmış başka bir çalışmada kimyonun sağlıklı fareler üzerinde hipoglisemik bir etkisinin olmadığı, diyabetik farelerde ise hipoglisemik etkili olduğu sonucuna varılmıştır (4).

2.4.16. ÇÖREK OTU

Çörek otu içeriğinde bulunan timokinon, ditimokinon, timohidrokinon, ve timol bileşenlerinin beta hücreleri üzerinde insülin salınımını arttırıcı etkileri vardır. Bu nedenle çörek otu serum insülin seviyelerini artırarak antidiyabetik etki göstermektedir. Gönüllü katılımcılar üzerinde yapılan bir çalışmada 2 hafta boyunca, oral yolla, günde 2 kez 1 gram çörek otunun kan glikoz seviyelerinde düşme sağladığı gözlenmiştir (4). Yapılan bir çalışmada Kuzey Afrika ve Orta Doğu'da Tip 2 DM tedavisinde geleneksel olarak kullanılan çörek otu tohumlarının insülin benzeri etki gösterdiği belirlenmiştir. Çörek otu tohumlarının

etanollü eksteresinin beta hücreleri, iskelet ve kas hücreleri ile yağ hücreleri üzerine antihiperglisemik etkili olduğu gözlenmiştir (52). Çörek otu tohumlarının 2 ay boyunca diyabetik tavşanlara oral yolla verildiği bir çalışmada yükselmiş kan glikoz değerlerinin düştüğü gözlemlenmiştir (4). Günlük 2 g/kg çörek otu ile DM tedavisinde kullanılan metforminin (300mg/kg/gün) oral glikoz tolerans testi sonuçları üzerine etkisinin karşılaştırıldığı 6 haftalık bir çalışmada çörek otu uygulamasının glikoz toleransını metformin kadar etkili bir şekilde iyileştirdiği görülmüştür. DM’li bireylere besin desteği olarak çörek otu kullanımının glikoz emilimini azalttığı ve glikoz toleransını arttırdığı belirlenmiştir. Ayrıca metformin ve çörek otunun bu çalışma grubunda herhangi bir toksik etki olmadan ağırlık kaybına yardımcı oldukları belirlenmiştir (53).

2.4.17. REZENE

Rezene uçucu yağlarının diyabetik farelerde kullanımından sonra ilk üç saatte anlamlı bir etki görülmezken, 4. saatte DM tedavisinde kullanılan referans ilaçla aynı düzeyde hipoglisemik etki gösterdiği belirlenmiştir. Sağlıklı fareler üzerinde ise böyle bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir (54).

2.4.18. FESLEĞEN

Fesleğenin beta hücre fonksiyonunu dolayısıyla da insülin salınımını arttırdığı düşünülmektedir. Sağlıklı ve diyabetik farelere bir ay boyunca yedikleri gıdalarla toz haline getirilmiş fesleğen verildiğinde açlık kan şekerlerinin her iki grupta da düştüğü gözlemlenmiştir (42). Tip 2 DM’li 40 bireyde yapılan bir çalışmada bireylere 4 hafta boyunca fesleğen yaprağı tozu uygulanmıştır. Fesleğen tozu ve su karışımının bu bireylerde hem açlık hem de tokluk glikoz düzeyleri üzerine olumlu etkisi olduğu görülmüştür (30). Oral yoldan metanollü fesleğen ekstresi verilen diyabetik ratların (500mg/kg) kan glikoz düzeylerinin anlamlı olarak düştüğü belirlenmiştir (55).

2.4.19. ISIRGAN

Isırgan hem glikoz emilimini azaltarak hem de pankreastan insülin salınımını arttırarak antidiyabetik etki göstermektedir. Bir çalışmada ısırganın oral glikoz tolerans testi ile indüklenen hiperglisemide hipoglisemik etkisi ve alloksan ile indüklenen hiperglisemide hipoglisemik etkisi incelenmiştir. Isırgan ekstresi (250 mg/kg) alloksan ile indüklenmiş

farelerde hipoglisemik bir etki göstermemişken, oral glikoz tolerans testi modelinde birinci saatin sonunda belirgin olarak hipoglisemik etki göstermiştir. Buna göre ısırganın antihiperglisemik etkisinin barsaklardan glikoz Emilimini azaltması özelliği ile göstermiş olduğu düşünülmektedir (56).

2.4.20. PERYAVŞAN OTU

Peryavşan otu özellikle İran'da, uzun yıllardır olası yan etkileri bilinmeksizin hipoglisemik etki elde etmek amacıyla kullanılmaktadır. Diyabetik ratlarda yapılan bir çalışmada 6 hafta boyunca oral yolla 0.5 g/kg şeklinde ham perıavşan otu ekstresi uygulaması sonucu pankreastaki insülin seviyelerinin arttığı ve kan glikoz düzeyinin anlamlı olarak düştüğü gözlemlenmiştir (57). Başka bir çalışmada bitkinin ham ekstresinin langerhans adacıkları üzerine yenileyici etkisi olduğu ve insülin salınımını artırdığı gözlenmiştir (58). Peryavşan otunun sulu ekstresinin diyabetik ratlarda oral glikoz tolerans testi sırasında kan glikoz düzeyinin önemli ölçüde düşürdüğü gözlenmiştir. Ayrıca ratların pankreas langerhans adacıkları sayısında ve glikokinaz aktivitelerinde artış meydana geldiği görülmüştür (59).

2.4.21. ÇEMEN

Asya ve Afrika ülkelerinde çemenin zengin lif içeriği sayesinde glisemik kontrol sağladığı düşünülmekte ve günlük diyet içerisinde sıklıkla tüketilmektedir. Çemen otunun içerdiği oligosakkaritler sayesinde mide boşalmasını geciktiririci, karbonhidrat Emilimini azaltıcı ve insülin duyarlılığını artırıcı özellikler göstererek glisemik kontrol sağladığı düşünülmektedir. Tip 2 DM'li bireylerde çemen tüketimi ile ilgili yapılmış bir meta-analiz sonuçlarına göre orta ve yüksek dozlarda (>5 gram / gün) çemen tohumu tozu tüketilmesinin açlık ve tokluk kan glikoz düzeyleri ile HbA1c değerlerini anlamlı olarak düşürdüğü belirlenmiştir. Başka bir çalışmada Tip 2 DM'li bireylerde günlük 5-100 gram dozlarda çemen otu tozu tüketiminin açlık kan şekeri, tokluk kan şekeri ve HbA1c değeri kontrolü sağladığı tespit edilmiştir (60).

Yapılan bir çalışmada insülin kullanan DM'lilere günde 2 kez 50 gram çemen otu tozu verildiğinde kan şekerini değerlerinde azalma ve glikoz tolerans test sonuçlarında gelişme olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda bireylerin LDL kolesterol, VLDL kolesterol ve trigliserit değerlerinde de azalmalar olduğu gözlenmiştir. İnsülin kullanmayan DM'lilerde ise yemekle beraber 15 g öğütülmüş çemen otu tohumu ile su verilmesi tokluk kan şekeri düzeyini anlamlı

olarak azaltmıştır (4). Başka bir çalışmada 69 Tip 2 DM’li bireyin kullandıkları antidiyabetik ilaçlara ek olarak günde üç kez çemen otu da kullanmaları sağlanmış ve bireyler 12 hafta boyunca izlenmiştir. Bu çalışmanın sonunda antidiyabetik ilaçlara ek olarak çemen otu kullanan Tip 2 DM’lilerde kan glikozu ve HbA1c düzeylerinin kullanmayanlara oranla anlamlı ölçüde düşük olduğu gözlenmiştir (61). Başka klinik çalışmalarda öğünlerine ek olarak 15 gram toz haline getirilmiş çemen tohumu kullanan Tip 2 DM’lilerin tokluk kan şekerlerinin, kontrol grubuna göre daha düşük olduğu belirlenmiştir (62). Katılımcılara yemeklerle birlikte günde iki defa 12.5 gram çemen tohumu tozu verilen bir çalışmada bireylerin açlık ve tokluk glikoz düzeylerinde azalma olduğu gözlenmiştir. Bu etkinin çemen tohumunun barsaklarda kütle oluşturarak karbonhidrat emilimini yavaşlatmasından kaynaklanabileceği belirtilmiştir (62).

2.4.22. SOYA FASULYESİ

Soya ürünleri, yüksek miktarda soya proteini, izoflavonlar, omega-3-yağ asitleri ve diyet lifi içerikleri ile çok önemli fonksiyonel gıda bileşenleridir (63).

Tarihten günümüze Asyalılarda Tip 2 DM insidansının Batı ülkelerine oranla daha düşük olması bazı araştırmacılar tarafından geleneksel Asya diyetine özgü fermente soya ürünlerinin tüketilmesine bağlanmaktadır. Asya diyetinde tüketilen fermente soya ürünlerindeki fitoöstrojenler ve soya proteinlerinin Tip 2 DM’yi önleme ve ilerlemesini yavaşlatmada yardımcı olduğu düşünülmektedir. Klinik ve epidemiyolojik çalışmalarda fermente soya fasulyesinin Tip 2 DM’lilerde şeker kontrolünü arttırdığı, insülin direncini azalttığı, insülin salınımını arttırdığı gibi sonuçlar elde edilmiştir. Bu nedenle fermente soya ürünlerinin Tip 2 DM’nin önlenmesi ve tedavisinde kullanılabileceği düşünülmektedir (64).

Tip 2 DM’lilerde yapılan bir çalışmada soya fasulyesinden elde edilen pinitol maddesinin tokluk kan şekeri üzerine etkisi incelenmiştir. Koreli diyabetik bireylerin 50 gram karbonhidrat içerecek şekilde pirinç tüketmelerinden 0, 60, 120 veya 180. dakikalardan birinde 1.2 gram pinitol ya da pirinç tüketiminden 60 dakika önce 0.6 gram pinitol verilmiştir. Daha sonra kan glikoz düzeyleri 4 saat süre ile izlenmiştir. Pirinç tüketiminden 60 dakika önce 1.2 gram pinitol tüketen Tip 2 DM’lilerin tokluk kan glikoz düzeyleri anlamlı ölçüde düşük çıkmıştır. Soya fasulyesinden elde edilen pinitolün diyabetik bireylerde tokluk kan şekerini kontrol etmede kullanılabileceği düşünülmektedir (65).

2.4.23. BADEM

Badem ile ilgili sağlıklı bireylerde yapılmış bir çalışmada karbonhidrat içeren besinlerin badem eşliğinde tüketildiğinde glisemik etkilerinin azaldığı ve kişilerin kan glikoz düzeylerinin daha kontrollü olduğu belirlenmiştir (66).

Tip 2 DM'li bireyler üzerinde Çin'de yapılan bir araştırmada deney grubunun kontrol grubundan farklı olarak diyetlerinde aldıkları toplam kaloringin %20'si bademden gelecek şekilde beslenmeleri (ortalama 60 gram/gün) sağlanmıştır. İki haftalık araştırma sonunda sağlıklı bir diyetle eklenen badem alımının Tip 2 DM'li bireylerde yağlanmayı, insülin direncini, kolesterolü azalttığı; glisemik kontrolü ise arttırdığı belirlenmiştir (67).

2.4.24. CEVİZ

Tip 2 DM'lilerde ceviz tüketimi ile alınan çoklu doymamış yağ asitlerinin metabolik etkilerini incelemek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. İnsülin kullanmayan ve fazla kilolu olan 50 Tip 2 DM'li bireyin 1 yıl boyunca az yağlı diyet (2000 kcal, %30 yağ) ile beslenmeleri önerilmiştir. Girişim grubunun diyetinde 30 gram kadar ceviz tüketmeleri sağlanmıştır. Çalışma sonunda her iki grupta da tüm klinik parametrelerde iyileşme görülmüştür. Ancak ceviz kullanan grupta açlık insülin düzeyi ilk 3 ay içerisinde büyük ölçüde azalma göstermiştir (68).

Hemşireler üzerinde yapılmış bir çalışmada haftada beş veya daha fazla kez yağlı tohum (badem, ceviz, fıstık, fındık vb) tüketen kadınlarda Tip 2 DM görülme sıklığı hiç tüketmeyenlere oranla %27 daha az bulunmuştur (50).

Badem ve ceviz tüketiminin Tip 2 DM'lilerde glisemik kontrol sağladığı ve kardiyovasküler hastalık riskini azalttığı bilinmektedir (69).

2.4.25. KAHVE

Epidemiyolojik ve deneysel çalışmalarda dünya genelinde iş performansını arttırmak veya kendini daha iyi hissetmek gibi amaçlarla oldukça yaygın olarak tüketilen kahvenin düzenli tüketiminin; psikoaktif yanıtlar, nörolojik hastalıklar ve DM gibi metabolik bozukluklar üzerine pozitif etkileri olduğu gösterilmiştir. Naismith ve arkadaşlarının yaptığı çalışmalarda kahve tüketiminin kan glikoz düzeyini azalttığı bildirilmiştir. Bazı araştırmalarda

kahve tüketiminin kadınlarda DM'ye karşı koruyucu rol oynadığı gösterilmiştir (Rosengren ve ark. 2004). Salazar-Martinez ve arkadaşları 2004 yılında yaptıkları çalışmada uzun dönemde kahve tüketimi ile Tip 2 DM riskini düşüklüğü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir. İsveçte yapılan çalışmalarda kahve tüketiminin insülin duyarlılığını arttırdığı belirlenmiştir (Arnlov ve ark. 2004). Ayrıca günde beş veya daha fazla fincan kahve tüketenlerde bozulmuş glikoz toleransının daha az görüldüğü belirlenmiştir (Agardh ve ark. 2004) (70). Çeşitli çalışmalara göre kahve tüketiminin Tip 2 DM'yi önlemeye yardımcı olduğu, Tip 2 DM'li bireylerde ise kan lipitlerini ve kardiyovasküler ölüm riskini düşürdüğü tahmin edilmektedir (48).

2.4.26. YEŞİL ÇAY

Yeşil çay zengin polifenol içeriği sayesinde kan glikozu ve kardiyovasküler rahatsızlıklar üzerine olumlu etkiler yaratmaktadır. Yapılan epidemiyolojik çalışmalarda yeşil çay tüketenlerde Tip 2 DM'nin daha az sıklıkla görüldüğü tespit edilmiştir. Ayrıca yeşil çay içeriğindeki polifenolün insülin duyarlılığını arttırdığı, glikoz homeostazını düzenlediği ve kan basıncı ile kolesterolü düşürdüğü çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (48, 71).

Yapılan bir çalışmada günlük 1.5 gram kuru yeşil çay tozu tüketiminin diyabetik bireylerde kan şekeri metabolizmasını düzenlediği belirlenmiştir (72). Tokluk hiperglisemisi olan postmenopozal kadınlarda bol miktarda kateşin içeren yeşil çay tüketiminin tokluk kan şekeri düzeylerini kontrol grubuna göre %3 oranda düşürdüğü gözlenmiştir (73).

2.4.27. YULAF

Yulafın diyabetik bireylerde karbonhidrat emilimini azalttığı, insülin salınımını düzenlediği, tokluk sağladığı ve enerji alımını azalttığı çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (69).

Tip 2 DM'li bireylerde yapılan randomize kontrollü bir çalışmada yulaf içeriğindeki beta glukanın glisemik indeksinin beyaz ekmekten daha düşük olduğu ve tokluk glikoz düzeyinin düşürebilen bir fonksiyonel gıda olduğu bildirilmiştir (74).

Yulaf tüketiminin Tip 2 DM tedavisinde kullanılabileceği 1913'lü yıllarda yapılan çalışmalarla doğrulanmış ve yulafın sağlık üzerine olumlu etkilerinin içeriğinde bulunan beta glukanın ile ilişkili olduğu ileri sürülmüştür (75). Beta glukanın kan kolesterolünü düşürücü etki göstermesi, kan şekerini dengelemesi ve obeziteyi önlemesi gibi olumlu etkisinin olması

fonksiyonel bir bileşen olarak kullanımını yaygınlaştırmıştır (76). Öğünlerinde 5 gram kadar yulaf beta glukani tüketen fazla kilolu bireylerde kan glikoz düzeyinin kontrol grubuna oranla 120 dakika boyunca %18 daha düşük olduğu bulunmuştur (75). Tip 2 DM'li bireylerde yapılan randomize, çift kör bir çalışmada 3 hafta boyunca 3 gram yulaf beta glukani eklenmiş ekmek tüketimi sonucunda HbA1c düzeylerinde anlamlı bir düşüş gözlenmiştir (75).

On dört kontrollü çalışma ve iki kontrolsüz çalışmanın dahil edildiği bir derlemede yulaf alımının açlık kan glikozu ve HbA1c değerlerini kontrol grubuna oranla anlamlı olarak düşürdüğü belirlenmiştir. Ayrıca yulaf alımının diyabetik bireylerde lipit profilinde de iyileşmeler sağladığı belirtilmiştir (77).

2.4.28. DİYET LİFİ

Diyet lifi diyabetik hastalarda glikoz emiliminin gecikmesini ve insülin düzeylerinin düşmesini sağlamaktadır. Bu nedenle diyabetik hastalara günlük 30-50 g diyet lifi almaları önerilmektedir. Yapılan epidemiyolojik ve kısa dönemli müdahale çalışmalarında yüksek glisemik yüklü ve düşük diyet lifi içeren besinleri tüketen bireylerde Tip 2 DM riskinin arttığı gösterilmiştir. Ayrıca yüksek diyet lifi alımının kan lipit profili, açlık ve tokluk glisemik kontrollerinde iyileşme ile ilişkili olduğu vurgulanmıştır (75).

Randomize kontrollü bir çalışmada Tip 2 DM'li bireylerin 6 hafta boyunca birisi Amerikan Diyabet Derneği(ADA) tarafından önerilen miktarda, diğeri ise daha yüksek miktarda lif içeren; aynı mutfakta hazırlanan, makro ve mikro besin ögeleri aynı olan iki tip diyet tüketmeleri sağlanmıştır. Bu iki diyetin etkileri karşılaştırıldığında tokluk ve açlık glikoz düzeyleri, insülin konsantrasyonları, total kolesterol, TG ve LDL kolesterol düzeylerinin yüksek lif tüketiminde anlamlı ölçüde daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmanın sonunda Tip 2 DM'li bireylerin ADA önerilerinin üzerinde diyet lifi tüketmelerinin; glisemik kontrol sağladığı, hiperinsülinemiye azalttığı ve kan lipit konsantrasyonlarını düşürdüğü belirlenmiştir (78).

Çavdar tüketiminin prediyabetli veya Tip 2 DM'li bireylerde tokluk kan glikoz düzeyini azalttığı; glisemik, insülinemik ve lipidemik yanıtları iyileştirdiğini gösteren çalışmalar mevcuttur. Çavdar hem yüksek diyet lifi içeriğiyle barsaklardan karbonhidrat emilimini azaltmakta hem de insülin salınımını olumlu etkilemektedir. (69).

Tam tahıllı ürünlerin Tip 2 DM’li bireylerde tokluk sağladığı, enerji alımını azalttığı, tokluk kan şekerini dengelemede etkili olduğu, kan lipit seviyelerini düşürdüğü ve kadiyovasküler komplikasyonları azalttığı bilinmektedir (69). Ceviz ve badem gibi yağlı tohumların kan şekerini dengeleyici etki göstermesinde içerdikleri çözünür posanın da etkisi bulunmaktadır (79).

2.4.29. ZEYTİN YAPRAĞI

Günümüzde zeytin yaprakları hiperglisemi, hipertansiyon ve bulaşıcı hastalıkların tedavisinde kullanılmakta ve özellikle Avrupa’da DM ve hipertansiyon için geleneksel bir ilaç olarak kabul edilmektedir. Zeytin yaprağında bulunan oleuropein maddesinin DM’de insülin salınımı etkileme potansiyeli ve periferik glikoz alımını artırıcı etkisinin olduğu şeklinde iki mekanizma ile hipoglisemik etkili olduğu düşünülmektedir. Zeytin yapraklarının ayrıca DM ve komplikasyonlarına karşı antioksidan aktivite gösterdiği de ileri sürülmektedir.

Diyabetik tavşanlara 16 hafta boyunca 20 mg/kg vücut ağırlığında oleuropein verildiğinde glikoz düzeylerinin 8. haftadan itibaren kontrol grubuna oranla önemli ölçüde azaldığı bulunmuştur. Gonzalez ve arkadaşlarının insanlarda pişmiş pirinç yüklemesine karşı glisemik yanıtları araştırdıkları çalışmada, zeytin yaprağı ekstresinin kan şekeri düzeylerini kontrol grubu ile karşılaştırıldığında önemli ölçüde azalttığı ve zeytin yaprağındaki oleuropeinin hücrelere glikoz alımını hızlandırıldığını bildirmişlerdir (80).

2.4.30. YOSUN/MAVİ YEŞİL ALG

İran’da Tip 2 DM’li bireyler üzerinde yapılan randomize kontrollü, çift kör bir çalışmada Tip 2 DM’li bireylerin bir kısmına kahvaltı öncesi StemFlo (508 mg) ve her yemek sonrası StemEnhance (500 mg) yosun içerikli kapsül, bir kısmına da plasebo verilmiştir. Kişilerin 12 haftalık süre boyunca herhangi bir gıda takviyesi almaları yasaklanmıştır. Çalışma süresi bittiğinde açlık kan şekeri ve HbA1c düzeylerinin yosun kapsülü verilen Tip 2 DM’lilerde anlamlı olarak düşük olduğu gözlenmiştir. Bu çalışmaya göre yosun kapsülünün Tip 2 DM’li bireylerde fonksiyonel bir gıda olarak kullanılabileceği düşünülmektedir (81).

Korede bir tür yosun olan spirulinanın Tip 2 DM’li bireylerde etkilerini gözlemlemek amacıyla diyabetik bireylere günlük 8 gram spirulina verilmiş ve 12 hafta boyunca başka diyet takviyeleri almaları yasaklanmıştır. Çalışma sonunda spirulina kullanan Tip 2

DM'lilerde kan lipit değerlerinin kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde düşük olduğu görülmüştür (82).

2.4.31. GİNSENG

Randomize kontrollü bir çalışmada diyabetik bireylerin 25 gram kadar glikoz almadan 40 dakika önce 3 gram ginseng veya plasebo tüketmeleri sağlanmıştır. Glikoz alımından 40 dakika önce 3 gram ginseng alanların kan glikoz düzeylerinin plasebo grubuna göre daha düşük olduğu gözlenmiştir (83). Başka bir çalışmada diyabetik bireylere 25 gram glikoz tüketiminden 40, 80 veya 120 dakika önce 0, 3, 6 veya 9 gram ginseng verilmiştir. Ginsengin tokluk kan şekerini düşürücü etki yaptığı belirlenmiştir. Ayrıca bu etkinin 9 gram dozda 3 grama oranla daha yüksek olduğu gözlenmiştir (83). Ginsengin HbA1c üzerine etkisinin araştırıldığı 8 haftalık bir çalışmada ise ginsengin HbA1c, açlık kan şekeri ve vücut ağırlığı üzerinde düşürücü etkisi olduğu belirlenmiştir (83).

2.5. OLASI SORUNLAR ve ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

DM gibi birçok kronik hastalıkta önleme ve tedavi amacıyla kullanılan fonksiyonel gıdaların ortaya koyduğu sağlıkla ilgili iddialar ancak bu gıdaların doğru kapsam ve miktarda tüketilmesiyle mümkündür. Aksi durumda beslenme bozukluklarının ortaya çıkma riski vardır. Bu tür gıdaların yanlış bir şekilde veya gerekli olmadığı durumlarda kullanılmasının, bireylere yarar sağlamasından çok zarara neden olabileceği düşünülmektedir. Bunun önlenmesi için de bireylerin bilgi durumlarının, tutum ve davranışlarının saptanması ve hataların ortadan kaldırılması bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır (8).

Fonksiyonel besin bileşenlerinin yararlı mı yoksa zararlı mı olduğu sorusunun yanıtı doğru dozun kullanılıp kullanılmadığı gerçeğinde saklıdır (6). Diğer yandan bitkiler gibi standart ekstreleri olmayan fonksiyonel gıda ürünlerinin kullanılabilirliği açısından standardizasyon temel bir gereklilik olmasına rağmen, bu bitkiler ile ilgili yapılmış klinik çalışma olmaması ve denek olarak hayvan kullanılması sebebiyle güvenilirlikleri kesin olarak kanıtlanmamıştır (4).

Fonksiyonel gıdaların sağlık üzerine etkileri insanlar için umut verici olsa da, biyoaktif bileşenlerle diğer besin maddeleri arasında olası etkileşimlerin daha iyi anlaşılması ve insanlarda tedavide kullanabilmek için en etkili dozu tayin etme ihtiyacı gibi zorluklar

mevcuttur. Bu gıdaların çeşitli dozlarda güvenlik profilini incelemek için daha geniş kapsamlı klinik çalışmalar gereklidir. İçerdikleri biyoaktif bileşenlerinin iyileştirici etkinlikleri konusunda, altta yatan mekanizmaları anlamamızı sağlayacak daha ileri ve detaylı araştırmalar yapılmalıdır (80).

Fonksiyonel gıdalardaki sağlık iddialarının, kesinlikle doğru olması ve bireylerce yanlış anlaşılması gerekmektedir. Bunun için fonksiyonel gıda biliminin gelişmesi, bu yöndeki araştırmaların desteklenmesi, objektif bilimsel ölçütler üzerinde uluslararası görüş birliğine varılması, medyanın konu ile ilgili doğru bilgilendirilmeye yönelik çalışmalar yapması ve toplumun bilinçlendirilmesi son derece önemlidir. Fonksiyonel gıdaların mucizevi gıdalar gibi sunulması bireylerin aldatılması önlenmelidir. Her ne kadar bilimsel araştırmalar tükettiğimiz gıdaların yaşam kalitemizi etkilediğini gösterse de hiçbir gıdanın mucize yaratamayacağı, hastalıkların tedavisinde ilaç olarak kullanılamayacağı kesinlikle unutulmamalıdır (3). Geleneksel tedavi yöntemlerinin ve bitkisel ürün kullanımının son çeyrek yüzyılda gelişmiş ülkelerde yaygınlaşması ile geleneksel tedavi tercihi ülkemizde önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir. Bireyler bazı hastalıkları tedavi etmek amacıyla belirli fonksiyonel gıda ürünlerini potansiyel risklerin farkında olmadan ve hekime danışmadan kullanabilmektedir. Bu tedavilerin yalnız bu konuda uzmanlaşmış kişiler tarafından yapılması hasta haklarının bir gereğidir (4).

Fonksiyonel gıdalar diyabetik bireylerde; ürün içeriklerinin kantitasyonu ve standardizasyonunun olmaması, bu gıdalardaki fonksiyonel bileşenlerin kişinin DM veya başka bir hastalığına yönelik olarak kullandığı ilaç/ilaçlarla etkileşime girme riski, zaten kan şekerini dengelemeye yönelik tedavi gören hastalarda bu gıdaların da kullanılması ile hipoglisemi gelişme riski, kan şekerini dengelenmekle birlikte vücutta başka olası etkilerinin (alerjik reaksiyon geliştirme, kanama riskini arttırma, taşikardi, toksik etki, GİS şikayetleri gibi) de bulunması, kan şekerini dengelemenin yanında bireyin başka bir kronik hastalığına olumsuz etkide bulunma riski gibi nedenlerle hekime ve diyetisyene danışılmadan kesinlikle tüketilmemelidir.

Ülkemizde fonksiyonel gıdalar ve sağlık üzerine etkilerini, kullanım sıklıklarını, bireylerin bilgi düzeyini ve tüketim sıklıklarını ölçen az sayıda çalışma mevcuttur. Diyabetik bireylerin fonksiyonel gıda kullanma oranları ve kullanıyor olanların bilinçli bir şekilde kullanıp kullanmadıkları bilinmemektedir. DM'li bireylerin fonksiyonel gıdaları kullanırken

günlük uygun alım miktarına uymamaları ve/veya bu gıdaları ilaç niteliğinde görüp asıl tedavilerinden uzaklaşma davranışında bulunmaları durumunda fonksiyonel gıdalardan yarar yerine zarar görme riski söz konusudur. Bu nedenle bireylerin fonksiyonel gıda konusunda bilgi düzeylerini ve tüketim sıklıklarını ölçen araştırmaların sayıca arttırılması, bu araştırmalar sonunda diyabetik bireylerde fonksiyonel gıda kullanımı ile ilgili mevcut durumun ve risklerin neler olduğunun belirlenmesi gerekmektedir. Daha sonra ise risklerin önlenmesine ve hataların ortadan kaldırılmasına yönelik neler yapılabileceği belirlenmelidir.

Bu araştırmanın amacı Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Endokrin Polikliniği'ne 2016 yılının Mayıs ve Temmuz ayları arasında başvuran, 18 yaş ve üzeri yaşta olup, altı ay ve daha uzun süredir Tip 2 DM tanılı bireylerin fonksiyonel gıdayı bilme, kullanma durumları ve ilişkili etmenleri belirlemektir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Kesitsel

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma 2015 yılının Temmuz ayında literatür tarama ve konu seçimi ile başlamıştır. Etik kurul izni 2016 yılının Mayıs ayında alınmış ve veri toplama Mayıs-Temmuz ayları arasında yapılmıştır. Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Endokrin Polikliniği'ne 2016 yılının Mayıs ve Temmuz ayları arasında başvuran, 18 yaş ve üzeri yaşta olup, altı ay ve daha uzun süredir Tip 2 DM'li olan bireylerin dahil edildiği çalışmanın yazımı 2016 yılının Aralık ayında tamamlanmıştır.

3.3. Araştırma Evreni ve Örneklemi

Bilinmeyen evrende, %50 sıklık ve %7 hata payı ile ulaşılması gereken en az örnek büyüklüğü 196 olarak hesaplanmıştır. Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Endokrin Polikliniği'ne 2016 yılının Mayıs ve Temmuz ayları arasında başvuran, 18 yaş ve üzeri yaşta olup altı ay ve daha uzun süredir Tip 2 DM tanılı 196 kişi çalışmaya dahil edilmiştir.

3.4. Çalışma Materyali

Çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Endokrin Polikliniği'ne 2016 yılının Mayıs ve Temmuz ayları arasında başvuran, 18 yaş ve üzeri yaşta olup altı ay ve daha uzun süredir Tip 2 DM tanılı kişiler üzerinde yapılmıştır.

3.5. Araştırma Değişkenleri

BAĞIMLI DEĞİŞKENLER

Fonksiyonel gıdayı bilme

Fonksiyonel gıdayı kullanma

TANIMLAYICI DEĞİŞKENLER

Fonksiyonel gıdayı kullanma sıklığı

Fonksiyonel gıdayı kullanım miktarına dikkat etme

BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER

Yaş

Cinsiyet

Öğrenim durumu

Medeni durum

Çalışma durumu

Gelir gider algısı

En uzun süre yaşanılan yer (Kır, kent)

Sağlık algısı

Ailede DM öyküsü

DM olma süresi

DM dışında kronik hastalık varlığı

Kan şekerinin kontrol altında tutulma durumu

Tedaviye uyum durumu

İnsülin kullanma durumu

Diyetisyenden beslenme danışmanlığı alma durumu

Kan şekerini düzenlemek amacıyla ilaç tedavisi dışında yöntem kullanma durumu

Fonksiyonel gıdalara ilişkin bilgi alma durumu

Fonksiyonel gıdalara ilişkin bilgi kaynağı

DM dışında bir kronik hastalığa yönelik fonksiyonel gıda kullanma durumu

DEĞİŞKENLERİN TANIMLANMASI

Yaş: Kişilere doğum yılları sorularak hesaplanmıştır.

Cinsiyet: Kadın - Erkek olarak gruplandırılmıştır.

Öğrenim durumu: Kişilerin en son mezun oldukları okula göre belirlenmiştir. Okuryazar değil, okuryazar, ilkokul, ortaokul, lise, üniversite ve üzeri olarak gruplandırılmıştır.

Medeni durum: Katılımcıların medeni durumları sorgulanarak; evli, hiç evlenmemiş, dul ve boşanmış olarak gruplandırılmıştır.

Çalışma durumu: Katılımcıların veri toplandığı zamanda herhangi bir işte çalışıp çalışmadıkları sorulmuştur. İşçi, memur, işveren, kendi hesabına çalışan, işsiz, çalışmıyor, ev kadını, emekli, diğer olarak gruplandırılmıştır.

Gelir gider algısı: Katılımcılara gelir gider durumlarının nasıl olduğu sorulmuştur. Gelirim giderimden fazla, gelirim giderimden az ve gelirim giderime eşit olarak gruplandırılmıştır.

En uzun süre yaşanan yer: Katılımcılara en uzun süre yaşadıkları yer sorularak köy, ilçe merkezi ve il merkezi olarak gruplandırılmıştır.

Sağlık algısı: Katılımcıların kendi sağlık durumlarını nasıl buldukları sorgulanıp çok iyi, iyi, ne iyi ne kötü, kötü, çok kötü olarak gruplandırılmıştır.

DM olma süresi: Katılımcıların ne kadar süredir DM tanılı oldukları sorgulanmış ay olarak kaydedilmiştir.

Ailede DM öyküsü: Katılımcılara ailelerinde kendileri dışında DM'li birey olan bireyler olup olmadığı sorulmuştur.

DM dışında kronik hastalık varlığı: Katılımcıların DM dışında doktor tarafından tanı konmuş ve sürekli kontrol altında olmalarını gerektiren başka bir kronik hastalıklarının olup olmadığı sorulmuştur. Kronik hastalıklar hipertansiyon, kolesterol, kalp damar hastalıkları, astım / KOAH, kanser, Alzheimer, kronik böbrek yetmezliği, parkinson, depresyon ve diğer olarak gruplandırılmıştır.

Kan şekerinin kontrol altında tutulma durumu: Katılımcıların kan şekerinin kontrol altında tutulma durumu kendi bildirimlerine göre değerlendirilmiştir. Katılımcılara ‘Size göre kan şekerinizi kontrol altında tutabiliyor musunuz’ sorusu sorulup evet, hayır, emin değilim olarak gruplandırılmıştır.

Tedaviye uyum durumu: Katılımcıların tedaviye uyum durumu kendi bildirimlerine göre sorgulanmıştır. Katılımcılara ‘Diyabetiniz için doktor tarafından size verilen tedaviyi tam olarak uygulayabiliyor musunuz’ sorusu sorulmuş ve evet, hayır, emin değilim olarak gruplandırılmıştır.

İnsülin kullanma durumu: Katılımcıların insülin kullanma durumları sorgulanmıştır.

Diyetisyenden beslenme danışmanlığı alma durumu: Katılımcılara DM ile ilgili olarak herhangi bir diyetisyenden beslenme danışmanlığı alıp almadıkları sorulmuştur.

Kan şekerini düzenlemek amacıyla ilaç tedavisi dışında yöntem kullanma durumu: Katılımcılara kan şekerlerini düzenlemek amacıyla ilaç tedavisi dışında bir yöntem kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur. Düzenli egzersiz, diyabetik diyet, bitkisel ürün ve diğer olarak gruplandırılmıştır. Bitkisel ürün kullananların hangi ürünleri kullandıklarını belirtmeleri istenmiştir.

Fonksiyonel gıdayı bilme: Katılımcılara literatürde kan şekerini dengelemek için kullanıldığı belirlenen fonksiyonel gıdaların listesi verilmiştir. Listede verilen her gıda için katılımcılara ‘Bu gıdanın kan şekerini dengelemede etkili olduğunu duydunuz mu’ sorusu sorulmuştur. Verilen fonksiyonel gıdalardan en az birinin kan şekerini dengelemede etkili olduğunu duyduğunu belirtenler “biliyor” kabul edilmiştir.

Fonksiyonel gıdayı kullanma: Katılımcılara literatürde kan şekerini dengelemek için kullanıldığı belirlenen fonksiyonel gıdaların listesi verilip kişilerin bu gıdaları kullanma durumları incelenmiştir. Listede verilen her gıda için sorulan ‘Bu gıdanın kan şekerini dengelemede etkili olduğunu duydunuz mu’ sorusuna ‘evet’ cevabını verdikleri fonksiyonel gıdalar için; ‘Bu gıdayı kan şekerinizi dengelemek amacıyla şu anda kullanıyor musunuz ya da daha önce kullandınız mı’ sorusu sorulmuştur. Şu anda kullandığını belirtenler “kullanıyor” kabul edilmiştir.

Fonksiyonel gıdayı kullanma sıklığı: Katılımcıların ‘Bu gıdayı kan şekerinizi dengelemek amacıyla şu anda kullanıyor musunuz ya da daha önce kullandınız mı’ sorusuna ‘şu anda kullanıyorum’ cevabını verdikleri gıdaları ne sıklıkta kullandıkları sorgulanmıştır. Her gün, haftada 5-6 kez, haftada 3-4 kez, haftada 1-2 kez, ayda 1 kez olarak gruplandırılmıştır.

Fonksiyonel gıdayı kullanım miktarına dikkat etme: Katılımcıların ‘Bu gıdayı kan şekerinizi dengelemek amacıyla şu anda kullanıyor musunuz ya da daha önce kullandınız mı’ sorusuna ‘şu anda kullanıyorum’ cevabını verdikleri gıdaları kullanırken miktar ve porsiyon ölçülerine dikkat edip etmedikleri sorgulanmıştır. Evet, hayır, bazen olarak gruplandırılmıştır.

Fonksiyonel gıdalara ilişkin bilgi alma durumu ve bilgi kaynağı: Katılımcılardan kan şekerini dengelemede etkili olduğu belirlenen fonksiyonel gıdalardan en az birini duymuş olanlara “fonksiyonel gıdalara ilişkin herhangi bir yerden bilgi/ danışmanlık aldınız mı?” sorusu sorulmuştur. Kan şekerini dengelemede etkili olduğunu duymuş oldukları fonksiyonel gıdayı/gıdaları nereden duydukları sorgulanmıştır. Bilgi kaynağı “Kitap, internet, sağlık çalışanları (doktor/diyetisyen), tanıdık/arkadaş, reklam, gıda üreticileri, gazete, radyo, sağlık-diyet dergi ve kitapları, diğer olarak gruplandırılmıştır.

DM dışında bir kronik hastalığa yönelik fonksiyonel gıda/bitkisel ürün kullanma durumu: Katılımcılara DM dışında bir kronik hastalığa yönelik olarak herhangi bir fonksiyonel gıda kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur. Kullandığını belirten katılımcıların hangi kronik hastalığa yönelik olarak hangi gıda ya da bitkisel ürünü kullandığı belirtmesi istenmiştir.

3.6. Veri Toplama Araçları

Araştırma verisi, araştırmacı tarafından katılımcılara yüz yüze görüşme yoluyla uygulanan anket ile toplanmıştır. Katılımcılara uygulanmadan önce ön test yapılarak anketin işlevselliği denenmiştir.

3.7. Araştırma Planı ve Takvimi

	2015						2016											
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Literatür tarama																		
Konu seçimi																		
Veri toplama aracı geliştirme																		
İzinlerin alınması																		
Veri toplama																		
Veri analizi																		
Yazım																		

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Tanımlayıcı değişkenler yüzde dağılımları ve ortalama±standart sapmaları ile sunulmuştur. Nedensel analizlerde Ki-kare ve Lojistik Regresyon Analizi kullanılmıştır.

3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın polikliniğe başvuran dolayısıyla sağlık hizmeti alanlarda yapılması en önemli kısıtlılığdır.

3.10. Etik Kurul Onayı

Etik kurul onay tarihi 05.05.2016, numarası 2016/12-23'tür. Onam örneği ve etik kurul onayı ektedir (Ek 1, Ek 2).

4. BULGULAR

Araştırma tarihleri içinde Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Endokrin Polikliniği'ne başvuran, altı ay ve daha uzun süredir Tip 2 diyabeti olan, 18 yaş ve üzeri 196 birey ile görüşülmüştür.

4. 1. Tanımlayıcı Bulgular

Araştırma grubunun %58.7'si kadın, %41.3'ü erkektir. Ortalama yaş 57.9 ± 11.5 'tir. (21-77). Katılımcıların %36.8'i ilkokul ve altı öğrenim düzeyinde, %81.1'inin en uzun süre yaşadığı yer il merkezi ve %71.9'u evlidir (Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcıların sosyodemografik özellikleri

Özellikler (n=196)	N	%
Yaş grubu		
65 altı	129	65.8
65 ve üzeri	67	34.2
Cinsiyet		
Kadın	115	58.7
Erkek	81	41.3
Öğrenim durumu		
Okuryazar değil	7	3.6
Okuryazar	5	2.6
İlkokul	60	30.6
Ortaokul	18	9.2
Lise	56	28.6
Üniversite ve üzeri	50	25.5
Medeni durum		
Evli	141	71.9
Dul	33	16.8
Hiç evlenmemiş	15	7.7
Boşanmış	7	3.6
En uzun süre yaşanılan yer		
İl	159	81.1
İlçe	29	14.8
Köy	8	4.1

Katılımcıların %37.8'i emekli, %36.7'si ev kadınıdır. Gelir gider durumlarına bakıldığında %48.0'ının geliri giderine eşit, %39.8'inin geliri giderinden azdır (Tablo 2).

Tablo 2. Katılımcıların sosyoekonomik özellikleri

Özellikler (n=196)	n	%
Çalışma durumu		
Emekli	74	37.8
Ev kadını	72	36.7
Memur	25	12.8
Kendi hesabına çalışan	16	8.2
İşçi	5	2.6
İşveren	2	1.0
İşsiz / Çalışmıyor	2	1.0
Gelir gider durumu		
Gelirim giderime eşit	94	48.0
Gelirim giderimden az	78	39.8
Gelirim giderimden çok	24	12.2

Katılımcıların %36.2'si kendi sağlık durumunu ne iyi ne kötü, %32.7'si iyi olarak tanımlamıştır ve %90.3'ünde DM dışında kronik hastalık bulunmaktadır. Bu çalışmadaki DM'li bireylerde en sık görülen iki kronik hastalık sırasıyla hipertansiyon (%63.8) ve kolesterol yüksekliğidir (%58.2) (Tablo 3).

Tablo 3. Katılımcıların sağlık durumu ile ilgili özellikleri

Özellikler (n=196)	n	%
Sağlık algısı		
Çok iyi	7	3.6
İyi	64	32.7
Ne iyi ne kötü	71	36.2
Kötü	46	23.5
Çok kötü	8	4.1
Dişabet dışında kronik hastalık varlığı		
Var	177	90.3
Yok	19	9.7
Dişabet dışındaki kronik hastalık dağılımı (n=196)		
Hipertansiyon	125	63.8
Kolesterol yüksekliği	114	58.2
Kalp damar hastalıkları	52	26.5
Tiroid hastalıkları	40	20.4
Astım / KOAH**	32	16.3
Kronik böbrek yetmezliği	29	14.8
Depresyon	22	11.2
Romatolojik hastalıklar	9	4.6
Kanser	8	4.1
Osteoporoz	8	4.1
Gastrointestinal sistem hastalıkları	7	3.5
Alzheimer/Parkinson	6	2.5

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir **Kronik obstrüktif akciğer hastalığı

Altı ay ve daha uzun süredir Tip 2 DM olan bireylerin dahil edildiği bu araştırmada katılımcıların DM'li olma süreleri ortalama 99.8 ± 96.6 aydır. (6-564). Katılımcıların %67.9'unun ailelerinde DM öyküsü vardır, %74.5'i doktor tarafından verilen tedaviye tam olarak uyduğunu düşünmekte, %35.2'si insülin kullanmakta ve %75.5'i diyabetle ilgili olarak bir diyetisyenden beslenme danışmanlığı aldığını belirtmektedir. Kan şekerini dengelemek amacıyla düzenli egzersiz yapıyor olma sıklığı %63.8, diyabetik diyet yapıyor olma sıklığı %78.1'dir. Bireylere liste verilmeden bitkisel ürün kullanıp kullanmadığı sorulduğunda 77'sinin (%39.3) kullandığı belirlenmiştir. En sık kullanılan üç ürün tarçın, zeytin yaprağı ve çörek otudur. Hastaların 54'ü (%27.6) DM dışındaki bir hastalık için bitkisel ürün kullanmaktadır ve en sık yüksek kolesterol nedeniyle ceviz kullanılmaktadır (Tablo 4).

Tablo 4. Katılımcıların diyabet ve bitkisel ürün kullanımı ile ilgili özellikleri

Özellikler (n=196)	n	%
Ailede diyabet öyküsü varlığı (Evet)	133	67.9
Kan şekerinin kontrol altında tutabildiğini düşünme (Evet)	57	29.1
Tedaviye uyduğunu düşünme (Evet)	146	74.5
İnsülin kullanma (Evet)	69	35.2
Diyetisyenden beslenme danışmanlığı alma (Evet)	148	75.5
Kan şekerini düzenlemek amacıyla düzenli egzersiz yapma (Evet)	125	63.8
Kan şekerini düzenlemek amacıyla diyabetik diyet yapma (Evet)	153	78.1
Kan şekerini düzenlemek amacıyla bitkisel ürün kullanma (Evet)	77	39.3
Kullanılan ürünler (n=77)*		
Tarçın	27	35.0
Zeytin yaprağı	14	18.1
Çörek otu	12	15.5
Limon + yoğurt	7	9.0
Kekik suyu/yağı	7	9.0
Diyet lifi / tam tahıllı ürünler	4	5.1
Acıbadem	3	3.8
Karanfil	3	3.8
Yaban mersini	3	3.8
Çınar yaprağı	2	1.0
Nar ekşisi	2	2.5
Damar otu	2	2.5
Karahindiba	2	2.5
Mahlep	2	2.5
Lahana suyu	2	2.5
Propolis	2	2.5
Diyabet dışında bir hastalığa yönelik bitkisel ürün kullanma (Evet)	54	27.6
Diyabet dışında bir hastalığa yönelik olarak kullanılan bitkisel ürün ve hastalık (n=54)		
Ceviz – Yüksek kolesterol	13	24.0
Limon – Hipertansiyon	8	14.8
Sarımsak – Hipertansiyon	5	9.2

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir

Katılımcılara liste verildiğinde %89.8'i tarçının, %58.5'i zeytin yaprağının %57.9'u diyet lifinin, %54.2'si çörek otunun, %30.0'dan fazlası ise badem, ceviz ve yaban mersininin kan şekerini dengelemede etkili olduğunu duyduklarını belirtmiştir. Listedeki fonksiyonel gıdalardan en az birinin kan şekerini dengelemede etkili olduğunu duymuş olan bireyler fonksiyonel gıdayı “biliyor” kabul edilmiştir. Listedeki gıdalardan en az birinin kan şekerini dengelemede etkili olduğunu bilen birey sayısı 188'dir (%95.9). En çok bilinen gıdalar sırasıyla tarçın (%89.8), zeytin yaprağı (%58.5) ve diyet lifidir (%57.9) (Tablo 5).

Tablo 5. Fonksiyonel gıdaların bilinme durumu ve sıklıkları

Özellikler	n	%
Fonksiyonel gıdayı bilme (n=196)	188	95.9
Bilinen fonksiyonel gıdalar (n=188)*		
Tarçın	169	89.8
Zeytin yaprağı	110	58.5
Diyet lifi	109	57.9
Çörek otu	102	54.2
Ceviz	69	36.7
Badem	65	34.5
Yaban mersini	64	34.0
Zerdeçal	53	28.1
Elma	52	27.6
Yulaf	42	22.3
Isırgan	31	16.4
Sarımsak	30	15.9
Semizotu	29	15.4
Karadut	28	14.8
Brokoli	23	12.2
Nar	21	11.1
Soğan	16	8.5
Kabak	16	8.5
Kimyon	16	8.5
Kahve	15	7.9
Yeşil çay	15	7.9
Trabzon hurması yaprakları	13	6.9
Ayva	10	5.3
Pırasa	8	4.2
Çemen	8	4.2
Peryavşan otu	7	3.7
Soya fasulyesi	7	3.7
Yosun	7	3.7
Rezene	5	2.6
Ginseng	4	2.1
Fesleğen	3	1.5

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Katılımcıların %89.3'ü daha önce fonksiyonel gıdalarla ilgili danışmanlık almadığını belirtmiştir. Fonksiyonel gıdalara ilişkin en sık üç bilgi kaynağı sırasıyla tanıdık ya da arkadaşlar (%71.2), televizyon (%41.4), sağlık çalışanları (%32.4) ya da internettir (%32.4) (Tablo 6).

Tablo 6. Fonksiyonel gıdalara ilişkin danışmanlık alma ve bilgi kaynaklarının dağılımı

Özellikler	n	%
Danışmanlık alma (Evet) (n=196)	21	10.7
Bilinen fonksiyonel gıdaların bilgi kaynağı (n=188)*		
Tanıdık / Arkadaş	134	71.2
Televizyon	78	41.4
Sağlık çalışanları	61	32.4
İnternet	61	32.4
Sağlık ve diyet dergi kitapları	23	12.2
Gazete	13	6.9
Kitap	11	5.8
Gıda üreticileri	5	2.6
Reklam	3	1.5
Radyo	2	1.0
Aktar	2	1.0

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir

Gıdaların listesi verildiğinde katılımcıların %53.6'sı tarçını, %51.0'ı diyet lifini, %26.0'ı cevizi, %24.5'i bademi, %23.0'ı elmayı ve %19.9'u çörek otunu kan şekerini dengelemek amacıyla şu anda kullanmakta olduğunu belirtmiştir (Tablo 7).

Tablo 7. Katılımcıların kullandıkları fonksiyonel gıdaların dağılımı

Özellikler (n=196)*	Şu anda kullanıyorum		Daha önce kullanıyordum, şimdi kullanmıyorum		Daha önce de kullanmıyordum, şimdi de kullanmıyorum	
	N	%	n	%	n	%
Tarçın	105	53.6	17	8.7	74	37.8
Diyet lifi	100	51.0	1	0.5	95	48.5
Ceviz	51	26.0	4	2.0	141	71.9
Badem	48	24.5	5	2.6	143	73.0
Elma	45	23.0	1	0.5	150	76.5
Çörek otu	39	19.9	14	7.1	143	73.0
Kabak	11	5.6	0	0.0	185	94.4
Semizotu	11	5.6	0	0.0	185	94.4
Zeytin yaprağı	11	5.6	21	10.7	163	83.2
Brokoli	10	5.1	0	0.0	186	94.9
Nar	10	5.1	1	0.5	185	94.4
Kahve	10	5.1	1	0.5	185	94.4
Yaban mersini	9	4.6	16	8.2	171	87.2
Yulaf	9	4.6	5	2.6	182	92.9
Karadut	7	3.6	2	1.0	187	95.4
Trabzon hurması yaprakları	7	3.6	1	0.5	188	95.9
Zerdeçal	7	3.6	7	3.6	182	92.9
Yeşil çay	6	3.1	0	1.0	188	95.9
Pırasa	5	2.6	0	0.0	196	97.4
Isırgan	5	2.5	0	0.0	191	97.4
Ayva	4	2.0	0	0.0	192	98.0
Sarımsak	3	1.5	1	0.5	192	98.0
Kimyon	3	1.5	0	0.0	193	98.5
Soğan	2	1.0	0	0.0	194	99.0
Peryavşan otu	2	1.0	1	0.5	193	98.5
Fesleğen	1	0.5	0	0.0	195	99.5
Soya fasulyesi	1	0.5	1	0.5	194	99.0
Rezene	0	0.0	1	0.5	195	99.5
Çemen	0	0.0	0	0.0	196	100.0
Yosun	0	0.0	0	0.0	196	100.0
Ginseng	0	0.0	0	0.0	196	100.0

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen bireylerden 164'ü (%83.7) fonksiyonel gıdalardan en az birini kan şekerini dengelemek amacıyla şu anda kullandığını belirtmiştir. Katılımcıların %70.9'u şu anda ya da geçmişte kullandıkları herhangi bir fonksiyonel gıdayı 'her gün' kullandığını belirtmiştir. Ayrıca 168 katılımcı (%85.7) herhangi bir fonksiyonel gıda ürününü kullanırken miktara dikkat ettiğini belirtmiştir (Tablo 8).

Tablo 8. Fonksiyonel gıdayı her gün kullanma ve miktara dikkat etme sıklıkları

Fonksiyonel gıdayı kullanma (n=196)	n	%
Şu anda kullanıyorum	164	83.7
Daha önce kullanıyordum, şimdi kullanmıyorum	7	3.6
Daha önce de kullanmıyordum, şimdi de kullanmıyorum	25	12.7
Fonksiyonel gıdayı her gün kullanma (n=196)		
Evet	139	70.9
Hayır	57	29.1
Fonksiyonel gıdayı kullanırken miktara dikkat etme(n=196)		
Evet	168	85.7
Hayır	28	14.3

Katılımcıların tükettikleri bir gıdanın en çok önem verdikleri sağlık etkilerinin kan şekerini dengelemesi (%82.7), genel sağlığı artırması (%66.8) ve zayıflamaya yardımcı olması (%45.4) olduğu belirlenmiştir (Tablo 9).

Tablo 9. Katılımcıların bir gıda ürününü tüketirken önem verdikleri özellikler

Özellikler (n=196) *	n	%
Kan şekerini dengelemesi (Evet)	162	82.7
Genel sağlığı artırması (Evet)	131	66.8
Zayıflamaya yardımcı olması (Evet)	89	45.4
Yüksek tansiyon riskini azaltması (Evet)	63	32.1
Kalp sağlığını korumaya yardımcı olması (Evet)	45	23.0
Kolesterolü düşürmesi (Evet)	43	21.9
Bağıışıklık sistemini güçlendirmesi (Evet)	22	11.2
Sindirime yardımcı olması (Evet)	11	5.6
Kanser riskini azaltması (Evet)	9	4.6
Kronik böbrek yetmezliğine iyi geliyor olması (Evet)	5	2.6
Kemik erimesini azaltması (Evet)	3	1.1

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

4. 2. Çözümleyici Bulgular

Çalışmaya dahil edilen fonksiyonel gıdalardan en az birinin kan şekerini dengelemede etkili olduğunu bilen birey sayısının çok yüksek olması nedeniyle (n=188) fonksiyonel gıdayı bilme değişkeninde nedensel analizler yapılmamıştır.

Fonksiyonel gıda kullanım sıklığı 65 yaş altı bireylerde, 65 yaş ve üzeri bireylere oranla daha sık olmasına karşın bu fark anlamlı değildir ($p=0.212$). Benzer şekilde fonksiyonel gıda kullanımı kadınlarda erkeklere göre, lise ve üzeri öğrenim düzeyindeki bireylerde lise altı öğrenim düzeyindeki bireylere göre, evli olanlarda evli olmayanlara göre ve il merkezinde yaşayanlarda köy ve ilçede yaşayan bireylere göre daha sık olmasına karşın aradaki farklar anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 10).

Tablo 10. Sosyo-demografik özelliklere göre fonksiyonel gıda kullanımı

Özellikler (n=196)	Şu anda kullanıyor		Şu anda kullanmıyor		p
	n	%	n	%	
Yaş grubu					
65 altı	111	86.0	18	14.0	0.212
65 ve üzeri	53	79.1	14	20.9	
Cinsiyet					
Kadın	99	86.1	16	13.9	0.276
Erkek	65	80.2	16	19.8	
Öğrenim durumu					
Lise altı	72	80.0	18	20.0	0.200
Lise ve üzeri	92	86.8	14	13.2	
Medeni durum					
Evli	121	85.8	20	14.2	0.194
Evli değil	43	78.2	12	21.8	
En uzun süre yaşanan yer					
Köy - ilçe	27	73.0	10	27.0	0.051
İl	137	86.2	22	13.8	

Fonksiyonel gıda kullanımı çalışan bireylerde çalışmayanlara oranla ($p=0.409$), geliri giderinden fazla ya da eşit olan bireylerde geliri giderinden az olan bireylere göre ($p=0.197$) daha sık olsa da bu fark anlamlı değildir (Tablo 11).

Tablo 11. Sosyo-ekonomik özelliklere göre fonksiyonel gıda kullanımı

Özellikler (n=196)	Şu anda kullanıyor		Şu anda kullanmıyor		p
	n	%	n	%	
Çalışma durumu					
Çalışıyor	42	87.5	6	12.5	0.409
Çalışmıyor	122	82.4	26	17.6	
Gelir gider durumu					
Gelirim giderimden fazla - eşit	102	86.4	16	13.6	0.197
Gelirim giderimden az	62	79.5	16	20.5	

Fonksiyonel gıda kullanımı sağlık algısı kötü olan bireylerde %83.3, sağlık algısı iyi olan bireylerde %83.8'dir ve bu fark anlamlı değildir ($p=0.937$). Diyabet dışında başka kronik hastalığı olmayan bireyler olanlara oranla daha sık fonksiyonel gıda kullansa da aradaki fark anlamlı değildir ($p=0.744$). Bireylerde bulunan diyabet dışındaki kronik hastalıklar ayrı ayrı incelendiğinde hipertansiyon, kolesterol yüksekliği, astım ya da KOAH, alzheimer, kronik böbrek yetmezliği, parkinson, depresyon ve tiroid hastalığı olmayanlarda fonksiyonel gıda kullanımı olanlara oranla daha sık olsa da fark anlamlı değildir ($p>0.05$). Kanseri ve kemik erimesi olan diyabetik bireylerde fonksiyonel gıda kullanımı olmayanlara oranla daha sık olsa da aradaki fark anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Fonksiyonel gıda kullanımı kalp damar hastalığı olmayan diyabetik bireylerde olanlara oranla daha sık bulunmuştur ($p=0.016$) (Tablo 12).

Tablo 12. Sağlık durumu ile ilgili özelliklere göre fonksiyonel gıda kullanımı

Özellikler(n=196)	Şu anda kullanıyor		Şu anda kullanmıyor		p
	n	%	n	%	
Sağlık algısı					
İyi – ne iyi ne kötü	119	83.8	23	16.2	0.937
Kötü	45	83.3	9	16.7	
Diyabet dışında kronik hastalık varlığı					
Yok	17	89.5	2	10.5	0.744*
Var	147	83.1	30	16.9	
Hipertansiyon					
Hayır	60	84.5	11	15.5	0.812
Evet	104	83.2	21	16.8	
Kolesterol yüksekliği					
Hayır	70	85.4	12	14.6	0.587
Evet	94	82.5	20	17.5	
Kalp damar hastalığı					
Hayır	126	87.5	18	12.5	0.016
Evet	38	73.1	14	26.9	
Astım ya da KOAH					
Hayır	139	84.8	25	15.2	0.353
Evet	25	78.1	7	21.9	
Kanser					
Hayır	157	83.5	31	16.5	1.000*
Evet	7	87.5	1	12.5	
Alzheimer					
Hayır	161	83.9	31	16.1	0.513*
Evet	3	75.0	1	25.0	
Kronik böbrek yetmezliği					
Hayır	141	84.4	26	15.6	0.585*
Evet	23	79.3	6	20.7	
Parkinson					
Hayır	164	84.1	31	15.9	0.163*
Evet	0	0.0	1	100.0	
Depresyon					
Hayır	146	83.9	28	16.1	0.763*
Evet	18	81.8	4	18.2	
Tiroid					
Hayır	133	85.3	23	14.7	0.236
Evet	31	77.5	9	22.5	
Kemik erimesi					
Hayır	157	83.5	31	16.5	1.000*
Evet	7	87.5	1	12.5	

*Fisher's p **Kronik obstrüktif akciğer hastalığı

Diyabet ile ilgili özelliklerin fonksiyonel gıda kullanımına etkisine bakıldığında ailede diyabet öyküsü varlığı, kan şekeri kontrol altında tutabildiğini düşünme, tedaviye uyduğunu düşünme, insülin kullanma, diyetisyenden beslenme danışmanlığı alma ve diyabetik diyet

yapma değişkenlerinin fonksiyonel gıda kullanımını etkilemediği belirlenmiştir ($p>0.05$). Kan şekerini düzenlemek amacıyla düzenli egzersiz yapan bireylerde yapmayanlara göre fonksiyonel gıda kullanımı daha sıktır ve aradaki fark anlamlıdır ($p=0.008$) (Tablo 13).

Tablo 13. Diyabet öyküsü ve diyabetle ilgili davranış durumuna göre fonksiyonel gıda kullanımı

Özellikler (n=196)	Şu anda kullanıyor		Şu anda kullanmıyor		p
	n	%	n	%	
Ailede diyabet öyküsü varlığı					
Var	114	85.7	19	14.3	0.261
Yok	50	79.4	13	20.6	
Kan şekerinin kontrol altında tutabildiğini düşünme					
Evet	49	86.0	8	14.0	0.578
Hayır	115	82.7	24	17.3	
Tedaviye uyduğunu düşünme					
Evet	122	83.6	24	16.4	0.942
Hayır	42	84.0	8	16.0	
İnsülin kullanma					
Evet	58	84.1	11	15.9	0.915
Hayır	106	83.5	21	16.5	
Diyetisyenden beslenme danışmanlığı alma					
Evet	124	83.8	24	16.2	0.942
Hayır	40	83.3	8	16.7	
Kan şekerini düzenlemek amacıyla düzenli egzersiz yapma					
Evet	66	93.0	5	7.0	0.008
Hayır	98	78.4	27	21.6	
Kan şekerini düzenlemek amacıyla diyabetik diyet yapma					
Evet	40	93.0	3	7.0	0.060
Hayır	124	81.0	29	19.0	

Fonksiyonel gıdalarla ilgili danışmanlık alan bireylerin %95.2'si fonksiyonel gıda kullanıyorken, danışmanlık almayanların %82.3'ü fonksiyonel gıda kullanmaktadır ve bu fark anlamlı değildir ($p=0.209$). Fonksiyonel gıdayı bilen bireylerde bilmeyenlere göre fonksiyonel gıda kullanımı anlamlı olarak daha fazladır ($p<0.001$). Bilinen fonksiyonel gıdaların öğrenildiği bilgi kaynaklarına göre fonksiyonel gıda kullanımı incelendiğinde bilgi kaynağının kitap, reklam, tanıdık-arkadaş, gıda üreticileri, gazete veya radyo olmasının fonksiyonel gıda kullanımını anlamlı olarak etkilemediği belirlenmiştir ($p>0.05$). Bilgi kaynağı internet ($p=0.004$), sağlık çalışanları ($p=0.004$) ve sağlık-diyet dergi ve kitapları ($p=0.017$) olanlarda fonksiyonel gıda kullanımı anlamlı olarak daha sık bulunmuştur (Tablo 14).

Tablo 14. Fonksiyonel gıdalarla ilgili danışmanlık alma, fonksiyonel gıdayı bilme ve bilgi kaynağına göre fonksiyonel gıda kullanımı

Özellikler (n=196)	Şu anda kullanıyor		Şu anda kullanmıyor		p
	n	%	n	%	
Danışmanlık alma					
Evet	20	95.2	1	4.8	0.209
Hayır	144	82.3	31	17.7	
Fonksiyonel gıdayı bilme					
Biliyor	164	87.2	24	12.8	<0.001*
Bilmiyor	0	0.0	8	100.0	
Kitap					
Hayır	154	83.2	31	16.8	0.696*
Evet	10	90.9	1	9.1	
İnternet					
Hayır	106	78.5	29	21.5	0.004
Evet	58	95.1	3	4.9	
Sağlık çalışanları					
Hayır	106	78.5	29	21.5	0.004
Evet	58	95.1	3	4.9	
Reklam					
Hayır	161	83.4	32	16.6	1.000*
Evet	3	100.0	0	0.0	
Tanıdık – Arkadaş					
Hayır	51	82.3	11	17.7	0.715
Evet	113	84.3	21	15.7	
Gıda üreticileri					
Hayır	159	83.2	32	16.8	0.594*
Evet	5	100.0	0	0.0	
Gazete					
Hayır	152	83.1	31	16.9	0.698*
Evet	12	92.3	1	7.7	
Radyo					
Hayır	162	83.5	32	16.5	1.000*
Evet	0	0.0	2	100.0	
Sağlık-diyet dergi ve kitapları					
Hayır	141	81.5	32	18.5	0.017*
Evet	23	100.0	0	0.0	

*Fisher's p

Lojistik Regresyon Analizleri, değişkenleri üç gruba ayırarak yapılmıştır. Birinci grup değişkenler sosyodemografik değişkenlerdir (Tablo 15). Yaş grubunun, cinsiyetin, öğrenim durumunun, medeni durumunun, yaşanılan yer ve gelir- gider algısının şu anda fonksiyonel gıda kullanmaya etkisi olmadığı belirlenmiştir (Tablo 15).

Tablo 15. Lojistik Regresyon Analizi'ne göre sosyodemografik değişkenlerin fonksiyonel gıdayı şu anda kullanmaya etkisi

Özellik (Referans grup)	Fonksiyonel gıdayı şu anda kullanma		
	p	OR	%95 GA
Yaş grubu (65 yaş ve üzeri)	0.428	1.409	0.603-3.295
Cinsiyet (Erkek)	0.090	2.116	0.889-5.040
Öğrenim (Lise altı)	0.395	1.469	0.606-3.562
Medeni durum (Evli değil)	0.173	0.545	0.228-1.305
Yaşanılan yer (İlçe- köy)	0.107	2.123	0.851-5.300
Gelir- gider algısı (Geliri giderinden az)	0.351	1.482	0.649-3.383

Yaş grubu (referans grup; 65 yaş ve üzeri), cinsiyet (referans grup; erkek), öğrenim (referans grup; lise altı), medeni durum (referans grup; evli değil), yaşanılan yer (referans grup; ilçe- köy), gelir- gider algısı (referans grup; geliri giderinden az)

Lojistik Regresyon Analizi'nin uygulandığı ikinci grup değişkenler sağlık durumuna ilişkin değişkenlerdir. Ayrıca yaş grubu ve öğrenime göre düzeltme yapılmıştır. Sağlık algısı, diyabet dışında kronik hastalık varlığı, ailede diyabet öyküsü, tedaviye uyma, beslenme danışmanlığı alma ve diyabetik diyet yapma durumunun fonksiyonel gıdayı şu anda kullanmaya etkisi olmadığı belirlenmiştir. Düzenli egzersiz yapanların yapmayanlara göre 3.3 kat fazla fonksiyonel gıda kullandığı belirlenmiştir (p=0.028, OR=3.298, %95GA=1.141-9.531) (Tablo 16).

Tablo 16. Lojistik Regresyon Analizi'ne göre sağlık durumuna ilişkin değişkenlerin fonksiyonel gıdayı şu anda kullanmaya etkisi

Özellik (Referans grup)	Fonksiyonel gıdayı şu anda kullanma		
	p	OR	%95 GA
Yaş grubu (65 yaş ve üzeri)	0.546	1.298	0.557-3.026
Öğrenim (Lise altı)	0.862	1.079	0.457-2.550
Sağlık algısı (Kötü)	0.504	0.734	0.296-1.820
Diyabet dışında kronik hastalık varlığı (Yok)	0.584	0.638	0.128-3.177
Ailede diyabet öyküsü (Yok)	0.177	1.762	0.775-4.007
Tedaviye uyma (Evet)	0.892	1.066	0.422-2.696
Beslenme danışmanlığı alma (Hayır)	0.469	1.407	0.558-3.552
Düzenli egzersiz yapma (Hayır)	0.028	3.298	1.141-9.531
Diyabetik diyet yapma (Hayır)	0.098	3.012	0.815-11.136

Yaş grubu (referans grup; 65 yaş ve üzeri), öğrenim (referans grup; lise altı), sağlık algısı (referans grup; kötü), diyabet dışında kronik hastalık varlığı (referans grup; yok), ailede diyabet öyküsü (referans grup; yok), tedaviye uyma (referans grup; evet), beslenme danışmanlığı alma (referans grup; hayır), düzenli egzersiz yapma (referans grup; hayır), diyabetik diyet yapma (referans grup; hayır)

Lojistik Regresyon Analizi'nin uygulandığı üçüncü grup değişkenler fonksiyonel gıdaya ilişkin değişkenlerdir. Ayrıca yaş grubu ve öğrenime göre düzeltme yapılmıştır. Fonksiyonel gıdaya ilişkin danışmanlık almanın, fonksiyonel gıda bilgi kaynağının tanıdık-arkadaş olmasının, yaş grubu ve öğrenimin şu anda fonksiyonel gıda kullanımına etkisi saptanmamıştır. Fonksiyonel gıda bilgi kaynağının internet olması olmamasına göre 4.3 kat ($p=0.029$, $OR=4.352$, $\%95GA=1.163-16.283$), sağlık çalışanı olması olmamasına göre 3.8 kat ($p=0.036$, $OR=3.881$, $\%95GA=1.094-13.761$) şu anda fonksiyonel gıda kullanımını artırmaktadır (Tablo 17).

Tablo 17. Lojistik Regresyon Analizi’ne göre fonksiyonel gıda bilgi danışmanlığa ilişkin değişkenlerin fonksiyonel gıdayı şu anda kullanmaya etkisi

Özellik (Referans grup)	Fonksiyonel gıdayı şu anda kullanma		
	p	OR	%95 GA
Yaş grubu (65 yaş ve üzeri)	0.695	1.180	0.516-2.696
Öğrenim (Lise altı)	0.692	0.839	0.352-2.000
Fonksiyonel gıda danışmanlığı alma (Hayır)	0.261	3.376	0.405-28.175
Bilgi kaynağı internet (Hayır)	0.029	4.352	1.163-16.283
Bilgi kaynağı sağlık çalışanları (Hayır)	0.036	3.881	1.094-13.761
Bilgi kaynağı tanıdık-arkadaş (Hayır)	0.333	1.537	0.644-3.669

Yaş grubu (referans grup; 65 yaş ve üzeri), öğrenim (referans grup; lise altı), fonksiyonel gıda danışmanlığı alma (referans grup; hayır), bilgi kaynağının internet olması (referans grup; hayır), bilgi kaynağının sağlık çalışanı olması (referans grup; hayır), bilgi kaynağının tanıdık-arkadaş olması (referans grup; hayır)

5. TARTIŞMA

Bu araştırma Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Endokrin Polikliniği'ne başvuran Tip 2 DM tanılı bireylerin fonksiyonel gıdayı bilme ve kullanma durumları ile ilişkili etmenleri belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışmaya katılan diyabetik bireylerin yarısından çoğu (%58.7) kadındır. Gelişmekte olan ülkelerde DM sıklığı kadınlarda erkeklere oranla daha yüksektir (84). Ülkemizde yapılan TURDEP çalışmalarında DM sıklığının kadınlarda erkeklere oranla daha fazla olduğu belirlenmiştir (15,18). Çalışmamıza katılan 196 diyabetik birey içinde kadın oranının daha fazla olması literatür bilgileriyle benzerdir.

Düşük ve orta gelirli ülkelerde diyabetik bireylerin üçte biri 65 yaş altında, gelişmiş ülkelerde diyabetik bireylerin yarısından çoğu 65 yaş ve üzerindedir (16). Bizim araştırmamıza katılan diyabetik bireylerin yaş ortalaması 57.9'dur.

Çalışmamızda katılımcıların %36.8'i ilkokul ve altı öğrenim düzeyindedir. TURDEP-2 çalışmasında sekiz yılın altında eğitim almış olmak DM riski ile ilişkili bulunmuştur (18). Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Gülhane Askeri Tıp Akademisi Hastaneleri'nde 300 diyabetik birey üzerinde yapılan çalışmada bireylerin %62.7'sinin ilkokul ve altı öğrenim düzeyinde oldukları belirlenmiştir. Ordu'da yapılan bir çalışmaya alınan 105 diyabetik bireyin %56.2'sinin ilkokul ve altı öğrenim düzeyinde oldukları belirlenmiştir. Tokat'ta 351 diyabetik birey üzerinde yapılan çalışmada diyabetik bireylerin %58.4'ünün okuryazar olmadığı belirlenmiştir. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Diyabet Polikliniği'nde yapılan çalışmada 1150 Tip 2 DM'linin 915'inin ilkokul ve altı öğrenim düzeyinde olduğu belirlenmiştir (84). Bizim çalışmamızda öğrenim düzeyinin görece daha yüksek olması verilerin toplandığı Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi'nin bulunduğu bölgenin öğrenim düzeyinin yüksek olmasından kaynaklanmış olabilir.

Çalışmamızdaki katılımcıların %81.1'i en uzun süre il merkezinde yaşadığını belirtmiştir. TURDEP-2 çalışmasında da DM riskinin kentsel bölgede yaşıyor olmak ile ilişkili olduğu saptanmıştır (18). Bu ilişki çalışmamızda belirlenen sonucu destekler niteliktedir.

Çalışmamızdaki bireylerin %71.9'u evli, %37.8'i emekli ve %36.7'si ev kadınıdır. Katılımcıların %36.2'si sağlık durumlarını orta, %32.7'si iyi olarak belirtmiştir. Ayrıca

katılımcıların %39.8'i gelirinin giderinden az, %48.0'ı gelirinin giderine eşit olduğunu belirtmiştir. TURDEP-2 çalışmasına göre aylık gelir düzeyi düşük olan bireylerde DM sıklığı daha yüksek bulunmuştur (18, 84).

Çalışmamıza katılan bireylerin %90.3'ünde DM dışında kronik hastalık bulunmaktadır. Bu oranın yüksekliği DM'li bireylerde diğer kronik hastalıkların sıkça görülüyor olmasını destekler niteliktedir. Yüksek kan şekeri kalp ve kan damarlarını, gözleri, böbrekleri ve sinirleri etkileyen ciddi hastalıklara neden olabilmektedir (10). DM hastalarının önemli bir kısmında hipertansiyon, kalp damar hastalıkları, lipid metabolizması bozuklukları, kronik böbrek yetmezliği, kemik ve eklem sorunları, Alzheimer gibi kronik hastalıklar da klinik tabloya eşlik etmektedir (12). Diyabetik bireylerde bu hastalıkların sık görülmesi, bu hastalıkların bir kısmının risk etmenlerinin DM ile ortak olmasından kaynaklanıyor olabilir. Çalışmamızdaki diyabetik bireylerde en sık görülen iki kronik hastalık sırasıyla hipertansiyon (%63.8) ve kolesterol yüksekliğidir (%58.2). Yapılan çalışmalarda Tip 2 DM'lilerde tanı sırasında hipertansiyon oranı %40-50 olarak bildirilmektedir (13). TURDEP-2 çalışmasında da hipertansiyon varlığının DM ile ilişkili olduğu bulunmuştur (18). Çalışmamızda 52 katılımcı (%26.5) kalp damar hastalığı olduğunu belirtmiştir. Kardiyovasküler hastalıkların prevalansı, insidansı ve mortalitesi DM'li bireylerde, diyabetik olmayan yaşlılarına oranla 2-8 kat daha yüksektir (14). Diyabetik bireylerin %60-75'i kalp damar hastalıkları nedeniyle kaybedilmektedir (12). Ayrıca çalışmamızda kronik böbrek yetmezliği sıklığı %14.8 olarak belirlenmiştir. Yapılan çalışmalara göre diyabetik bireylerin %20-40'ında böbrek hastalığı görülmektedir (12). DM kronik böbrek yetmezliğinin önde gelen nedenlerinden biridir ve DM'si olanlarda kronik böbrek yetmezliği olmayanlara oranla daha yaygındır (10).

Bizim araştırmamızda katılımcıların %67.9'unun ailelerinde DM öyküsü vardır. Diyabetik bireylerde artmış aile öyküsü bilinen bir gerçektir. Çeşitli çalışmalarda diyabetik bireylerde aile öyküsü pozitifliği %25-50 oranlarında bildirilmiştir. Diyabetik olmayan bireylerde yapılan çalışmalarda ailede DM varlığının %15'in altında bulunmuş olması da DM'de aile öyküsünün etkili olduğu görüşünü desteklemektedir (85). Tip 2 DM'li 1500 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada birinci derece akrabalarında (anne, baba ve kardeş) DM bulunma sıklığı %58.1 olarak belirlenmiştir (85).

Katılımcıların %74.5'i doktor tarafından verilen tedaviye tam olarak uyduğunu belirtse de %29.1'i kan şekerini kontrol altında tutabildiğini düşünmektedir. Kan şekerini kontrol

altında tutabildiğini düşünme oranının tedaviye tam olarak uyduğunu belirtme oranına göre düşük olması; bireylerin tedaviye uyma durumlarının belirttikleri oranda yüksek olmamasından ya da verilen tedaviyi doğru uygulayamamasından kaynaklanıyor olabilir. Katılımcıların %75.5'i daha önce DM ile ilgili olarak bir diyetisyenden beslenme danışmanlığı aldığını, %78.1'i kan şekerini dengelemek amacıyla diyabetik diyet yaptığını belirtmiştir. Bu oranın yüksekliği katılımcıların öğrenim düzeyinin görece yüksek olmasından ya da verilerin endokrin polikliniğine başvuran DM'li bireylerden toplanmasından kaynaklanmış olabilir. Ancak diyabetik diyet yapma oranının %78.1 olmasına karşın kan şekerini kontrol altında tutabildiğini düşünme oranının %29.1 olması; bireylerin diyabetik diyet yapma oranının belirttikleri düzeyde yüksek olmamasından ya da diyabetik diyeti doğru uygulayamamalarından dolayı olabilir. Katılımcıların %63.8'i kan şekerini dengelemek amacıyla düzenli egzersiz yaptıklarını belirtmiştir.

Çalışmamızda kullanım durumunu sorguladığımız ve kan şekerini dengelemede etkili olduğu bilinen fonksiyonel gıda listesi katılımcılara verilmeden önce 77 kişi (%39.3) kan şekerini dengelemede etkili olduğunu bildiği bitkisel ürünler olduğunu belirtmiştir. Liste verilmeden önce kan şekerini dengelemede etkili olduğu en sık bilinen üç ürün sırasıyla tarçın (%13.7), zeytin yaprağı (%7.1) ve çörek otudur (%6.1). DM dışında bir hastalığa yönelik olarak yararlı etkisi olduğu bilinen bitkisel ürünler kolesterol yüksekliği için ceviz (%6.6), hipertansiyon için limon ve sarımsak (%4.0 ve %2.5) olarak belirlenmiştir.

Katılımcıların fonksiyonel gıdayı bilme durumları sorgulanmış ve çalışmaya dahil edilen fonksiyonel gıdalardan en az birinin kan şekerini dengelemede etkili olduğunu duymuş olan bireyler fonksiyonel gıdayı “biliyor” kabul edilmiştir. Sorgulanan gıdalardan en az birinin kan şekerini dengelemede etkili olduğunu bilen birey sayısı 188'dir (%95.9). Bu oran çalışmamıza katılan diyabetik bireylerin belli gıdaların kan şekerini dengelemede etkili olduğu konusundaki farkındalıklarının yüksek olduğunu göstermektedir. Katılımcıların %86.2'si tarçının, %56.1'i zeytin yaprağının %55.6'sı diyet lifinin, %52.0'ı çörek otunun, %30.0'dan fazlası ise badem, ceviz ve yaban mersininin kan şekerini dengelemede etkili olduğunu duyduklarını belirtmiştir.

Çalışmamızdaki bireylerin %89.8'i tarçının kan şekerini dengelemede etkili olduğunu bilmektedir. Tarçının insülin duyarlılığını artırma yoluyla kan şekerini dengelediği düşünülmektedir. Tip 2 DM'li 109 bireye, 90 gün boyunca, günlük 1 gram tarçın

tüketirildiğinde HbA1c değerlerinin anlamlı olarak düştüğü gözlenmiştir (48). Tip 2 DM’li 60 gönüllü üzerinde yapılan bir çalışmada katılımcılara ilk 40 gün yemeklerden hemen sonra 1, 3 ve 6 gram toz tarçın, son 20 gün ise plasebo uygulanmıştır. Bireylere tarçın verilen ilk 40 günde kan glikoz düzeylerinin %18-29 oranında düştüğü gözlenmiştir. Plasebo verilen son 20 günlük süre sonunda ise kan şekeri değerlerinde anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir (49). Tip 2 DM’li 30 bireye, 40 gün boyunca günlük 1, 3 ve 6 gram tarçın verildiğinde günlük 1-3 gram tarçının kan glikoz düzeyinde belirgin bir azaltma yaptığı belirlenmiştir (4).

Katılımcıların %58.5’i zeytin yaprağının kan şekerini dengelemede etkili olduğunu duyduklarını belirtmiştir. Gonzalez ve arkadaşlarının insanlarda pişmiş pirinç yüklemesine karşı glisemik yanıtları araştırdıkları çalışmada, zeytin yaprağı ekstresinin kan şekeri düzeylerini kontrol grubu ile karşılaştırıldığında önemli ölçüde azalttığı ve zeytin yaprağındaki oleuropeinin hücrelere glikoz alımını hızlandırıldığını bildirmişlerdir. Diyabetik tavşanlara 16 hafta boyunca 20 mg/kg vücut ağırlığında oleuropein verildiğinde glikoz düzeylerinin 8. haftadan itibaren kontrol grubuna oranla önemli ölçüde azaldığı bulunmuştur (80).

Çalışmamızdaki bireylerin %57.9’unun kan şekerini dengelemede etkili olduğunu bildikleri diyet lifi diyabetik hastalarda glikoz emiliminin gecikmesini ve insülin düzeylerinin düşmesini sağlamaktadır. Bu nedenle diyabetik hastalara günlük 30-50 g diyet lifi almaları önerilmektedir (75). Randomize kontrollü bir çalışmada Tip 2 DM’li bireylerin 6 hafta boyunca birisi Amerikan Diyabet Derneği tarafından önerilen miktarda, diğeri ise daha yüksek miktarda lif içeren; aynı mutfakta hazırlanan, makro ve mikro besin ögeleri aynı olan iki tip diyet tüketmeleri sağlanmıştır. Bu iki diyetin etkileri karşılaştırıldığında tokluk ve açlık glikoz düzeyleri, insülin konsantrasyonları, total kolesterol, TG ve LDL kolesterol düzeylerinin yüksek lif tüketiminde anlamlı ölçüde daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmanın sonunda Tip 2 DM’li bireylerin ADA önerilerinin üzerinde diyet lifi tüketmelerinin; glisemik kontrol sağladığı, hiperinsülinemiyi azalttığı ve kan lipid konsantrasyonlarını düşürdüğü belirlenmiştir (78).

Çalışmamızda katılımcıların %54.2’si çörek otunun kan şekerini dengelemede etkili olduğunu duyduklarını belirtmiştir. Çörek otu içeriğinde bulunan timokinon, ditimokinon, timohidrokinon, ve timol bileşenlerinin beta hücreleri üzerinde insülin salınımını artırıcı etkileri vardır. Bu nedenle çörek otu serum insülin seviyelerini artırarak antidiyabetik etki

göstermektedir. Gönüllü katılımcılar üzerinde yapılan bir çalışmada 2 hafta boyunca, oral yolla, günde 2 kez 1 gram çörek otunun kan glikoz seviyelerinde düşme sağladığı gözlenmiştir (4). Yapılan bir çalışmada Kuzey Afrika ve Orta Doğu'da Tip 2 DM tedavisinde geleneksel olarak kullanılan çörek otu tohumlarının insülin benzeri etki gösterdiği belirlenmiştir. Çörek otu tohumlarının etanollü eksteresinin beta hücreleri, iskelet ve kas hücreleri ile yağ hücreleri üzerine antihyperglisemik etkili olduğu gözlenmiştir (52). Çörek otu tohumlarının 2 ay boyunca diyabetik tavşanlara oral yolla verildiği bir çalışmada yükselmiş kan glikoz değerlerinin düştüğü gözlemlenmiştir (4). Günlük 2 g/kg çörek otu ile DM tedavisinde kullanılan metforminin (300mg/kg/gün) oral glikoz tolerans testi sonuçları üzerine etkisinin karşılaştırıldığı 6 haftalık bir çalışmada çörek otu uygulamasının glikoz toleransını metformin kadar etkili bir şekilde iyileştirdiği görülmüştür. DM'li bireylere besin desteği olarak çörek otu kullanımının glikoz emilimini azalttığı ve glikoz toleransını arttırdığı belirlenmiştir. Ayrıca metformin ve çörek otunun bu çalışma grubunda herhangi bir toksik etki olmadan ağırlık kaybına yardımcı oldukları belirlenmiştir (53).

Katılımcıların %30.0'dan fazlası badem, ceviz ve yaban mersininin kan şekerini dengelemede etkili olduğunu duyduklarını belirtmiştir. Tip 2 DM'li bireyler üzerinde Çin'de yapılan bir araştırmada deney grubunun kontrol grubundan farklı olarak diyetlerinde aldıkları toplam kalorinin %20'si bademden gelecek şekilde beslenmeleri (ortalama 60 gram/gün) sağlanmıştır. İki haftalık araştırma sonunda sağlıklı bir diyetle eklenen badem alımının Tip 2 DM'li bireylerde yağlanmayı, insülin direncini, kolesterolü azalttığı; glisemik kontrolü ise arttırdığı belirlenmiştir (67). Tip 2 DM'lilerde ceviz tüketimi ile alınan çoklu doymamış yağ asitlerinin metabolik etkilerini incelemek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. İnsülin kullanmayan ve fazla kilolu olan 50 Tip 2 DM'li bireyin 1 yıl boyunca az yağlı diyet (2000 kcal, %30 yağ) ile beslenmeleri önerilmiştir. Girişim grubunun diyetinde 30 gram kadar ceviz tüketmeleri sağlanmıştır. Çalışma sonunda her iki grupta da tüm klinik parametrelerde iyileşme görülmüştür. Ancak ceviz kullanan grupta açlık insülin düzeyi ilk 3 ay içerisinde büyük ölçüde azalma göstermiştir (68). Hemşireler üzerinde yapılmış bir çalışmada haftada beş veya daha fazla kez yağlı tohum (badem, ceviz, fıstık, fındık vb) tüketen kadınlarda Tip 2 DM görülme sıklığı hiç tüketmeyenlere oranla %27 daha az bulunmuştur (50). Badem ve ceviz tüketiminin Tip 2 DM'lilerde glisemik kontrol sağladığı ve kardiyovasküler hastalık riskini azalttığı bilinmektedir (69). Tip 2 DM'li bireylerde yapılan bir çalışmada 3 ay boyunca

günlük 200 ml yaban mersini suyu tüketiminin açlık kan glikozunu, HbA1c ve kan lipid düzeylerini düşürdüğü tespit edilmiştir (40).

Çalışmamızda katılımcıların %89.3'ü daha önce fonksiyonel gıdalarla ilgili danışmanlık almadığını belirtmiştir. Ayrıca bilinen fonksiyonel gıdalara ilişkin en sık üç bilgi kaynağı tanıdık ya da arkadaşlar (%71.2), televizyon (%41.4), sağlık çalışanları (%32.4) ya da internet (%32.4) olarak belirlenmiştir. Fonksiyonel gıda ürünlerine yönelik kullanıcı tutumlarını belirleme üzerine yapılan bir araştırmada öğrenim düzeyi en yüksek grup olan akademisyenlerin bile fonksiyonel gıdalarla ilgili yeterli düzeyde bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür. Katılımcıların kullandıkları fonksiyonel gıdalarla ilgili en büyük referans kaynağının bizim çalışmamıza benzer olarak "tanıdıklar ve arkadaşlar" olduğu ve bunu sırasıyla, uzmanlar (doktor/diyetisyen), ürünlerle ilgili reklamlar ve firma yetkililerinin izlediği belirlenmiştir (8).

Katılımcıların fonksiyonel gıdaları kullanma durumları incelendiğinde %53.6'sının tarçını, %51.0'ının diyet lifini, %26.0'ının cevizi, %24.5'inin bademi, %23.0'ının elmayı ve %19.9'unun çörek otunu kan şekerini dengelemek amacıyla şu anda kullanıyor olduğu belirlenmiştir. Akademisyenlerin fonksiyonel gıdalara yönelik farkındalığı, kabulü ve tutumları üzerine İzmir'de yapılan bir çalışmada araştırmaya katılan bireylerin en çok kullandıkları ilk üç fonksiyonel gıda ürününün sırasıyla, maden suyu, tahıl yönünden zengin kahvaltılık gevrek ve tahıllı diyet bisküvi olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada en sık kullanılan fonksiyonel gıdalardan tahıl yönünden zengin ürünler bizim çalışmamızda diyet lifi olarak ikinci sırada gelmektedir (22). Bizim çalışmamızda katılımcıların en sık kullandığı beş fonksiyonel gıda içerisinde bulunan diyet lifi, ceviz, badem ve elma diyetisyenlerin diyabetik bireylerin tıbbi beslenme tedavisinde hemen her gün önerdiği gıdalardandır. En sık kullanılan fonksiyonel gıdaların diyetisyenlerin de önerdiği gıdalar olması katılımcıların %75.5'inin daha önce DM ile ilgili olarak bir diyetisyenden beslenme danışmanlığı almış olması ve %78.1'i kan şekerini dengelemek amacıyla diyabetik diyet yaptığını belirtmesiyle ilgili olabilir.

Çalışmaya dahil edilen bireylerden 164'ü (%83.7) fonksiyonel gıdalardan en az birini kan şekerini dengelemek amacıyla şu anda kullandığını belirtmiştir. Fonksiyonel gıda ürünlerine yönelik kullanıcı tutumlarını belirleme üzerine yapılan bir araştırmada eğitim düzeyi en yüksek grup olan akademisyenlerin bile fonksiyonel gıdalarla ilgili yeterli düzeyde

bilgi sahibi olmadıkları ve katılımcıların %46.9' unun daha önce fonksiyonel gıda kullandığı görülmüştür (8). Bizim çalışmamızda fonksiyonel gıda kullanımı sıklığının daha yüksek çıkmasının nedeni gıda kullanımının 'şu anda fonksiyonel gıda kullanıyor musunuz?' yerine, kan şekerini dengelemede etkili olduğu bilinen fonksiyonel gıdaların kullanılma durumlarının tek tek isimleriyle sorulmasından kaynaklanmış olabilir. Ayrıca çalışmaya dahil edilen fonksiyonel gıda listesi katılımcılara sorulmadan önce kan şekerini dengelemede etkili olan fonksiyonel gıdalardan kullandığını belirten birey sayısı 77 (%39.3) iken listedeki fonksiyonel gıdalar sorulduktan sonra 164 (%83.7) bireyin bu gıdaları kullandığı belirlenmiştir. Liste verildikten sonra fonksiyonel gıdayı kullanma oranının belirgin şekilde artması bireylerin fonksiyonel gıdanın tanımını bilmemelerinden kaynaklanmış olabilir. Örneğin bir birey tarçının kan şekerini dengelemede etkili olduğunu biliyor ve kullanıyor olsa da tarçının bir fonksiyonel gıda olduğunu bilmiyor olabilir.

Çalışmamızda katılımcıların fonksiyonel gıdaları kullanma sıklıkları ve miktara dikkat etme durumları incelendiğinde fonksiyonel gıdaların 'her gün' kullanılma sıklığının %70.9, kullanırken miktara dikkat etme sıklığının %85.7 olduğu belirlenmiştir. DM gibi birçok kronik hastalıkta önleme ve tedavi amacıyla kullanılan fonksiyonel gıdaların ortaya koyduğu sağlıkla ilgili iddialar ancak bu gıdaların doğru kapsam ve miktarda tüketilmesiyle mümkündür. Aksi durumda beslenme bozukluklarının ortaya çıkma riski vardır. Bu tür gıdaların yanlış bir şekilde veya gerekli olmadığı durumlarda kullanılmasının, bireylere yarar sağlamasından çok zarara neden olabileceği düşünülmektedir (8). Yapılan çalışmalarda da fonksiyonel gıdaların yararlı mı yoksa zararlı mı olduğu sorusunun yanıtının doğru dozun kullanılıp kullanılmadığı gerçeğinde saklı olduğu belirtilmektedir (6). Fonksiyonel gıdalarla ilgili topluma eğitim verilmesi ve bilinç düzeyinin artırılması gereken en önemli konulardan biri, bireylerin kan şekerini dengelemek amacıyla doktorunun verdiği tedaviye ek olarak fonksiyonel gıda kullanacakları durumda o gıdayı her gün, uygun ve aynı dozda kullanmamaları durumunda kan şekeri değerlerinde dengesizlikler olabileceğidir. Bizim çalışmamızda fonksiyonel gıda kullanırken miktara dikkat etme sıklığının %85.7 çıkmasının nedeni miktarın her gıda için tek tek sorulmaksızın, 'Bu gıdayı kan şekerinizi dengelemek amacıyla kullanırken miktara dikkat ediyor musunuz' şeklinde sorulmasından kaynaklanmış olabilir.

Çalışmamızda katılımcıların tükettikleri bir gıdanın en çok önem verdikleri sağlık etkilerinin kan şekeri dengelemesi (%82.7), genel sağlığı artırması (%66.8) ve zayıflamaya yardımcı olması (%45.4) olduğu belirlenmiştir. Yapılan bir çalışmada bireylerin bir gıda ürününü tüketmelerini sağlayan sağlıkla ilgili en önemli üç özellik fonksiyonel gıdaların sağlıklı kolon bakterilerini arttırması, zayıflamaya yardımcı olması ve çocukların gelişmesine ve büyümesine yardımcı olması olarak belirlenmiştir (22). Çeşitli çalışmalarda gençlerle yaşlıların bu tip gıdaları kullanma amaçlarının farklı olduğu belirlenmiştir. Gençler fonksiyonel gıdaları kullanarak olası hastalıkları önlemeyi amaçlarken yaşlılar kısa süreli sağlık etkileri üzerinde durmaktadırlar (8). Amerika Birleşik Devletleri'nde katılımcıların fonksiyonel gıdaları kullanım amaçlarını inceleyen çalışmada bireylerin %80'nin kalp sağlığı, %77'sinin bütün sağlık, %76'sının fiziksel enerji ve dayanıklılık, %71'inin bağışıklık sistemi, %70'inin daha yüksek düzeyde doyumluk hissi sağlama, %65'inin belirli hastalıkların oluşma riskini düşürme amaçlarıyla fonksiyonel gıdaları kullandıkları belirlenmiştir (25). Uruguay' da yapılan çalışmada bireylerin fonksiyonel gıda ürünlerini tüketmelerini sağlayan sağlık unsurları ile ilgili en önemli üç özellik: kardiyovasküler hastalık riskini azaltması, kolesterolü düşürmesi ve yüksek tansiyonu düşürmesi olarak belirlenmiştir (22). Bizim çalışmamızda bir fonksiyonel gıdanın en çok önem verilen sağlık etkisinin 'kan şekeri dengelemesi' olması araştırmanın diyabetik bireyler üzerinde yapılması ve öncesinde sorulan soruların tamamının kan şekeri dengelemeye yönelik olmasından kaynaklanmış olabilir. Ayrıca bir gıdanın sağlık etkilerinden 'zayıflamaya yardımcı olmasının' en çok önem verilen üç özellikten biri olmasının nedeni diyabetik bireylerde obezitenin yaygın olması ve çalışmanın diyabetik bireyler üzerinde yapılmış olması olabilir.

Çalışmamızda yaş grubu, cinsiyet, öğrenim durumu, medeni durum, yaşanılan yer, gelir- gider algısı şu anda fonksiyonel gıda kullanımıyla ilişkili bulunmamıştır. Ülkemizde yapılan iki çalışmaya göre, ülkemizde genç ve eğitim düzeyi yüksek olan bireylerin fonksiyonel gıda ürünlerini tüketmeye daha yatkın oldukları bulunmuştur (22). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan çalışmalarda fonksiyonel gıda tüketiminin orta yaş grubu, öğrenim düzeyi yüksek ve kadın bireylerde daha sık olduğu gözlenmiştir (23). Avrupa' da ise orta yaş üstü, yüksek sosyoekonomik sınıftan kadın bireylerin bu tip gıdaları daha sık kullandıkları belirlenmiştir (24). Fonksiyonel gıda tüketiminin eğitim seviyesi ve sosyoekonomik düzeyi yüksek olanlarda düşük olanlara göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç bu bireylerin gerek sağlık gerekse tüketim kültürü açısından daha bilinçli olmalarına

bağlanmıştır. Ayrıca fonksiyonel gıda ürünlerinin diğer ürünlere kıyasla daha pahalı olarak algılanmasının sosyoekonomik düzeyi düşük olan grupta bu gıdalara yönelmeyi engelliyor olabileceği düşünülmüştür (8).

Çalışmamızda bireylerin DM dışında başka kronik hastalığı olmasının şu anda fonksiyonel gıda kullanımıyla ilişkisinin olmadığı belirlenmiştir. DM dışında başka bir kronik hastalığı da olan bir birey kan şekerini dengelemek amacıyla fonksiyonel gıda kullanacağına, o gıdanın var olan diğer kronik hastalığını olumsuz etkilemeyeceğinden emin olmalıdır. Çalışmamızda tek değişkenli analizlerde bireylerde bulunan DM dışındaki kronik hastalıklar ayrı ayrı incelendiğinde hipertansiyon, kolesterol yüksekliği, astım ya da KOAH, alzheimer, kronik böbrek yetmezliği, parkinson, depresyon ve tiroid hastalığı olmayanlarda fonksiyonel gıda kullanımı olanlara oranla daha sık olsa da istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Tek değişkenli analizlerde fonksiyonel gıda kullanımı kalp damar hastalığı olmayan diyabetik bireylerde olanlara oranla daha sık bulunmuştur. DM'nin yanında kalp damar hastalığı da olan bireylerde olmayanlara göre kan şekerini dengelemek amacıyla fonksiyonel gıda kullanımının daha az olmasının nedeni, kullanılacak olan fonksiyonel gıdanın kalp damar hastalığını olumsuz etkileme ya da kullanılan bir ilaçla etkileşime girme olasılığı olabilir.

Çalışmamızda DM ile ilgili özelliklerin fonksiyonel gıda kullanımına etkisine bakıldığında ailede DM öyküsü varlığı, kan şekerini kontrol altında tutabildiğini düşünme, tedaviye uyduğunu düşünme, insülin kullanma, diyetisyenden beslenme danışmanlığı alma ve diyabetik diyet yapma değişkenlerinin fonksiyonel gıda kullanımını etkilemediği belirlenmiştir. Kan şekerini düzenlemek amacıyla düzenli egzersiz yapan bireylerde yapmayanlara göre fonksiyonel gıda kullanımı daha sıktır ve aradaki fark anlamlıdır. Fonksiyonel gıda ürünlerine yönelik tüketici tutumlarını belirleme üzerine bir araştırmada her gün düzenli olarak egzersiz yapan bireylerin, yapmayanlara oranla fonksiyonel gıdalara yönelik daha olumlu tutumlara sahip olduğu gözlenmiştir (8). Kan şekerini dengelemek amacıyla düzenli egzersiz yapan bireylerde fonksiyonel gıdaları bilme ve kullanma sıklıklarının yapmayanlara göre daha yüksek olması bu kişilerin kan şekerini düşürmek için ilaç dışındaki etmenlere ilişkin daha fazla arayış içinde olmalarından kaynaklanıyor olabilir.

Araştırmamızda tek değişkenli analizlerde fonksiyonel gıdayı bilenlerde fonksiyonel gıda kullanımının anlamlı olarak fazla olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızda fonksiyonel gıdalarla ilgili danışmanlık alma durumu ve fonksiyonel gıdaya ilişkin bilgi kaynağının

tanıdık- arkadaş olması şu anda fonksiyonel gıda kullanımını anlamlı olarak etkilememektedir. Bilgi kaynağının internet ya da sağlık çalışanı olması fonksiyonel gıda kullanımını artırmaktadır. Bunun nedeni bu bilgi kaynaklarının bireylere daha güvenilir geliyor olması olabilir.

Ayrıca fonksiyonel gıda kullanımı sıklığı danışmanlık aldığını belirten bireylerde %95.2, danışmanlık almayan bireylerde %82.3'tür. Fonksiyonel gıda kullanım oranının danışmanlık almayan bireylerde de yüksek çıkması, verileri toplarken fonksiyonel gıda kullanımının 'fonksiyonel gıda kullanıyor musunuz?' yerine fonksiyonel gıda isimlerinin tek tek verilerek sorgulanmasından kaynaklanmış olabilir.

Kısıtlılıklar

Çalışmamızın en büyük kısıtlılığı DM ile ilgili olarak polikliniğe başvuran yani sağlık hizmeti alan bireyler üzerinde yapılmış olmasıdır. Çalışmanın yapıldığı endokrin polikliniğinin bulunduğu hastanenin bölgesinde yaşayan bireylerin öğrenim ve bilinç düzeyleri görece yüksek olması ve zaten sağlık hizmeti alan bireylerde yapılması sonuçların topluma genellenebilirliğini engellemektedir. Ayrıca kan şekerini dengede tutabilme, düzenli egzersiz yapma ve diyabetik diyet yapma gibi verilerin bireyler ile yalnız bir kez görüşülerek kişilerin bildirimine göre anlık alınmış olmasının da çalışmanın bir kısıtlılığı olduğu söylenebilir. Veri toplama zamanının Ramazan ayına denk gelmesi istenilmeden yan tutmaya neden olmuş olabilir. Çünkü Ramazan ayı içerisinde polikliniğe gelen bireylerin toplumu temsil gücünün azlığı çalışmanın genellenebilirliğini düşürebilir. Tam bir kısıtlılık olarak değerlendirilmesede ülkemizde ve dünyada diyabetik bireylerde fonksiyonel gıdayı bilme ve kullanma durumlarının araştırıldığı az sayıda çalışma olması sonuçların karşılaştırılabilirliğini zorlaştırmıştır.

Güçlü yanlar

Ülkemizde diyabetik hastalarda fonksiyonel gıdayı bilme ve kullanma durumlarının araştırıldığı tek çalışma olması çalışmamızın güçlü yanıdır. Verilerin tamamının araştırmacının kendisi tarafından toplanmış olması diğer bir güçlü yandır. Diyabetik bireylerin fonksiyonel gıdayı bilme, kullanma durumları ve ilişkili etmenlerle ilgili olarak bu çalışmadan elde edilen bulgular toplumda diyabetik bireylerin fonksiyonel gıdalarla ilgili olarak özellikle hangi konularda bilinçlendirilmesi ve eğitilmesi gerektiği konusunda yol gösterici olabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızdaki bireylerin büyük bir kısmı kan şekerini düşürmede etkili fonksiyonel gıdalardan en az birini bilmekte ve kullanmaktadır. Katılımcılar tarafından kan şekerini dengelemede etkili olduğu en sık bilinen üç ürün sırasıyla tarçın, zeytin yaprağı ve diyet lifidir.

Poliklinikte sağlık hizmeti alan diyabetik bireylerin alındığı bir çalışma olmasına ve fonksiyonel gıda kullanma oranının yüksek olmasına karşın bireylerin büyük kısmı fonksiyonel gıdalara ilişkin bilgi ve danışmanlık almadığını belirtmiştir. Fonksiyonel gıdalara ilişkin en sık üç bilgi kaynağı sırasıyla tanıdık ya da arkadaşlar, televizyon, sağlık çalışanları ya da internettir.

Bireylere fonksiyonel gıda listesindeki gıdalar sorulmadan önce %39.3'ünün kan şekerini dengelemek amacıyla fonksiyonel gıda kullandığı belirlenirken, gıda listesi sorulduktan sonra %83.7'sinin kan şekerini dengelemek amacıyla fonksiyonel gıda kullandığı belirlenmiştir. En sık kullanılan ilk üç ürün sırasıyla tarçın, diyet lifi ve cevizdir. Katılımcıların %70.9'u şu anda ya da geçmişte kullandıkları herhangi bir fonksiyonel gıdayı 'her gün' kullandığını belirtmiştir. Ayrıca katılımcıların %85.7'si herhangi bir fonksiyonel gıda ürününü kullanırken miktara dikkat ettiğini belirtmiştir.

Katılımcıların tükettikleri bir gıdanın en çok önem verdikleri sağlık etkilerinin kan şekerini dengelemesi, genel sağlığı artırması ve zayıflamaya yardımcı olması olduğu belirlenmiştir.

Sosyodemografik değişkenlerden cinsiyet, öğrenim durumu, medeni durum, yaşanan yer, gelir- gider algısı şu anda fonksiyonel gıda kullanımını anlamlı olarak etkilememektedir.

Sağlık durumu değişkenlerinden sağlık algısı, diyabet dışında kronik hastalık varlığı, ailede diyabet öyküsü, tedaviye uyma, beslenme danışmanlığı alma, diyabetik diyet yapma şu anda fonksiyonel gıda kullanımını anlamlı olarak etkilemezken, düzenli egzersiz yapma fonksiyonel gıda kullanımını anlamlı olarak artırmaktadır.

Fonksiyonel gıdaya ilişkin değişkenlerden fonksiyonel gıda danışmanlığı alma, bilgi kaynağının tanıdık- arkadaş olması fonksiyonel gıda kullanımını anlamlı olarak etkilemezken;

bilgi kaynağının internet olması ve bilgi kaynağının sağlık çalışanı olması fonksiyonel gıda kullanımını artırmaktadır.

Öneriler

Çalışmamızda diyabetik bireylerin fonksiyonel gıdaları bilme ve kullanma oranlarının yüksek olduğu görülmüştür. Diyabetik bireylerin kullanım sıklığı giderek yaygınlaşan fonksiyonel gıdalarla ilgili olarak bilgi düzeylerinin artırılması, duydukları gıdaları hekim ve diyetisyene danışmadan kullanmamaları konusunda eğitilmeleri, kullanım miktarı ve dozuna dikkat etmemeleri durumunda bu gıdalardan yarar yerine zarar görme risklerinin olduğunun anlatılması gerekmektedir. Bu konu yalnız hekimler ve diyetisyenler değil birinci basamak sağlık çalışanları başta olmak üzere diyabetik bireylerle karşılaşan tüm sağlık çalışanlarının sorumluluğu haline gelmelidir.

Ülkemizde fonksiyonel gıdalar ve sağlık üzerine etkilerini, kullanım sıklıklarını, bireylerin bilgi düzeyini ve tüketim sıklıklarını ölçen az sayıda çalışma mevcuttur. Diyabetik bireylerin fonksiyonel gıda kullanma oranları ve kullanıyor olanların bilinçli bir şekilde kullanıp kullanmadıkları bilinmemektedir. DM’li bireylerin fonksiyonel gıdaları kullanırken günlük uygun alım miktarına uymamaları ve/veya bu gıdaları ilaç niteliğinde görüp asıl tedavilerinden uzaklaşma davranışında bulunmaları durumunda fonksiyonel gıdalardan yarar yerine zarar görme riski söz konusudur. Bu nedenle fonksiyonel gıda biliminin gelişmesi, objektif bilimsel ölçütler üzerinde uluslararası görüş birliğine varılması, medyanın konu ile ilgili doğru bilgilendirilmeye yönelik çalışmalar yapması, toplumun bilinçlendirilmesi, bireylerin fonksiyonel gıda konusunda bilgi düzeylerini ve tüketim sıklıklarını ölçen araştırmaların sayıca artırılması ve desteklenmesi son derece önemlidir. Bu araştırmalar sonunda diyabetik bireylerde fonksiyonel gıda kullanımı ile ilgili mevcut durumun ve risklerin neler olduğunun belirlenmesi gerekmektedir. Daha sonra ise risklerin önlenmesine ve ortadan kaldırılmasına yönelik neler yapılabileceği belirlenmelidir. Bilimsel araştırmalar tükettiğimiz gıdaların yaşam kalitemizi etkilediğini gösterse de hiçbir gıdanın mucize yaratamayacağı, hastalıkların tedavisinde ilaç olarak kullanılamayacağı kesinlikle unutulmamalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. World Health Organization Department Of Noncommunicable Disease Surveillance. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications, Geneva, 1999
2. Coşansu G. Diyabet: Küresel Bir Salgın Hastalık. Okmeydanı Tıp Dergisi, 2015; 31: 1-6
3. Sevilmiş G. Yükselen Trend: Fonksiyonel Gıdalar. AR&GE Bülten, 2013: 39-46
4. Çıkladilmez Ş. Diyabet Tedavisinde Kullanılan Bitkiler ve Bitkisel Ürünler. Erciyes Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Botanik Anabilim Dalı Bitirme Ödevi. Kayseri 2013
5. Kodaz D. Fonksiyonel Gıdalar. T.C Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, 2013
6. Coşkun T. Fonksiyonel Besinlerin Sağlığımız Üzerine Etkileri. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 2005; 48: 69-84
7. Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun <https://www.tbmm.gov.tr/kanunlar/k5179.html> Erişim Tarihi: 17.09.2016
8. Özdemir P. Fettahoğlu S. Topoyan M. Fonksiyonel Gıda Üreticilerine Yönelik Tüketici Tutumlarını Belirleme Üzerine Bir Araştırma. Ege Akademik Bakış, 2009; 9(4): 1079-1099
9. World Health Organization. Global Report on Diabetes, 2016
10. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 2013
11. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care, 2014; 37: 14-79
12. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Türkiye Diyabet Programı 2015-2020, Ankara, 2014
13. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu. Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu-2013, TEMD, Ankara, 2013
14. Grundy S, Barbara H, Smith S, Eckel R ve Ark. Prevention Conference VI: Diabetes and Cardiovascular Disease. Circulation, 2002: 2231-2239

15. Satman İ, Yılmaz T, Sengül A, Salman S ve Ark. Population-Based Study of Diabetes and Risk Characteristics in Turkey, Results of the Turkish Diabetes Epidemiology Study(TURDEP). Diabetes care, 2002; 25: 1551-1556
16. An Initiative of The World Health Organization and The International Diabetes Federation. Diabetes Action Now, Switzerland, 2004
17. Ertem M, İnandı T, Çan G, Ergör A ve Ark. Halk Sağlığı Uzmanları Derneği Türkiye Halk Sağlığı Raporu, HASUDER, 2012
18. Satman A, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S ve Ark. Twelve-year Trends in the Prevalence and Risk Factors of Diabetes and Prediabetes in Turkish Adults. Eur J Epidemiol, 2013; 28: 169-180
19. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/#> Erişim Tarihi: 17.09.2016
20. Babaoğlu M, Şener A. Tüketici Yazıları. Hacettepe Üniversitesi TÜPADEM, Ankara, 2007
21. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/12/20111229M3-7.htm> Erişim Tarihi: 17.09.2016
22. Hacıoğlu G, Kurt G. Tüketicilerin Fonksiyonel Gıdalara Yönelik Farkındalığı, Kabulü ve Tutumları: İzmir İli Örneği. Business and Economics Research Journal, 2012; 1: 161-171
23. Hooker N, Teratanavat R. Consumer Valuations and Preference Heterogeneity for a Novel Functional Food. Journal of Food Science, 2006; 71(7): 533-541
24. Siro I, Kapolna E, Kapolna B, Lugasi D. Functional Food. Product Development, Marketing and Consumer Acceptance-A Review. Appetite, 2008; 51: 456-467
25. International food information council. Consumer Attitudes toward Functional Foods/ Foods for Health, 2007
26. Ayaz E, Alpsoy H. Sarımsak (*Allium Sativum*) ve Geleneksel Tedavide Kullanımı. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 2007; 31(2): 145-149
27. Grover J, Yadav S, Vats V. Medicinal Plants of India With Anti-Diabetic Potential. Journal of Ethnopharmacology, 2002; 81: 81-100
28. Seo Y.J, Gweon O, Im J, Lee Y ve Ark. Effect of Garlic and Aged Black Garlic on Hyperglycemia and Dyslipidemia in Animal Model of Type 2 Diabetes Mellitus. Journal of Food Science and Nutrition, 2009; 14(1): 1-7

29. Modak M, Dixit P, Londhe J, Ghaskadbi S Ve Ark. Indian Herbs and Herbal Drugs Used for the Treatment of Diabetes. *J. Clin. Biochem. Nutr.*, 2007; 40: 163-173
30. Yeh G, Kaptchuk T, Eisenberg D, Phillips R. Systematic Review of Herbs and Dietary Supplements for Glycemic Control in Diabetes. *Diabetes Care*, 2003; 26: 1277-1294
31. Babu P.S, Srinivasan K. Influence of Dietary Capsaicin and Onion on the Metabolic Abnormalities Associated with Streptozotocin Induced Diabetes Mellitus. *Molecular and Cellular Biochemistry*, 1997; 175: 49-57
32. Kumar S, Gupta A, Singh P. Indian Medicinal Plants with Hypoglycemic Potentials: Review Part 1. *The Journal of Phytopharmacology*, 2012; 2: 34-50
33. Aslan M, Orhan N, Orhan D. Hypoglycemic Activity and Antioxidant Potential of Some Medicinal Plants Traditionally Used in Turkey for Diabetes. *Journal of Ethnopharmacology*, 2010; 128: 384-389
34. Li Q, Carlı F, Yukui R, Guanghui H ve Ark. Effects of Protein-Bound Polysaccharide Isolated from Pumpkin on Insulin in Diabetic Rats. *Plant Foods for Human Nutrition*, 2005; 60: 13-16
35. Palaniswamy U.R, Mcavoy R.J, Bible B.B. Stage of Harvest and Polyunsaturated Essential Fatty Acid Concentrations in Purslane (*Portulaca oleraceae*) Leaves. *J. Agric. Food Chem.* 2001; 49: 3490-3493
36. Gao D, Li Q, Fan Y. Hypoglycemic Effects and Mechanisms of *Portulaca Oleracea* L. in Alloxan-Induced Diabetic Rats. *Journal of Medicinal Plants Research*, 2010; 4(19): 1996-2003
37. Gong F, Li F, Zhang L, Li J ve Ark. Hypoglycemic Effects of Crude Polysaccharide from Purslane. *Int. J. Mol. Sci.* 2009; 10: 880-888
38. Bahadoran Z, Mirmiran P, Azizi F. Potential Efficacy of Broccoli Sprouts as a Unique Supplement for Management of Type 2 Diabetes and Its Complications. *Journal of medicinal food*, 2013; 16(5): 375-382
39. Bahadoran Z, Mirmiran P, Hosseinpahan F, Hedeyati M ve Ark. Broccoli Sprouts Reduce Oxidative Stress in Type 2 Diabetes: A Randomized Double-Blind Clinical Trial. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2011; 65: 972-977
40. Chambers B.K, Camire M.E. Can Cranberry Supplementation Benefit Adults with Type 2 Diabetes. *N. Engl. J. Med.* 1997; 336: 1849-1854

41. Mallhi T.H, Qadir M.İ, Khan Y.H, Ali M. Hepatoprotective Activity of Aqueous Methanolic Extract of *Morus Nigra* Against Paracetamol-Induced Hepatotoxicity in Mice. *Journal of The Bangladesh Pharmacological Society*, 2014; 9: 60-66
42. Mukherjee P.K, Maiti K, Mukherjee K, Haughton P.J. Leads from Indian Medicinal Plants with Hypoglycemic Potentials. *Journal of Ethnopharmacology*, 2006; 106: 1-28
43. Jafri M.A, Aslam M, Javed K, Singh S. Effect of *Punica Granatum* Linn. (flowers) on Blood Glucose Level in Normal and Alloxan-Induced Diabetic Rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 2000; 70: 309-314
44. Huang T.H, Peng G, Kota B.P, Li G ve Ark. Pomegranate Flower Improves Cardiac Lipid Metabolism in A Diabetic Rat Model: Role of Lowering Circulating Lipids. *British Journal of Pharmacology*, 2005; 145: 767-774
45. Bae U, Park S, Jung S, Park B ve Ark. Hypoglycemic Effects of Aqueous Persimmon Leaf Extract in A Murine Model of Diabetes. *Molecular Medicine Reports*, 2015; 12: 2547-2554
46. Song Y, Manson J.E, Buring J.E, Sesso H.D ve Ark. Associations of Dietary Flavonoids with Risk of Type 2 Diabetes, and Markers of Insulin Resistance and Systemic Inflammation in Women: A Prospective Study and Cross-Sectional Analysis. *Journal of The American College of Nutrition*, 2005; 5: 376-384
47. Kuroda M, Mimaki Y, Nishiyama T, Mae T ve Ark. Hypoglycemic Effects of Turmeric (*Curcuma longa* L. Rhizomes) on Genetically Diabetic KK-A Mice. *Biol. Pharm. Bull.* 2005; 28(5): 937-939
48. <https://books.google.com.tr/books?id=BMNeorjr8aEC&pg=PA311-IA3&lpg=PA311-IA3&dq=Mang+B,+et+al.+Eur+J+Clin+%C4%B1+invest+2003,+36:+340-344&source=bl&ots=1shL7WwMWb&sig=q5zWIHvF3B8m9LPafmCrJSt9Mvk&hl=tr&sa=X&ved=0ahUKEwjE4PKII57PAhXHKCwKHb70AcYQ6AEIIDA#v=onepage&q=Mang%20B%2C%20et%20al.%20Eur%20J%20Clin%20%C4%B1+invest%202003%3B%2036%3A%20340-344&f=false> Erişim tarihi: 20.09.2016
49. Khan A, Safdar M, Khan M.M.A, Khattak K.N ve Ark. Cinnamon Improves Glucose and Lipids of People With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*, 2003; 26: 3215-3218
50. Rudkowska I. Functional Foods for Health: Focus on Diabetes. *Maturitas*, 2009; 62: 263-269

51. Roman Ramos R, Flores Saenz J.L, Alarcon Aguilar F.J. Anti-Hyperglycemic Effect of Some Edible Plants. *Journal of Ethnopharmacology*, 1995; 48: 25-32
52. Vuong T, Burt A.J, Meddah B, Settaf A ve Ark. Antidiabetic Activity of *Nigella Sativa*. Seed Extract in Cultured Pancreatic B Cells, Skeletal Muscle Cells, and Adipocytes. *Pharmaceutical Biology*, 2008; 46: 96-104
53. Meddah B, Ducroc R, Faouzi M.E.A, Eto B ve Ark. *Nigella Sativa* İnhibits İntestinal Glucose Absorption and İmproves Glucose Tolerance in Rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 2009; 121: 419-424
54. Özbek H. *Foeniculum Vulgare* Miller (Rezene) Meyvesi Uçucu Yağının Lethal Doz 50 (LD50) Düzeyi ve Sağlıklı ve Diyabetli Farelerde Hipoglisemik Etkisinin Araştırılması. *Van Tıp Dergisi*, 2002; 9(4): 98-103
55. Patel DK, Kurnar R, Laloo D, Hemalatha S. Diabetes Mellitus: An Overview on its Pharmacological Aspects and Reported Medicinal Plants Having Antidiabetic Activity. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 2012; 2(5): 411-420
56. Bnouham M, Merhfouf F.Z, Ziyat A, Mekhfi H ve Ark. Antihyperglycemic Activity of The Aqueous Extract of *Urtica Dioica*. *Fitoterapia*, 2003; 74: 677-681
57. Esmaeili M.A, Yazdanparast R. Hypoglycaemic Effect of *Teucrium Polium*: Studies With Rat Pancreatic İslets. *Journal of Ethnopharmacology*, 2004; 95: 27-30
58. Patel D.K, Prasad S.K, Kumar R, Hemalatha S. An Overview on Antidiabetic Medicinal Plants Having İnsulin Mimetic Property. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 2012; 2(4): 320-330
59. Vessal M, Zal F, Vasei M. Effects of *Teucrium Polium* on Oral Glucose Tolerance Test, Regeneration of Pancreatic Islets and Activity of Hepatic Glucokinase in Diabetic Rats. *Arch Iranian Med*, 2003; 6(1): 35-39
60. Sikand g, krisetherton p, boulos n.m. Impact of Functional Foods on Prevention of Cardiovascular Disease and Diabetes. *Curr cardiol rep*, 2015; 17: 39
61. Lu F.R, Shen L, Qin Y, Gao L ve Ark. Clinical Observation on *Trigonella Foenum-Graecum* L. Total Saponins in Combination With Sulfonylureas in The Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus. *Chin J İteqr Med*, 2008; 14(1): 56-60
62. Aslan M, Orhan N. Diyabet Tedavisinde Kullanılan Bitkisel Ürünler ve Gıda Destekleri. 2010, Mised Sayı 23-24

63. Nilüfer D, Boyacıoğlu D. Soya ve Soya Ürünlerinin Fonksiyonel Gıda Bileşenleri. *Gıda*, 2008; 33(5): 241-250
64. Kwon D.Y, Daily J.W, Kim H.J, Park S. Antidiabetic Effects of Fermented Soybean Products on Type 2 Diabetes. *Nutrition Research*, 2010; 30(1): 1-13
65. Kang M.J, Kim J, Yoon S.Y, Kim J.C ve Ark. Pinitol From Soybeans Reduces Postprandial Blood Glucose in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Medical Food*, 2006; 9(2): 182-186
66. Josse A.R, Kendall C.W.C, Augustin L.S.A, Jenkins D.J.A ve Ark. Almonds and Postprandial Glycemia A Dose Response Study. *Metabolism Clinical and Experimental*, 2007; 56: 400-404
67. Li S.C, Liu Y.H, Liu J.F, Chang W.H ve Ark. Almond Consumption Improved Glycemic Control and Lipid Profiles in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Metabolism Clinical and Experimental*, 2011; 60: 474-479
68. Tapsell LC, Batterham MJ, Teuss G, Tan S ve Ark. Long-Term Effects of Increased Dietary Polyunsaturated Fat from Walnuts on Metabolic Parameters in Type 2 Diabetes. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2009; 63: 1008-1015
69. Mirmiran P, Bahadoran Z, Azizi F. Functional Foods-Based Diet As A Novel Dietary Approach for Management of Type 2 Diabetes and its Complications: A Review. *World Diabetes*, 2014; 5(3): 267-281
70. Dorea J, Costa T.H. Is Coffee A Functional Food. *British Journal of Nutrition*, 2005; 93: 773-782
71. Munir K, Chandrasekaran S, Quon M.J, Gao F. Mechanisms for Food Polyphenols to Ameliorate Insulin Resistance and Endothelial Dysfunction: Therapeutic Implications for Diabetes and its Cardiovascular Complications. *Am J Physiol Endocrinol Metab*, 2013; 305: 679-686
72. Bakhtiary Z. Herbal Medicines in Diabets. *Iranian Journal of Diabetes and Obesity*, 2011; 3(2): 88-95
73. Takashai M, Suzuki K, Miyashita M, Kim H ve Ark. Acute İngestion of Catechin-Rich Green Tea İmproves Postprandial Glucose Status and İncreases Serum Thioredoxin Concentrations in Postmenopausal Women. *British Journal of Nutrition*, 2014; 112(9): 1542-1550

74. Jenkins AL, Jenkins DJA, Zdravkovic U, Vuksan V ve Ark. Depression of The Glycemic Index by High Levels of B-Glucan fiber in Two Functional Foods Tested in Type 2 Diabetes. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2002; 56: 622-628
75. Karaçıl M, Akbulut G. Tip 2 Diabetes Mellitus ve Beta Glukan. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 2013; 41: 242-246
76. Şimşekli N, Doğan İ. Tahıl Esaslı Beta-Glukan İlavesinin Gıdaların Teknolojik ve Fonksiyonel Özelliklerine Etkisi. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2015; 3(4): 190-195
77. Hou O, Li Y, Li L. Cheng G ve Ark. The Metabolic Effects of Oats Intake in Patients With Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 2015; 7: 10369–10387
78. Chandra M, Garg A, Lutjohann D, Bergman K ve Ark. Beneficial Effects of High Dietary Fiber Intake in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *The New England Journal Of Medicine*, 2000; 19: 1392-1398
79. Ayaz A. Yağlı Tohumların Beslenmemizdeki Yeri. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, 2012
80. Armutçu F, Akyol S, Hasgöl R, Yiğitoğlu R. Zeytin Yaprağının Biyolojik Etkileri ve Tıpta Kullanımı. *Spatula*, 2011; 1(3): 159-165
81. Sanaei M, Ebrahimi M, Banzadeh Z, Shafiee G ve Ark. Consequences Of Aphanizomenonflos-Aquae (AFA) Extract (Stemtechtm) on Metabolic Profile of Patients With Type 2 Diabetes. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 2015; 14: 50
82. Lee E, Park J, Young-Ju C, Huh K ve Ark. A Randomized Study to Establish the Effects of Spirulina in Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *Nutrition Research and Practice*, 2008; 2(4): 295-300
83. Tapsell l.c, hemphill ı, cobiac l, sullivan d.r ve ark. Health benefits of herbs and spices: the past, the present, the future. *The medical journal of australia*, 2006; 185(4): 1-24
84. Doğan D. Tip 2 Diyabetli Hastalarda Eğitim Düzeyi ile Diyabet Başlangıç Yaşı, Vücut Kitle İndeksi, Hba1c Düzeyi ve Mikroanjyopatik Komplikasyonların Karşılaştırılması, İstanbul, Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği, Uzmanlık Tezi, 2008; 58-61

85. Alkan S. Tip 2 Diabetes Mellitus'ta Birinci Derece Akrabalarda Diyabet Öyküsünün Diyabet Başlangıç Yaşına Etkisi, İstanbul, Dr.Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Uzmanlık Tezi, 2009; 6-19



8. EKLER

EK 1. VERİ TOPLAMA FORMU

Sayın katılımcı; bu çalışma 9 Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'ne 2016 yılında başvuran, 18 yaş ve üzeri olup adresi Balçova ilçesinde bulunan diyabet tanılı bireylerin fonksiyonel gıdaları bilme, kullanma durumları ve ilişkili etmenleri belirlemek amacıyla yapılmaktadır. Çalışmaya katılım zorunlu değildir. Çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz durumda size sosyoekonomik özelliklerinize, fonksiyonel gıdalara ve kan şekerinizi kontrol durumunuza ilişkin sorular sorulacaktır. Veriniz toplanırken ad ve soyadınız kaydedilmeyecektir. İstedığınız aşamada çalışmadan ayrılabilirsiniz. Çalışmaya katıldığınız için teşekkür ederiz.

Veriyi toplayan kişinin adı- soyadı:

Sıra no:

Tarih:

1. Doğum tarihiniz

2. Cinsiyet 1. Kadın 2. Erkek

3. Öğrenim durumunuz (en son bitirdiği okula göre işaretleyiniz)

1. Okuryazar değil 2. Okuryazar 3. İlkokul 4. Ortaokul 5. Lise 6. Üniversite ve üzeri

4. Medeni durumunuz

1. Evli 2. Dul 3. Boşanmış 4. Hiç evlenmemiş

5. Çalışma durumunuz

1. İşçi 2. Memur 3. İşçi çalıştıran serbest meslek sahibi

4. Kendi hesabına çalışan serbest meslek sahibi 5. İşsiz

6. Çalışmıyor 7. Ev kadını 8. Diğer(belirtiniz).....

6. Gelir gider durumunuz nasıl?

1. Gelirim giderimden fazla 2. Gelirim giderimden az 3. Gelirim giderime eşit

7. En uzun süre yaşadığınız yer

1. Köy 2. İlçe Merkezi 3. İl Merkezi

8. Size göre sağlığınız nasıl?

1. Çok İyi 2. İyi 3. Ne iyi ne kötü 4. Kötü 5. Çok kötü

9. Ailenizde / yakınlarınızda sizin dışınızda diyabeti olan var mı?

1. Evet 2. Hayır

10. Kaç aydır diyabetiniz var?.....

11. Diyabet dışında doktor tarafından tanı konmuş ve sürekli kontrol altında olmanızı ya da tedavi almanızı gerektiren bir hastalığınız var mı? (Birden çok seçenek işaretlenebilir)

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 0. Yok | 1. Hipertansiyon |
| 2. Kolesterol | 3. Kalp damar hastalıkları |
| 4. Astım/KOAH | 5. Kanser |
| 6. Alzheimer | 7. Kronik böbrek yetmezliği |
| 8. Parkinson | 9. Depresyon |
| 10. Diğer (belirtiniz)..... | |

12. Size göre kan şekerinizi kontrol altında tutabiliyor musunuz?

1. Evet 2. Hayır 3. Emin değilim

13. Diyabetiniz için doktor tarafından size verilen tedaviyi tam olarak uygulayabiliyor musunuz?

1. Evet 2. Hayır 3. Emin değilim

14. İnsülin kullanıyor musunuz?

1. Evet 2. Hayır

15. Diyabetinizle ilgili olarak herhangi bir diyetisyenden beslenme danışmanlığı aldınız mı?

1. Evet 2. Hayır

16. Kan şekerinizi düzenlemek için ilaç tedavisi dışında aşağıdaki yöntemlerden birini kullandınız mı ya da kullanıyor musunuz? (Birden çok seçenek işaretlenebilir)

1. Düzenli egzersiz
2. Diyabetik diyet
3. Bitkisel ürün(belirtiniz).....
4. Diğer (belirtiniz).....

Aşağıda liste şeklinde verilen ve kan şekerini dengelemek için kullanılan fonksiyonel gıdalara yönelik durumunuzu işaretleyiniz.

Bu gıdanın;	17. Kan şekerini dengeleme de etkili olduğunu duyduunuz mu? 1. Evet 2. Hayır	18. Kan şekerinizi dengelemek amacıyla şu anda kullanıyor musunuz ya da daha önce kullandınız mı? 1. Şu anda kullanıyorum 2. Daha önce kullanıyordum şimdi kullanmıyorum 3. Daha önce de kullanmıyordum şimdi de kullanmıyorum <i>(19. VE 20. SORU 1 CEVABINI VERENLER İÇİN SORULACAK)</i>	19. Kan şekerinizi dengelemek amacıyla şimdi kullanıyor iseniz ne sıklıkta kullanıyorsunuz? 1. Her Gün 2. Haftada 5-6 Kez 3. Haftada 3-4 Kez 4. Haftada 1-2 Kez 5. Ayda 1 Kez	20. Şimdi kullanıyor iseniz kullanırken miktar ve porsiyon ölçülerine dikkat ediyor musunuz? 1. Evet 2. Hayır 3. Bazen
Sarımsak				
Soğan				
Pırasa				
Kabak				
Semizotu				
Brokoli				
Yaban mersini				
Karadut				
Nar				
Trabzon hurması				
yaprağı				
Elma				
Ayva				
Zerdeçal				
Tarçın				
Kimyon				
Çörek otu				
Rezene				
Fesleğen				
Isırgan				
Peryavşan otu				
Çemen				
Soya fasulyesi				
Badem				
Ceviz				
Kahve				
Yeşil çay				
Yulaf				
Diyet lifi				
Zeytin yaprağı				
Yosun				
Ginseng				

21. Daha önce herhangi bir yerden fonksiyonel gıdalara ilişkin bilgi veya danışmanlık aldınız mı? ('Hayır' ise 25.soruya cevap vermeyiniz)

1. Evet 2. Hayır

22. Fonksiyonel gıdalara ilişkin almış olduğunuz bilgi veya danışmanlığı nereden ya da kimden aldınız? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

1. Kitap 2. İnternet 3. Sağlık Profesyonelleri(Doktor/Diyetisyen)
4. Reklam 5. Tanıdık / Arkadaş 6. Gıda Üreticileri 7. Gazete
8. Radyo 9.Sağlık-diyet dergi ve kitapları 10. Diğer.....

23. Bir gıda ürününü tüketirken o gıdanın sağlık üzerine etkilerinden en çok önem verdiğiniz üçünü listeden seçiniz

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 0. Kan şekerini dengelemesi | 1. Zayıflamaya yardımcı olması |
| 2. Yüksek tansiyon riskini azaltması | 3. Kolesterolü düzenlemesi |
| 4. Kemik erimesini azaltması | 5. Sindirime yardımcı olması |
| 6. Kanseri riskini azaltması | 7. Kronik böbrek yetmezliği |
| 8. Kalp sağlığını koruması | 9. Bağışıklık sistemini güçlendirmesi |
| 10. Genel sağlığı artırması | 11.Diğer(belirtiniz)..... |

24. Diyabet dışında doktor tarafından tanımlı bir hastalığınıza yönelik olarak herhangi bir besin kullanıyor musunuz?

1. Evet(belirtiniz)..... 2. Hayır

EK 2. ETİK KURUL ONAYI

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

ETİK KOMİSYONUN ADI	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
AÇIK ADRES	Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR
TELEFON	0 232 412 22 54-0 232 412 22 58
FAKS	0 232 412 22 43
E-POSTA	etikkurul@deu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	2680-GOA
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐ AKADEMİK AMAÇLI ☐
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Tip 2 Diyabetli Bireylerin Fonksiyonel Gıdaları Bilme, Kullanma Durumları ve İlişkili Etmenlerin Belirlenmesi
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Doç.Dr.Hatice Şimşek KESKİN Halk Sağlığı A.D.
	DESTEKLEYİCİ VE AÇIK ADRESİ	-
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ VE ADRESİ	-
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒ ÇOK MERKEZLİ ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐ İngilizce ☒ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2016/12-23	Tarih:05.05.2016
	Doç.Dr.Hatice Şimşek KESKİN'in sorumlusu olduğu "Tip 2 Diyabetli Bireylerin Fonksiyonel Gıdaları Bilme, Kullanma Durumları ve İlişkili Etmenlerin Belirlenmesi" isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	
ETİK KURUL BİLGİLERİ		
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	
ETİK KURUL ÜYELERİ		

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsi yet	Araştırma ile ilişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılımcı
Prof.Dr.Ş.Reyhan UÇKU (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	Katılımcı
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	Katılımcı
Prof.Dr.Ece BÖBER	Pediyatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılımcı
Prof.Dr.Vesile ÖZTÜRK	Nöroloji	DEU Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılımcı
Prof.Dr.Sevinç ERASLAN	Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılımcı
Prof.Dr.Mukaddes GÜMÜŞTEKİN	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılımcı
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılımcı
Prof.Dr.Nihal GELECEK	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	Katılımcı
Prof.Dr.Müge KIRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılımcı
Doç.Dr.Şeyda SEREN İNTEPELER	Hemşirelik Yönetimi	DEU Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Yönetimi A.D	Kadın	E ☐	H ☒	Katılımcı
Doç.Dr.Sefa KIZILDAĞ	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	Katılımcı
Prof.Dr.Sevda ÖZKARDEŞLER	Anesteziyoloji	DEU Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	Katılımcı
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGIN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	Katılımcı
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐	H ☒	Katılımcı

EK 3. ÖZGEÇMİŞ

ADI SOYADI NEZİHE OTAY

TC Kimlik No / Pasaport No:	32351446626
Doğum Yılı:	19/07/1991
Yazışma Adresi :	Gazi Mah. Ömer Asım Aksoy Cad. No:49 Şehitkamil/GAZİANTEP
Telefon :	05062881923
Faks :	
e-posta :	otaynezihe@hotmail.com

EĞİTİM BİLGİLERİ

Ülke	Üniversite	Fakülte/Enstitü	Öğrenim Alanı	Derece	Mezuniyet Yılı
TÜRKİYE	Trakya Üniversitesi	Sağlık Bilimleri Fakültesi	Beslenme ve Diyetetik	LİSANS	2014
TÜRKİYE	Dokuz Eylül Üniversitesi	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Halk Sağlığı	YÜKSEK LİSANS	

AKADEMİK/MESLEKTE DENEYİM

Kurum/Kuruluş	Ülke	Şehir	Bölüm/Birim	Görev Türü	Görev Dönemi

UZMANLIK ALANLARI

Uzmanlık Alanları

DİĞER AKADEMİK FAALİYETLER

Son Bir Yılda Uluslararası İndekslere Kayıtlı Makale/Derleme İçin Yapılan Danışmanlık Sayısı			
Son Bir Yılda Projeler İçin Yapılan Danışmanlık Sayısı			
Yayınlara Alınan Toplam Atıf Sayısı			
Danışmanlık Yapılan Öğrenci Sayısı		Tamamlanan	Devam Eden
	Yüksek Lisans		
	Doktora		

	Uzmanlık		
Diğer Faaliyetler (Eser/görev/faaliyet/sorumluluk/olay/üyelik vb.)			

ÖDÜLLER

	Ödülün Adı	Alındığı Kuruluş	Yılı
☐			

YAYINLARI

SCI, SSCI, AHCI indekslerine giren dergilerde yayınlanan makaleler

--

Diğer dergilerde yayınlanan makaleler

--

Hakemli konferans/sempozyumların bildiri kitaplarında yer alan yayınlar

--