



**YABAN MERSİNİ MEYVESİNİN TIBBİ  
BESLENME TEDAVİSİ UYGULANAN FAZLA  
KİLOLU BİREYLERDE KİLO YÖNETİMİ  
ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN  
ARAŞTIRILMASI**

**Nilgün İSTEK**



T.C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YABAN MERSİNİ MEYVESİNİN TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ  
UYGULANAN FAZLA KİLOLU BİREYLERDE KİLO YÖNETİMİ  
ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Nilgün İSTEK**

Doç. Dr. Ozan GÜRBÜZ  
(Danışman)

DOKTORA TEZİ  
GIDA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

BURSA – 2017

**Her Hakkı Saklıdır**

## TEZ ONAYI

Nilgün İSTEK tarafından hazırlanan "Yaban Mersini Meyvesinin Tıbbi Beslenme Tedavisi Uygulanan Fazla Kilolu Bireylerde Kilo Yönetimi Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı'nda **DOKTORA TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

**Danışman: Doç. Dr. Ozan GÜRBÜZ**

**Başkan: Doç. Dr. Ozan GÜRBÜZ**  
U.Ü. Ziraat Fakültesi  
Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı

İmza



**Üye : Doç. Dr. Yasemin ŞAHAN**  
U.Ü. Ziraat Fakültesi  
Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı

İmza



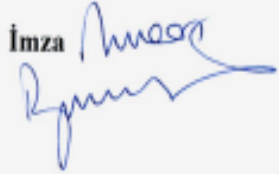
**Üye : Doç. Dr. Canan DOĞAN**  
TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi  
Gıda Enstitüsü

İmza



**Üye : Doç. Dr. Nurcan DEĞİRMENCİOĞLU**  
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi  
Bandırma M.Y.O.

İmza



**Üye : Yrd. Doç. Dr. Ayşegül KUMRAL**  
U. Ü. Ziraat Fakültesi  
Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı

İmza



Yukarıdaki sonucu onaylarım

  
Prof. Dr. Ali BAYRAM

Enstitü Müdürü

24/11/2017

**U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;**

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
  - görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
  - başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
  - atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
  - kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
  - ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı
- beyan ederim.**

.../.../.....  
**Nilgün İstek**

## ÖZET

Doktora Tezi

### YABAN MERSİNİ MEYVESİNİN TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ UYGULANAN FAZLA KİLOLU BİREYLERDE KİLO YÖNETİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

**Nilgün İSTEK**

Uludağ Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı

**Danışman:** Doç. Dr. Ozan GÜRBÜZ

Bu çalışmada yüksek vitamin ve lif içeriğine sahip, kan şekeri ve kolesterol üzerinde olumlu etkileri olduğu belirtilen yaban mersini meyvesinin, tıbbi beslenme tedavisiyle fazla kilolu ve obez bireylerde kilo yönetimi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmak üzere ilginin giderek arttığı bu üzümü meyvenin metabolik kontrol üzerindeki etkisi, diyet polikliniğine başvuran danışanlardan, çalışma için uygun özellikte olan ve çalışmaya dahil olmayı kabul edenler üzerinde müdahale-kontrol grupları oluşturularak belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma 48 yetişkinde (müdahale n: 23, kontrol n: 25) yürütülmüş ve vücut ağırlığı, yağ, sıvı, kas oranları ve biyokimyasal parametreler (Glikoz, HbA1C, TSH, Total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol, Trigliserid, ALT, AST, Ürik Asit, İnsülin, İnsülin direnci, Hemoglobin) takip edilmiştir. Danışanlar 3 haftalık aralıklar ile toplamda 12 hafta boyunca beslenme tedavisi ve beslenme eğitimi yinelenmek suretiyle görüşmeye alınmıştır. İlk 6 haftalık süreçten sonra, müdahale grubundaki danışanların diyetinden bir karbonhidrat kaynağı (1 porsiyon meyve) çıkarılarak yaban mersini meyvesi eklenmiştir. Başlangıç, 6. ve 12. haftalarda danışanların kilo takibi ve vücut analizleri yapılmış, biyokimyasal parametre değerleri kaydedilmiştir. Yağ oranları, HbA1C, ALT, AST değerlerinde her iki grupta, BKI, insülin ve insülin direnci değerlerinde yalnızca müdahale grubunda 12 hafta sonunda anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Çalışma sonunda LDL, total kolesterol ve ürik asit değerlerinde müdahale grubunda meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Yaban mersini meyvesinin bazı biyokimyasal parametrelerde olumlu etki gösterdiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tıbbi beslenme tedavisi, obezite, yaban mersini, üzümü meyve

**2017, ix + 109 sayfa.**

## ABSTRACT

PhD Thesis

DETERMINE THE IMPACT OF BLUEBERRY CONSUMPTION ON WEIGHT,  
UTILIZING APPLIED MEDICAL NUTRITION THERAPY WITH OVERWEIGHT  
INDIVIDUALS

**Nilgün İSTEK**

Uludağ University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Food Engineering

**Supervisor:** Assoc. Prof. Dr. Ozan GÜRBÜZ

In this study, the effect of blueberry fruit, which has high vitamin and fiber contents, stated positive effects on blood sugar, cholesterol, on weight management in overweight and obese subjects by medical nutrition therapy was investigated. The effect of this grape fruit on metabolic control, which is increasingly used for the treatment of various diseases, has been tried to be determined from the clients who applied to the diet polyclinic by establishing intervention-control groups on those who are eligible for the study and who agree to participate in the study. The study was carried out in 48 adults (intervention n: 23, control n: 25) and body weight, fat, fluid, muscle ratios and biochemical parameters (Glucose, HbA1C, TSH, Total cholesterol, LDL cholesterol, HDL cholesterol, Triglyceride, ALT, AST, Uric Acid, Insulin, Insulin Resistance, Hemoglobin) were followed. Clients were interviewed at a 3-week interval for a total of 12 weeks by repeating nutrition education and nutrition treatment. After the first 6 weeks of treatment, a carbohydrate source (1 portion of fruit) was removed to the diet of the clients in the intervention group and blueberry fruit was added. At baseline, at 6th and 12th weeks, weights and body analyzes were measured and biochemical parameter values were recorded. Significant differences were observed in terms of fat ratios, HbA1C, ALT, AST values in both groups and BMI, insulin and insulin resistance value only in the intervention group at the end of the 12th week. At the end of the study, the decreases in the values of LDL, total cholesterol and uric acid in the intervention group were statistically significant. It has been found that the blueberry fruit brings positive changes in some biochemical parameters.

**Key words:** Medical nutrition therapy, obesity, blueberry, berry fruits  
**2017, ix + 109 pages.**

## TEŞEKKÜR

Tez alıőması boyunca bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, her konuda bana destek olan saygıdeğer danışman hocam Doç. Dr. Ozan GÜRBÜZ'e saygı ve őükranlarımı sunar teşekkür ederim.

Tezi yazmamda ve istatistiksel analizlerin değerlendirilmesi aşamasında yardımlarını esirgemeyen Doç. Dr. Yasemin şAHAN'a, desteklerini hep yanımda hissettiğim Doç. Dr. Canan DOĞAN ve Doç Dr. Nurcan DEĞİRMENCİOĞLU'na minnet ve saygılarımı sunarım.

İstatistiksel analizler ve yorumlanması aşamasında yardımını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Gökçen İZLİ'ye, numune temininde bana yardımcı olan Dr. Semanur YILDIZ'a çok teşekkür ederim.

Hayatımın her aşamasında bana destek olan annem Ayten İSTEK, babam Yaőar İSTEK ve kardeőlerime sevgi ve saygılarımı sunar teşekkür ederim.

Nilgün İSTEK

...../...../.....

## İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	3
2.1. Sağlıklı Beslenme Kavramı ve İlgili Sağlık Sorunları.....	3
2.2. Obezite'nin Dünya'da ve Türkiye'deki Yeri.....	4
2.3. Obezite'nin Sınıflandırılması.....	7
2.4. Obezite'nin Sebep Olduğu Sağlık Sorunları.....	9
2.5. Obezite'nin Oluşmasında Etkili Risk Faktörleri.....	10
2.6. Obezite Tedavi Yöntemleri.....	11
2.7. Obezite Tedavisinde Uygulanan Diyet İlkeleri.....	13
2.8. Karbonhidratlar ve Beslenmedeki Önemi.....	15
2.9. Yağlar ve Beslenmedeki Önemi.....	19
2.10. Proteinler ve Beslenmedeki Önemi.....	21
2.11. Oksidasyon, Antioksidanlar, Sağlık ve Beslenme İlişkisi.....	24
2.11.1. Fenolik bileşikler.....	25
2.11.2. Fenolik bileşiklerin antioksidan aktivite ile ilişkisi.....	27
2.12. Üzümsü Meyveler ve Antioksidan Kapasite.....	30
2.13. Yaban Mersini Meyvesi ve Yetiştiriciliği.....	31
2.13.1. Morfolojik özellikleri.....	33
2.13.2. Döllenme biyolojisi.....	35
2.14. Yaban Mersini'nin Bazı Sağlık Sorunları Üzerine Etkisi.....	36
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	37
3.1. Materyal.....	37
3.2. Yöntem.....	40
3.3. İstatistiksel Analiz.....	56
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	57
4.1. Bulgular.....	57
4.2. Tartışma.....	64
5. SONUÇ.....	74
KAYNAKLAR.....	76
EKLER.....	76
Ek 1. Hastane direktörlüğüne sunulan izin dilekçesi.....	87
Ek 2. Uzmanlık Tezleri ve/veya Akademik Amaçlı Yapılacak İlaç Dışı Klinik Araştırmaları İçin Başvuru Formu.....	88
Ek 3. Çalışmanın yapılmasına engel olmadığına dair hastane direktörlüğünden alınan resmi yazı.....	101
EK 4. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu.....	102
ÖZGEÇMİŞ.....	109



## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler	Açıklamalar
C	Karbon
°C	Santigrat derece
C6-C3-C6	Difenilpropan
CH <sub>2</sub>	Metilen
CH <sub>3</sub>	Metil grubu
cm	Santimetre
-C-O-	Keton grubu
-COH	Aldehit grubu
COOH	Asit grubu
dk	Dakika
dl	Desilitre
g	Gram
GI	Glisemik İndeks
H	Hidrojen
kcal	Kilokalori
kg	Kilogram
Hz	Hertz
kHz	Kilohertz
L	Litre
m	Metre
m <sup>2</sup>	Metrekare
mA	Miliamper
mg	Miligram
ml	Mililitre
mm	Milimetre
mmHg	Milimetre Cıva
μmol	Mikromol
μU	Mikroünite
N	Azot
NH <sub>2</sub>	Amino grubu
O	Oksijen
OH	Hidroksil
pH	Asitlik-bazlık derecesi ölçü birimi
R	Yan zincir
V	Volt
α	Alfa
%	Yüzde

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklamalar</b>
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ALT	Alanin aminotransferaz
AST	Aspartat aminotransferaz
BKI	Beden Kitle İndeksi
BMH	Bazal Metabolizma Hızı
BMI	Body Mass İndeks (Beden Kitle İndeksi)
CDC	Kronik Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi
DM	Diabetes Mellitus
DMH	Dinlenme Metabolizma Hızı
DNA	Deoksiribo Nükleik Asit
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
FFM	Fat Free Mass (Vücut Yağsız Kütlesi)
GI	Glisemik İndeks
Hb	Hemoglobin
HbA1C	Glikolize Hemoglobin
HBSC	Health Behaviour in School-Aged Children Survey
HDL	High Density Lipoprotein (Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein)
HOMA-IR	İnsülin direnci
HT	Hipertansiyon
KB	Kan Basıncı
LDL	Low Density Lipoprotein (Düşük Yoğunluklu Lipoprotein)
MI	Miyokard İnfarktüsü
MONICA	Multinational Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease
NACA	N-Asetil Sistein Amid
NHANES	Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması
Opac	Oligomerik proantosiyanidin
ORAC	Oksijen Radikal Absorbans Kapasitesi
PFW	Predicted Fat Weight (Tahmini Yağ Kütlesi Ağırlığı)
PW	Predicted Weight (Tahmini Ağırlık)
ROS	Reaktif Oksijen Türleri
TBW	Total Body Water (Toplam Vücut Suyu)
TEAC	Troloks Eşdeğeri Antioksidan Kapasite
TEKHARF	Türkiye'de Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Çalışması
TG	Trigliserid
TKD	Türk Kardiyoloji Derneği
TOAD	Türkiye Obezite Profili Çalışması
TOHTA	Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Araştırması
TSH	Tiroid uyarıcı hormon
TURDEP	Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Epidemiyolojisi Çalışması
VLDL	Very Low Density Lipoprotein (Çok Düşük Yoğunluklu Lipoprotein)

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 2.1. Obezite ve fazla kiloluluğun küresel boyutu .....	5
Şekil 2.2. Avrupa'da obezitenin dağılımı .....	6
Şekil 2.3. Aldehit ve ketonların genel yapısı .....	16
Şekil 2.4. Nişasta molekülü.....	16
Şekil 2.5. Lipitlerin sınıflandırılması .....	20
Şekil 2.6. Yağ asitleri zincir yapısı .....	21
Şekil 2.7. Amino asit genel yapısı.....	22
Şekil 2.8. Fenol halkası .....	25
Şekil 2.9. Fenolik asitlerin genel yapısı .....	26
Şekil 2.10. Flavonoidlerin genel yapısı.....	26
Şekil 2.11. Flavon ve flavanon.....	27
Şekil 2.12. Kurutulmuş yaban mersini meyvesi.....	32
Şekil 2.13. Taze yaban mersini meyvesi .....	32
Şekil 2.14. Yaban mersini ağacı.....	33
Şekil 2.15. Yaban mersini çiçeği .....	34
Şekil 2.16. Yaban mersini meyvesinin olgunlaşması .....	35
Şekil 3.1. Yaban mersini fidanı ve damla sulama yöntemi 1 .....	37
Şekil 3.2. Yaban mersini fidanı ve damla sulama yöntemi 2.....	37
Şekil 3.3. Yaban mersini yetiştiriciliği yapılan Kutluca Köyü'ndeki bahçelerden görünüm 1 .....	38
Şekil 3.4. Yaban mersini yetiştiriciliği yapılan Kutluca Köyü'ndeki bahçelerden görünüm 2 .....	38
Şekil 3.5. Yaban mersini yetiştiriciliği yapılan Kutluca Köyü'ndeki soğuk hava depolarından görünüm 1 .....	38
Şekil 3.6. Yaban mersini yetiştiriciliği yapılan Kutluca Köyü'ndeki soğuk hava depolarından görünüm 2 .....	38
Şekil 3.7. Çalışma akış şeması .....	41
Şekil 3.8. Vücut analiz cihazı genel görünüm.....	43
Şekil 3.9. Vücut analiz cihazında vücudun çeşitli kısımları için impedans ölçüm yöntemleri 1 .....	44
Şekil 3.10. Vücut analiz cihazında vücudun çeşitli kısımları için impedans ölçüm yöntemleri 2 .....	44
Şekil 3.11. Vücut analiz cihazında denge kontrol yöntemi.....	45
Şekil 3.12. Vücut analiz cihazının kurulumu ve bileşenleri .....	47
Şekil 3.13. Vücut analiz cihazına kağıt rulonun yerleştirilmesi .....	47
Şekil 3.14. Vücut analiz cihazındaki semboller ve anlamları .....	48
Şekil 3.15. Vücut analiz cihazındaki dijital ekran göstergeleri ve anlamları.....	48
Şekil 3.16. Vücut analiz cihazında kişinin duruşu .....	48
Şekil 3.17. Vücut analiz cihazında kişinin ayaklarının elektrotlar üzerine yerleşimi .....	50
Şekil 3.18. Vücut analiz cihazında ölçümün tamalanarak çıktının alınması.....	50
Şekil 3.19. Vücut analiz cihazında rakamlar ve vücut analizi yapılan vücut bölgesi karşılıkları .....	51
Şekil 3.20. Vücut analiz cihazından alınan çıktıdaki kısaltmalar ve anlamları .....	52
Şekil 3.21. Müdahale ve kontrol grupları takip şeması.....	55
Şekil 4.1. Kontrol grubunda kadın ve erkeklerdeki kilo kaybının karşılaştırılması.....	59

Şekil 4.2. Müdahale grubunda kadın ve erkeklerdeki kilo kaybının karşılaştırılması....	59
Şekil 4.3. Kontrol grubunda kadın ve erkeklerdeki vücut yağ kaybının karşılaştırılması.....	60
Şekil 4.4. Müdahale grubunda kadın ve erkeklerdeki vücut yağ kaybının karşılaştırılması.....	60
Şekil 4.5. Kontrol grubunda kadın ve erkeklerde BKI düzeyindeki değişimin karşılaştırılması.....	61
Şekil 4.6. Müdahale grubunda kadın ve erkeklerde BKI düzeyindeki değişimin kaybının karşılaştırılması.....	61



## ÇİZELGELER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Çizelge 2.1. Yetişkinlerde BKİ'ye göre sınıflama.....	8
Çizelge 3.1. Çalışmada değerlendirilen biyokimyasal tetkik referans değer ve birimleri.....	53
Çizelge 4.1. Kontrol grubu cinsiyete göre dağılım .....	57
Çizelge 4.2. Müdahale grubu cinsiyete göre dağılım.....	57
Çizelge 4.3. Kontrol ve müdahale grubu ortalama yaş değerleri.....	57
Çizelge 4.4. Müdahale grubunda yaş aralıkları ve cinsiyete göre dağılım .....	57
Çizelge 4.5. Kontrol grubunda yaş aralıkları ve cinsiyete göre dağılım.....	58
Çizelge 4.6. Müdahale ve kontrol gruplarında parametrelerdeki değişim .....	58



## 1. GİRİŞ

Obezite, insan vücudundaki yağ hücrelerinin sağlık riski oluşturacak düzeyde artmasıdır ve ölümlerle sonuçlanabilecek koroner kalp hastalıkları, diyabetes mellitus (DM), hipertansiyon (HT), inme gibi ciddi hastalıklarla ilişkilidir. Epidemiyolojik çalışmalar; demografik, sosyo kültürel ve biyolojik faktörlerin, beslenme alışkanlıkları, sigara-alkol tüketimi, fiziksel aktivite azlığı gibi yaşam biçimi faktörleriyle birlikte obeziteden sorumlu olduğunu göstermektedir. Günümüzde obezitenin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ana sağlık sorunu haline geldiği belirtilmektedir. Bu durum yetişkin kadın ve erkeklerin yanı sıra, çocukların, gençlerin sağlığını da önemli düzeyde etkilemektedir (Molarius ve ark. 1999).

Asya, Afrika ve Avrupa'da (6 bölge) Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün yaptığı çalışma (Multinational monitoring of trends and determinants in cardiovascular disease-MONICA), yıllar içinde obezite düzeyinde artış saptandığını kanıtlar niteliktedir (Molarius ve ark. 1999).

Ülkemizin beslenme durumu değerlendirildiğinde, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin sorunlarını bünyesinde barındıran bir özellik sergilediği söylenebilir. Bireylerin beslenme durumu Türkiye'de farklı özellikler gösterir. Bunda etkili olan unsurlar; sosyal ve ekonomik düzey, kentsel veya kırsal yerleşim, mevsimsel farklılıklardır. Beslenme konusunda yeterli ve doğru bilgiye sahip olma; besin tercihlerinin, hazırlama, pişirme ve saklama tekniklerinin uygun şekilde gerçekleştirilmesine neden olarak beslenme kökenli sorunların daha büyük boyutlara ulaşmasına engel olur (Pekcan 2001).

Yeterli ve dengeli beslenmenin toplumda alışkanlık haline gelmesi, beslenmeyle ilgili diyabet, kalp hastalıkları, hipertansiyon, obezite gibi hastalıkların görülme sıklığının en aza indirilmesi konusunda koruyucu rol oynamaktadır (Anonim 2004).

Obezite tedavi edilirken; tedavi yöntemlerinden bir veya birkaçı birarada uygulanmaktadır. Bunlar; tıbbi beslenme (diyet), egzersiz, davranış değişikliği, ilaç ve

cerrahi tedavilerdir. Diyet tedavisi; kilo yönetimi ve koroner kalp hastalıkları, diyabet, hipertansiyon gibi hastalıkların tedavisinde ana ve/veya yardımcı tedavi olarak önem taşımaktadır. Obezitenin temel tedavisi olarak ilaç veya cerrahi tedavi uygun görülse dahi tıbbi beslenme tedavisi ile desteklenmesi, tedavi sürecince gerekli ve tedaviye yardımcı olan bir süreçtir.

Bu çalışmada yüksek vitamin ve lif içeriğine sahip, kan şekeri ve kolesterol üzerinde olumlu etkileri olduğu belirtilen yaban mersini meyvesinin, tıbbi beslenme tedavisiyle fazla kilolu ve obez bireylerde kilo yönetimi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmak üzere ilginin giderek arttığı bu üzümü meyvenin kilo yönetimi ve metabolik kontrol üzerindeki etkisinin belirlenmeye çalışıldığı bu araştırma, konu ile ilgili yapılan diğer çalışmalara katkıda bulunmak amacıyla yapılmıştır.

## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

### 2.1. Sağlıklı Beslenme Kavramı ve İlgili Sağlık Sorunları

Bireylerin beslenme ihtiyacı, anne karnından başlayarak yaşamın sonlandığı ana kadar vazgeçilmez bir ihtiyaç olarak hayatımızda yer alır. Hem büyüme ve gelişmenin sağlanması, hem mevcut sağlık koşullarının korunması ve geliştirilmesi, dolayısıyla, yaşam kalitesinin artırılması için beslenmenin doğru bir bilinçle eyleme geçmesi gerekir. Birçok bilimsel araştırmada, insan yaşamı için birçok besin ögesine ihtiyaç olduğu ve sağlıklı büyüme-gelişmenin sağlanması için, günlük olarak bu öğelerin her birinden belli miktarlarda alınması gerektiği, yetersizlikleri veya fazla alımları durumunda da sağlığın olumsuz etkilendiği belirtilmiştir (Anonim 2004).

"Yeterli ve dengeli beslenme", büyüme, gelişme, vücudun yenilenmesi ve işlevlerini uygun şekilde yerine getirebilmesi için besin öğelerinin yeterli düzeyde alınması ve doğru şekilde kullanılması durumunda mümkündür. Bu besin öğelerinin gereksinimden daha az düzeyde alınması durumunda enerji oluşamaz ve yeterli düzeyde vücut dokusu yapılamaz (Anonim 2004).

Besin öğeleri gereğinden çok alınırsa, vücutta fazla miktarda yağ deposu birikmeye başlar ve bu durum sağlığı olumsuz etkileyebilir. Gereksinim düzeyinde besin alınıp, uygun tercih yapılmadığında veya pişirme açısından uygun teknik kullanılmadığında besin öğelerinde kayıplar gerçekleşir ki, bu durumda "Dengesiz Beslenme" ortaya çıkabilir (Anonim 2004).

En az hastalık riski ve en üst düzey sağlık düzeyi, beslenmede optimal düzey yakalanarak sağlanmaya çalışılmaktadır. Burada öncelik, metabolizmanın enerji ve besin öğeleri gereksinimlerini uygun şekilde karşılamaktır. Birçok çalışma göstermiştir ki diyet, optimal sağlığın gelişiminde ve dengesiz beslenme kaynaklı kronik hastalık gelişiminde riski azaltıcı etki göstermektedir (Yücecan 2008).

Sağlıklı yaşam biçimi denildiğinde ise; sağlığının korunması, iyileştirilmesi, sağlıklı beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlığının geliştirilmesi, sigara içme alışkanlığının, beslenme sorunları ve buna bağlı kronik hastalıkların önüne geçilmesi, bunların yanı



sıra çevresel faktörlerin kontrolü ve daha iyi düzeye getirilmesi üzerinde durulmaktadır (Yücecan 2008).

## 2.2. Obezite'nin Dünya'da ve Türkiye'deki Yeri

DSÖ, vücutta olması gerekenden fazla yağ birikmesi ve bunun sağlığı bozabilecek düzeyde olmasını obezite olarak tanımlamış (WHO 2015) ve küresel boyutta önemli bir halk sağlığı sorunu olduğu belirtilmiştir. Obezite, Avrupa'da diyabet (%80), iskemik kalp hastalıkları (%35) ve hipertansiyon gelişiminden (%55) sorumlu tutulmakta ve yılda 1 milyondan fazla ölüme yol açtığı belirtilmektedir (Branca ve ark. 2007).

Ülkemizde obezite ile ilgili yapılmış çalışmalar, yetişkinlerdeki; TEKHARF (Türkiye'de Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Çalışması), TOHTA (Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Araştırması), TURDEP (Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Epidemiyolojisi Çalışması) ve TOAD (Türkiye Obezite Profili Çalışması)'dır (Anonim 2011a).

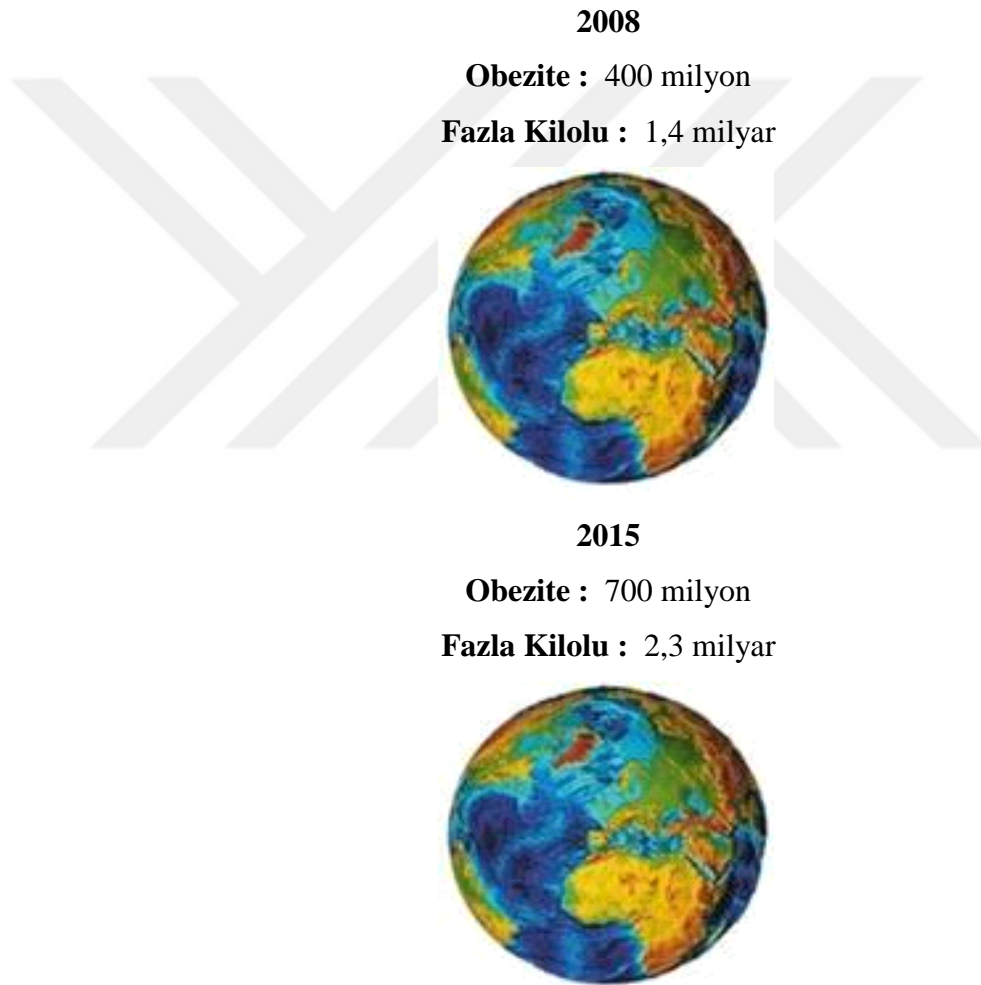
TEKHARF çalışması, Türk Kardiyoloji Derneği (TKD) tarafından 3 681 kişi üzerinde yapılmış, beden kitle indeksi (BKI) 30 kg/m<sup>2</sup> ve üzeri olan kişiler obezite kategorisine alınmış, 30 yaşından büyük kadınların yaklaşık yarısının, erkeklerin de dörtte birinin obez oldukları tespit edilmiştir. İleri yaş gruplarına bakıldığında ise kadınlarda bu oranın önemli düzeyde arttığı, erkeklerde ise çok değişmediği belirtilmiştir (Onat 2003).

TOHTA çalışması da 23 888 erişkin üzerinde yapılmış, obezitenin kadınlarda erkeklerden yaklaşık 1,8 kat daha fazla görüldüğü sonucuna varılmıştır (Hatemi ve ark. 2002).

Obeziteyle ilgili yapılmış TURDEP çalışması da 20 yaşın üzerindeki 24 788 kişide gerçekleştirilmiş, burada bölgesel yağlanma düzeyi de araştırılmıştır. Bu çalışma da obezitenin kadınlara göre erkeklerde daha yüksek düzeylerde görüldüğünü kanıtlar niteliktedir. Kadınlarda 88 cm, erkeklerde 102 cm üzeri bel çevresi, santral obezite olarak kabul edilmiş, bu oran kadınlarda daha yüksek düzeyde bulunmuştur. Santral

obezitenin bu derece yüksek olmasının, kadınları obezite ve kalp hastalıkları gibi kronik hastalıklar açısından daha riskli yere taşıyabileceği belirtilmektedir (Satman ve ark. 2002).

Obezitenin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde gün geçtikçe daha yüksek düzeylerde görüldüğü ve küresel boyuta ulaşmış önemli bir halk sağlığı sorunu olduğu söylenebilir (Anonim 2014a). Fazla kiloluluğun ve obezitenin yıllara göre ulaştığı küresel boyut Şekil 2.1'de gösterilmektedir.



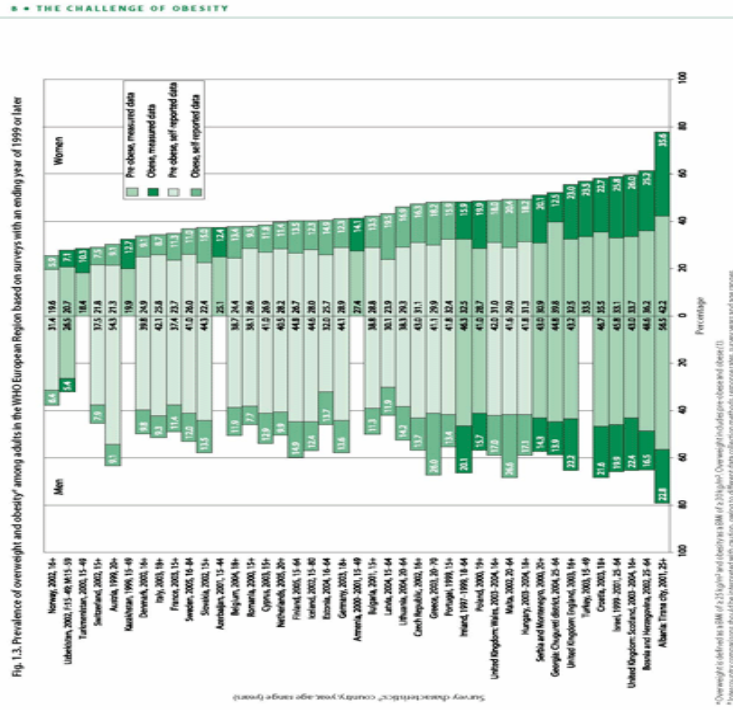
**Şekil 2.1.** Obezite ve fazla kiloluluğun küresel boyutu

Kronik Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi (CDC)'nin Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde yaptığı NHANES (ABD-Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması) çalışmasında, hem kadın hem de erkeklerde yıllar içinde obezite görülme sıklığının

arttığı belirtilmiştir (2003-2004 yılında erkeklerde %31,1, kadınlarda %33,2, 2005-2006 yılında erkeklerde %33,3, kadınlarda ise %35,3) (Anonim 2014a).

Avrupa'da fazla kilolu olma durumu erkeklerde kadınlardan daha fazladır (sırasıyla %32-79 ve %28-78) ve en yüksek düzeyin İngiltere İskoçya Bölgesi, Bosna-Hersek ve Arnavutluk, en düşük düzeyin ise Özbekistan ve Türkmenistan'da görüldüğü belirtilmiştir (Anonim 2014a).

Obezitenin sadece yetişkinlerde değil, çocuk ve adölesanlarda da çok önemli düzeylere geldiği göz ardı edilmemelidir. ABD'nde yapılmış NHANES çalışması sonucunda 2-19 yaş grubu çocuk ve adölesanların %16,3'ünün obez olduğu bildirilmiştir (Anonim 2014a). Avrupa'daki durum Şekil 2.2'de gösterilmiştir.



Şekil 2.2. Avrupa'da obezitenin dağılımı

Avrupa'da 11 yaşındaki çocuklarda yapılmış 9 ülkeyi kapsayan "The Pro Children" araştırmasında fazla kilolu olma durumunun erkeklerde daha yüksek düzeylerde olduğu, 11,13,15 yaş grubunun incelendiği ve 41 ülkeyi kapsayan "Health Behaviour in School-Aged Children Survey (HBSC)" çalışmasında ise yaş gruplarına göre fazla kiloluluğun değişkenlik gösterdiği (13 yaş grubu kızlarda %24, erkeklerde %34; 15 yaş grubu kızlarda %31, erkeklerde %28), obezitenin ise erkeklerde kızlardan daha yüksek olduğu (sırasıyla %9 ve %5) bulunmuştur (Anonim 2014a).

Avrupa ve dünyanın diğer ülkelerine paralel olarak Türkiye'de de obezite düzeyi gittikçe artmaktadır. Bu konuda Sağlık Bakanlığı'nın "Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2010" raporuna göre obezite sıklığının erkeklerde %20,5, kadınlarda %41,0 ve toplamda %30,3 düzeylerinde olduğu belirtilmiştir. Bölgelere göre sıklığın ne düzeyde olduğu incelendiğinde, en çok Batı Anadolu, Orta Anadolu ve Doğu Karadeniz'de, en az Kuzeydoğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve Ortadoğu Anadolu'da görüldüğü belirtilmiştir (Anonim 2014b);

"Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2010"ön çalışma raporunda 0-5 ve 6-18 yaş gruplarında obezite sıklığının erkeklerde kızlardan daha yüksek olduğu (sırasıyla erkek %10,1, kız %6,8 ve erkek %9,1, kız %7,3) bulunmuştur (Anonim 2014b).

"Türkiye'de Okul Çağı Çocuklarında Büyümenin İzlenmesi Projesi", Sağlık Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nce yürütülmüştür. Fazla kilolu ve şişman oranlarının araştırıldığı çalışma raporuna göre, çalışmaya alınan yaş gruplarında fazla kilolu olanların, şişman olanlardan daha fazla olduğu bulunmuştur (Anonim 2014b).

### **2.3. Obezite'nin Sınıflandırılması**

Obezite ve fazla kilolar fiziksel sorunlara, birçok psikolojik ve psikososyal olumsuz etkilere yol açmaktadır (Wadden ve Stunkard 2003).

Obezite, çeşitli göstergeler yoluyla sınıflandırılabilir:

- Vücut yağ oranı yüzdesi
- BMI (Body Mass Index-beden kitle indeksi)
- Bel/kalça oranı

Vücut Yağ Oranı: Kadın ve erkeklerde vücut ağırlığının belli bir kısmını yağ dokusu oluşturmaktadır. Bu düzeyin yetişkin erkeklerde ortalama %15-20, kadınlarda ise %25-30 düzeylerinde olması beklenmektedir (Seidell 2001, Şakar 2006, Akbulut ve ark. 2007). Bu oranın belli düzeylerin üzerinde olması (erkeklerde %25, kadınlarda %30) durumunda obeziteden söz edilmektedir (Tüzün 1995).

Beden Kitle İndeksi: Obezitenin tanımlanmasına yönelik olarak DSÖ'nün formüle ettiği indeks değeridir. Esası, hesaplama yöntemine dayanır. Kişilerin kilogram cinsinden ağırlıklarının metre cinsinden boylarının karesine bölünmesiyle indeks değeri bulunmaktadır (Eker ve Şahin 2002, Anonim 2013a). Çizelge 2.1'de, yetişkinlerde BKİ'ye göre sınıflamanın nasıl olduğu gösterilmektedir.

**Çizelge 2.1.** Yetişkinlerde BKİ'ye göre sınıflama

Sınıflandırma	BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	
	Temel kesişim noktaları*	Geliştirilmiş kesişim noktaları*
<b>Zayıf (düşük ağırlıklı)</b>	<b>&lt;18.50</b>	<b>&lt;18.50</b>
Aşırı düzeyde zayıflık	<16.00	<16.00
Orta düzeyde zayıflık	16.00 - 16.99	16.00 - 16.99
Hafif düzeyde zayıflık	17.00 - 18.49	17.00 - 18.49
<b>Normal</b>	<b>18.50 - 24.99</b>	<b>18.50 - 22.99</b>
		<b>23.00 - 24.99</b>
<b>Toplu, hafif şişman, fazla kilolu</b>	<b>≥25.00</b>	<b>≥25.00</b>
Şişmanlık öncesi (Pre-obez)	25.00 - 29.99	25.00 - 27.49
		27.50 - 29.99
<b>Şişman (Obez)</b>	<b>≥30.00</b>	<b>≥30.00</b>
Şişman I. Derece	30.00 - 34.99	30.00 - 32.49
		32.50 - 34.99
Şişman II. Derece	35.00 - 39.99	35.00 - 37.49
		37.50 - 39.99
Şişman III. Derece	≥40.00	≥40.00

Bel/Kalça Oranı: Vücuttaki toplam yağ miktarının ne düzeylerde olduğu sağlık riskleri ve obezite açısından önemlidir. Ancak, bu yağlanmanın vücutta hangi bölgede daha yoğunlukta bulunduğu da hastalıkların morbidite ve mortalitesi açısından önemli olan diğer noktadır. Vücut yağının bölgesel dağılımında cinsiyet de önemli bir kriterdir. Erkeklerde elma tip olarak ifade edilen, daha çok göğüs, üst karın ve bel bölgesinde, kadınlarda armut tip olarak ifade edilen, daha çok uyluk, bacak ve kalça bölümünde yağın yoğun olarak bulunması durumu söz konusudur (Akbulut ve ark. 2007, Köksal ve Küçükerdönmez 2008). Bel çevresi ve kalça çevresi oranı, karın kısmındaki yağ miktarını yansıtan basit bir yöntemdir. Bel çevresi ölçümü viseral organlar ve karın yağ dokusunu yansıtmakta, kalça çevresi ölçümü iskelet ve kas dokusuyla ilgili olmaktadır (Köksal ve Küçükerdönmez 2008).

Bu oranın kadınlarda 0,85'den ve erkeklerde 1,0'den fazla olması durumunda, erkek tipi obeziteden söz edilebilir. Karın bölgesindeki yağ dağılımının basit göstergesi olarak bel çevresi ölçümü tek başına da değerlendirilebilmektedir (Köksal ve Küçükerdönmez 2008).

#### **2.4. Obezite'nin Sebep Olduğu Sağlık Sorunları**

Obezite; kardiyovasküler, endokrin, solunum, gastrointestinal sistem gibi vücut sistemleri ve psikososyal durum kaynaklı birçok sağlık sorununa yol açabilmektedir. Obezitenin sağlık sorunları ile ilişkisi birçok çalışmada ortaya konmuş, mortalite ve morbiditeyi de artırdığı belirtilmiştir (James ve ark. 2004).

Hipertansiyon ve koroner arter hastalığı gibi kardiyovasküler sistem hastalıkları, inme ve nöropati gibi nörolojik hastalıklar, diyabet, insülin ve lipid metabolizması bozuklukları gibi hormonal komplikasyonlar, uyku apnesi ve hipoventilasyon sendromu gibi solunum sistemi hastalıkları, reflü, mide fitiği, karaciğer ve safra kesesi hastalıkları gibi sindirim sistemi hastalıkları, cinsel işlev bozukluğuna yol açan genitoüriner sistem hastalıkları, kanserler, psikolojik komplikasyonlar, obezitenin yol açtığı sağlık sorunları arasında yer almaktadır (Tüzün 1995, Arslan ve ark. 1999, Anonim 2003, Branca ve ark. 2007).

Bu yönleriyle obezite, birçok hastalığı ortaya çıkaran ve hastalık ciddiyetini artıran, "Metabolik Sendrom" denilen durumu yaratmaktadır. Tanının metabolik sendrom olarak konulabilmesi için;

- Glikoz intoleransının veya diyabetes mellitusun varlığı,
- Kan basıncı (KB) yüksekliği (sistolik >130 veya diyastolik >85 mmHg),
- HDL (yüksek yoğunluklu lipoprotein) düzeyinin düşüklüğü (erkeklerde <40, kadınlarda <50 mg/dl),
- Bel çevresinin erkeklerde >102, kadınlarda >88 cm olması,
- Trigliserid (TG) düzeyinin 150 mg/dl'den fazla olması,

şeklinde sıralanan risk faktörlerinden en az üçünün kişide birlikte tespit edilmiş olması gerekmektedir (Onat ve Yüksel 2009).

## **2.5. Obezite'nin Oluşmasında Etkili Risk Faktörleri**

Obezite riskini oluşturan ve artıran faktörler şunlardır (Arslan ve ark. 1999, Branca ve ark. 2007):

- Beslenme alışkanlığındaki hatalar
- Fiziksel aktivite azlığı
- Yaş
- Cinsiyet
- Eğitim düzeyi
- Sosyal ve kültürel nedenler
- Ekonomik durum
- Endokrin faktörler
- Genetik faktörler
- Psikolojik durum
- Hatalı diyet uygulamaları
- Sigara ve alkol kullanımı
- İlaçların etkisi
- Kadınlar için; doğurganlık sayısı ve sıklığı

## 2.6. Obezite Tedavi Yöntemleri

Obezitede bireye özgü tedavi planlanırken, ulaşılması hedeflenen vücut ağırlığının gerçekçi olması ve sağlıklı beslenme alışkanlıklarının geliştirilerek davranışa dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu durum hastalık ve ölüm risklerinin en aza indirilmesi için de gereklidir. Tedavi aşamasında, 6 ayı kapsayan sürede bireyin vücut ağırlığında sağlanacak %10 düzeyindeki azalma, obezite kaynaklı hastalıklarının önlenmesinde anlamlı düzeyde fayda sağlamaktadır (Anonim 2003).

Tıbbi beslenme tedavisi, fiziksel aktivite, davranış değişikliği, ilaç ve cerrahi tedavi, obezite tedavisinde kullanılan yöntemler olarak karşımıza çıkmaktadır (Arslan ve ark. 1999). Çalışmamızda, kilo yönetimi için uygulanan yöntemlerden tıbbi beslenme, egzersiz ve davranış değişikliği tedavisi üzerinde durulmuştur.

**Egzersiz Tedavisi:** Bu tedavi şeklinin kilo kaybı üzerindeki etkisi halen tartışmalıdır. Ancak egzersizin vücut yağ kitlesi ve abdominal yağlanmayı düşürdüğü, beslenme tedavisi döneminde karşılaşılabilecek kas kitlesindeki azalmanın önüne geçtiği belirtilmektedir.

Fiziksel egzersiz, diyet tedavisi uygulanan bireylerin zayıflamalarını desteklemekte, kaybettikleri kilonun tekrar geri kazanılmasını önleyici etki göstermektedir (Pedersen ve Saltin 2006, Wareham 2007).

Egzersiz tedavisi uygulanırken (Baltacı 2006);

- Yürüyüş, günlük yaşam aktivitelerinde artış, düzenli ve programlı yapılabilen tüm kuvvet ve esneklik egzersizleri şeklinde, egzersiz türünün ne olduğu,
- Egzersiz sıklığının ne olacağı (Her gün veya en az haftada 5 gün)
- Günde 1 kez 40-60 dk veya 2 kez 20-30 dk olacak şekilde egzersiz sıklığı ve süresinin belirlenmesi,
- Ve egzersiz şiddetinin iyi ayarlanması,

önem taşımaktadır.



**Davranış Değişikliği Tedavisi:** Bu tedavi aşamasında, fazla kilo alımının altında yatan beslenme ve fiziksel egzersizle ilgili olumsuz davranışları azaltma ve zamanla olumlu yönde değiştirme, olumlu olarak görülen davranışları destekleyerek yaşam tarzı haline getirme amaçlanmaktadır. Bu tedavi çeşitli aşamalarla gerçekleştirilmektedir (Akgün 2008):

a. Kendi kendini gözleme: İlk önemli tedavi aşamasıdır. Bireyin, kilo artışına sebep olan davranışlarının neler olduğu belirlenmeye çalışılır. Bu da bireyin kontrolü elinde tutması gereken davranışlarının neler olduğu ile ilgili farkındalık sağlar. Yemek yeme ve fiziksel aktivitelerle ilgili davranışlar kayıt altına alınır.

b. Uyarı kontrolü: İlk aşamada sorunlu olan davranışlar kayıt sistemine göre belirlendikten sonra bu aşamada, davranışa sebep olan olayların birbirini takip eden halkaları üzerinde durulur, erken müdahale için yöntemler geliştirilir. Burada, yeme davranışıyla ilgili olarak uyarılardan etkilenmeme, doğru davranışın gelişmesi için uygun uyarıları artırma amaçlanmaktadır. Bunun için olumlu yeme davranışının gelişimini destekleyici farklı metotlar geliştirilir.

c. Alternatif davranış geliştirme: Bu aşamada, yapmaktan keyif alınan aktivitelerin neler olduğu belirlenir. Gerekli olduğunda, özellikle atıştırma zamanı ve öğün aralarında listelenen bu aktivitelerden en uygunu seçilerek uygulamaya konulur.

d. Pekiştirme, kendi kendini ödüllendirme: Diyet programına uyum gösteren ve edindiği birtakım davranışlar neticesinde kilo kaybı sağlanan bireyin davranışlarının ödüllendirilerek sürdürülebilirliğinin sağlanması, yemek yeme haricinde zevk alınacak alternatif faaliyetlerin farkına varılması bu aşamada gerçekleşir.

e. Bilişsel yeniden yapılandırma: Olumlu davranışları geliştirici pozitif düşünme imkanı sağlayan aşamadır.

f. Sosyal destek: Beslenme tedavisi uygulanan bireylerde ailenin pozitif söz ve davranışları başarıyı desteklerken, negatif davranışlar başarıya ulaşmada engel teşkil eder.

**Tıbbi Beslenme Tedavisi:** "Tıbbi beslenme tedavisi" terimi, 1994 yılından bu yana Amerikan Diyetisyenler Derneği tarafından kullanılan bir terminolojidir (Özel 2010) ve obezitenin tedavisinde anahtar rol oynamaktadır. Özellikle diyetisyenler tarafından yapılan tıbbi beslenme tedavisinin uzun süreli metabolik kontrolde önemli olduğu belirtilmektedir. Obezitede tıbbi beslenme tedavisi ile (Franz ve ark. 1995):

- Bireyin boyuna uygun vücut ağırlığına getirilmesi (BKI: 18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>) amaçlanmalıdır. Uygulanacak beslenme tedavisi, kişinin bireysel özellikleri göz önünde bulundurularak özgün olmalı, kilo kaybında düzey, bireyin ideal ağırlığı veya ideal ağırlığının biraz üzeri olarak planlanmalıdır.
- Beslenme tedavisi planlanırken, bireye sağlıklı beslenme davranışını kazandıran, dengeli ve yeterli beslenme sağlayan nitelikte olmasına dikkat edilmelidir.
- Bireye uygun ideal veya ideale yakın kiloya ulaşıldığında yeniden kilo alımının önüne geçilmeli ve ulaşılan kilo düzeyi korunmaya çalışılmalıdır.

## 2.7. Obezite Tedavisinde Uygulanan Diyet İlkeleri

a. Enerji: Diyet düzenlenirken, bireye haftada 0,5-1,0 kg ağırlık kaybettirecek düzeyde enerji içermesine dikkat edilmelidir. Enerji düzeyi belirlenirken, bireyin günlük olarak besinlerle vücuda aldığı enerjiden daha az vermek gerektiği, ancak bazal metabolizma hızı (BMH) veya dinlenme metabolizma hızı (DMH) altında enerji verilmemesi gerektiği unutulmamalıdır.

b. Protein: Enerji ihtiyacının yaklaşık %12-15'i proteinden karşılanmalı, daha çok hayvansal kaynaklı kaliteli proteinler tercih edilmelidir.

c. Yağ: Enerji ihtiyacının %25-30'unun yağdan karşılanması önerilmektedir. Gereğinden fazla yağ kısıtlaması, yağda eriyen A, D ,E ,K vitaminlerinin vücutta uygun şekilde kullanılamamasına sebep olur ki bu, önüne geçilmesi gereken bir durumdur. Önerilen düzeyden daha fazla yağ tüketimi ise obezite ve kalp hastalıkları açısından risk oluşturur. Yağların türü de, beslenme planlanırken üzerinde durulması gereken diğer

önemli noktadır. Enerji ihtiyacının doymuş yağlardan gelen düzeyi %10'u geçmemeli, tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri sırasıyla %10-15 ve %7-8 düzeylerinde olmalıdır.

d. Karbonhidrat: Enerji ihtiyacının %55-60'ının karbonhidratlardan karşılanması, diyetle basit karbonhidratların azaltılması (şeker, bal, reçel gibi), kompleks karbonhidrat kaynağı besinlerin artırılması (kurubaklagiller, bulgur, tam tahıllı ürünler) önerilmektedir.

e. Vitamin ve Mineraller: Kilo verme amaçlı düzenlenen diyetlerin düşük enerji içermesi, bazı vitaminlerde yetersizliğe yol açabilir. Diyetin enerji içeriği doğru belirlendiğinde, yani olması gerekenin çok altında olmadığında, yetersizlik söz konusu olmaz.

f. Lif (Posa): Besinlerle alınan lifin günlük 25-30 g düzeyinde olmasını sağlayan beslenme programları oluşturulmalıdır. Lif miktarını artırmak için günlük diyetle sebze, meyve, kuru baklagiller, tam tahıllı ve kepekli ürünlere yeterli düzeyde yer verilmelidir.

g. Sıvı: Su ile birlikte, besinlerin içeriğinde bulunan su ve içecekler "sıvı" olarak tanımlanmaktadır. Sıvı tüketimini artırma amacıyla şeker ilaveli ve gazlı içeceklere yönelme olmamalıdır. Vücutta oluşan metabolizma atıklarının temizlenmesi, kabızlığın önlenmesi için yeterli miktarda sıvı alınması önem taşır. Kabızlığın varlığı, kilo kaybının önünde engeldir. Günlük 2-3 litre sıvı tüketilmesi önerilmekte, bireysel farklılıklar, aktivite düzeyi, metabolizmayı etkileyen faktörler (gebelik, yüksek ateş gibi özel durumlar) gereksinim düzeyini etkilemektedir.

h. Tuz: Günlük 5 g'ın altında tuz tüketimi, hipertansiyon, kalp yetersizliği veya başka nedenlerden kaynaklanan ödemli obez bireyler açısından daha da önemlidir. Tuzun iyotlu olanı tercih edilmelidir.

ı. Öğün Düzeni: Beslenme düzeni, 3 ana ve 3 ara öğün şeklinde oluşturulmalıdır.

î. Sigara ve Alkol: Bu iki alışkanlıktan uzak durulmalıdır (Baysal 1999, Arslan ve ark. 2001).

Ayrıca, sağlıklı beslenmenin bir parçası olarak, diyetle farklı besin gruplarını bulundurmaya beslenme kalitesi yönünden önem taşımaktadır (El 2008).

## 2.8. Karbonhidratlar ve Beslenmedeki Önemi

Beslenmede temel enerji kaynağı olan besin ögesi karbonhidratlardır (El 2008, Değirmenci 2011) ve karbon, hidrojen, oksijenden oluşan bileşiklerdir (El 2008, Değirmenci 2011, Öztürk 2007, Anonim 2006a).

Karbonhidratların sınıflandırılması farklı şekillerdedir. Monosakkarit, disakkarit ve polisakkaritler olarak basit şeker sayısına göre, aldoz ve ketozlar olarak sahip oldukları reaktif gruba göre, dioz, pentoz, trioz, hegzoz, tetroz, heptoz olarak karbon zincir uzunluğuna göre sınıflandırılmaları yapılmıştır (Anonim 2015, Anonim 2006a, Bağdatlıoğlu 2015).

**Toplam Karbonhidrat:** "Fark" yöntemi ve direkt ölçüm yapılarak yiyeceklerdeki karbonhidrat düzeyi hesaplanabilir. Fark yöntemi, karbonhidrat dışı faktörlerin tespit edilen düzeyinin 100'den çıkarılmasına dayanır. Besindeki yağ, protein, nem ve kül düzeyi belirlenip, toplam ağırlıktan çıkarılır. Aradaki fark karbonhidrat olarak kabul edilir. Diğer yöntemde ise karbonhidratı oluşturan bileşenlerin direkt ölçülüp toplanması söz konusudur. İlk yöntem daha çok kullanılmaktadır (El 2008).

**Basit Karbonhidratlar:** Besinlerin yapısındaki mono ve disakkaritler basit şekerlerdir (El 2008, Öztürk 2007, Anonim 2006a).

Monosakkarit yapıda karbon atomuna bağlı aldehit veya keton grubu, geri kalan kısımda çok sayıda hidroksil grubu bulunmaktadır (Altıntaş 2009). Aldehit ve ketonların genel yapıları Şekil 2.3'te gösterilmektedir.

**İndirgenmiş karbonhidratlar (Şeker Alkolleri):** Şekerlerin indirgenmiş olan bu formlarının düşük enerji içermeleri ve glisemik etkilerinin düşük olması nedeniyle birçok ürün içerisinde yer aldıkları görülmektedir (El 2008).

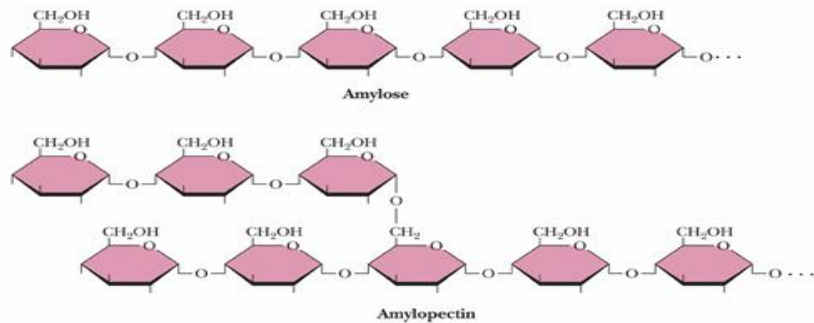
**Kompleks Karbonhidratlar (Polisakkaritler):** Monosakkaritlerin biraraya gelmesiyle oluşmuş yapılardır (Anonim 2015). Lif/posa, sindirilmeyen oligosakkaritler ve nişasta bu grupta yer almaktadır (El 2008 ).



**Şekil 2.3.** Aldehit ve ketonların genel yapısı

**Nişasta:** Glikoz moleküllerinin yanyana gelmesiyle oluşan zincir yapısındaki polisakkarittir (El 2008, Öztürk 2007). Bitkilerde, karbonhidratın depo şekli nişastadır. Şekil 2.4'te nişasta molekülünün genel yapısı yer almaktadır. Temel olarak amiloz ve amilopektinden oluşmaktadır (El 2008, Öztürk 2007, Anonim 2015).

Glikoz moleküllerindeki karbon atomlarının 1-4 glikozit bağı ile bağlanması sonucu ortaya çıkan molekül amilozdur. Amiloz zincir şeklinde bir yapı gösterirken, amilopektin polimer dallanmış yapıdadır. Dallanma, 1. ve 6. pozisyonundaki karbon atomlarından bağlanarak gerçekleşmektedir. Çeşitli amilaz enzimleri ile nişasta parçalanmaktadır. En son açığa çıkan ürün olan glikoz, ince bağırsaklardan kana geçerek, metabolik fonksiyonlarda enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır (El 2008).



**Şekil 2.4.** Nişasta molekülü (Fidancı 2009a)

Sükrozun metabolitlerinden birinin glikoz olmasına karşın, karbonhidrat gereksiniminin sükrozdan karşılanması önerilmemektedir. Bunun nedenleri (El 2008):

1. Sükroza kıyasla nişastanın molekül büyüklüğü daha fazla olduğundan, glikoza kadar parçalanması daha uzun zaman almaktadır.
2. Nişastalı gıdalar yalnızca karbonhidrat kaynağı değildir, belli miktarda vitamin, mineral ve protein de içermektedir. Sadece şeker tüketimine, yani saf karbonhidrat alımına kıyasla nişastalı besin tüketimi, dengeli bir beslenme için daha uygun bir seçenektir.

**Glikojen:** Glikoz molekülünün insan ve hayvan vücudundaki depo şekli glikojendir (El 2008). Nişasta molekülüne kıyasla zincir yapısı daha uzun ve daha dallanmış şekildedir. Hayvan dokusunda düzeyi saptanamaz, çünkü kesimle birlikte hızlı bir şekilde yıkıma uğramaktadır (El 2008). İnsanlarda karaciğerde depo edilmektedir (El 2008).

**Lif:** Besin ögesi olmayan, sindirim sistemindeki enzimlere dirençli, kalın bağırsakta fermentasyonu gerçekleşen kompleks karbonhidrattır (Burdurlu ve Karadeniz 2003).

Fonksiyonel lif ve diyet lifi olmak üzere iki tip ifade edilmektedir (El 2008):

**Fonksiyonel lif:** Besinlerin lif açısından zenginleştirilmesinde, lif tableti üretiminde kullanılırlar.

**Diyet lifi:** Besinlerin doğal bileşiminde yer alan liflerdir. Lif açısından zengin besinler; tam tahıllı ürünler, sebze ve meyveler, kurubaklagillerdir. Besinlerden alınan lif, diyet lifi tableti veya desteklerine göre, içerdiği vitamin, mineral ve fenolik bileşikler nedeniyle beslenmede çok daha üstün bir yere sahiptir.

Diyet lifinin sağlık üzerindeki etkileri şu şekilde özetlenebilir;

- Rafine karbonhidrat kaynaklı besinlerin kolay metabolize olması nedeniyle, glikozun emilim ve kan şekerini yükseltme hızı artış göstermektedir (Burdurlu ve Karadeniz 2003). Sindirimi zor olan lifli gıdalar ise, midede daha uzun süre kalıp glikoz emilimini geciktirerek, kan şekeri düzeyinin ani değişiminin önüne

geçilmesini sağlar (Burdurlu ve Karadeniz 2003, Samur ve Mercanlğıil 2008, Dölger ve Şahan 2011).

- Besinlerin içinde doğal olarak bulunan diyet lifi bağırsak hareketi ve dışkı hacminde artışa yol açar, bağırsaktaki öğelerin geçiş zamanını kısaltır ve böylece zararlı patojenlere maruziyet kısmen önlenmiş olur, kabızlığı önler (Burdurlu ve Karadeniz 2003, Samur ve Mercanlğıil 2008, Dölger ve Şahan 2011). Bu süreçle kolon kanseri gelişimine karşı koruyucu etki gösterdiği bildirilmiştir (Burdurlu ve Karadeniz 2003, El 2008, Dölger ve Şahan 2011).
- Diyet lifinin, kolesterol birikimine engel olduğu, VLDL (Very Low Density Lypoprotein)'yi düşürdüğü, VLDL'nin LDL (Low Density Lypoprotein)'ye dönüşümünü engellediği, (Burdurlu ve Karadeniz 2003), bu etkisinin total kolesterol ve yağ emiliminde etkili misellerin oluşumunda rol oynayan safra tuzlarını bağlamasından kaynaklanabileceği belirtilmektedir (Burdurlu ve Karadeniz 2003, Samur ve Mercanlğıil 2008, Dölger ve Şahan 2011).
- Diyet lifi, enerjisi düşük bir karbonhidrattır ve su tutma kapasitesi oldukça yüksektir. Çiğnemeyi uyararak, yemek yeme süresinin uzamasına neden olmakta ve insülin seviyesini azaltarak hipotalamik merkezdeki açlık döngüsünü olumlu etkilemektedir. Bağırsaklarda, konstipasyon önleyici etki göstermekte ve bu yollarla ağırlık kaybına destek olmaktadır (Samur ve Mercanlğıil 2008).

**Gıdaların Glisemik Etkisi:** Glisemik indeks; besin tüketildikten sonra kan şekeri değerini yükseltme hızının, referans besine göre ifadesidir (El 2008, Çiftçi ve ark. 2008, Memiş ve Şanlıer 2009, Acar 2015). Besinlerin glisemik indeks (GI) değerini etkileyen faktörler şunlardır (Çiftçi ve ark. 2008, Memiş ve Şanlıer 2009, Akbulut ve ark. 2013):

- Nişastanın yapısındaki farklılık ve besinlerin basit karbonhidrat içeriği
- Diyet posası ve besinlerin olgunluk düzeyi
- Besin öğesi dışındaki maddeler
- Protein ve nişasta arasındaki etkileşim
- Besinin yapısı ve maruz kaldığı işlemler
- Besinlerin tüketildikleri hız

Besinlerin glisemik indeks değerleri, glikoz intoleransı düşük diyabet hastaları ve kalp hastaları için önem taşımaktadır.

Glisemik yük değerini düşürmede (El 2008);

- Lif içeriği yüksek besinlerin (tam tahıl ürünleri, kurubaklagiller, yağlı tohumlar vb) tüketiminin artırılması,
- Beslenmede, glisemik indeks değeri yüksek saflaştırılmış un, pirinç, patates gibi besinlerin azaltılması,
- Rafine karbonhidrat kaynaklı içecek ve yiyecek tüketiminin azaltılması,

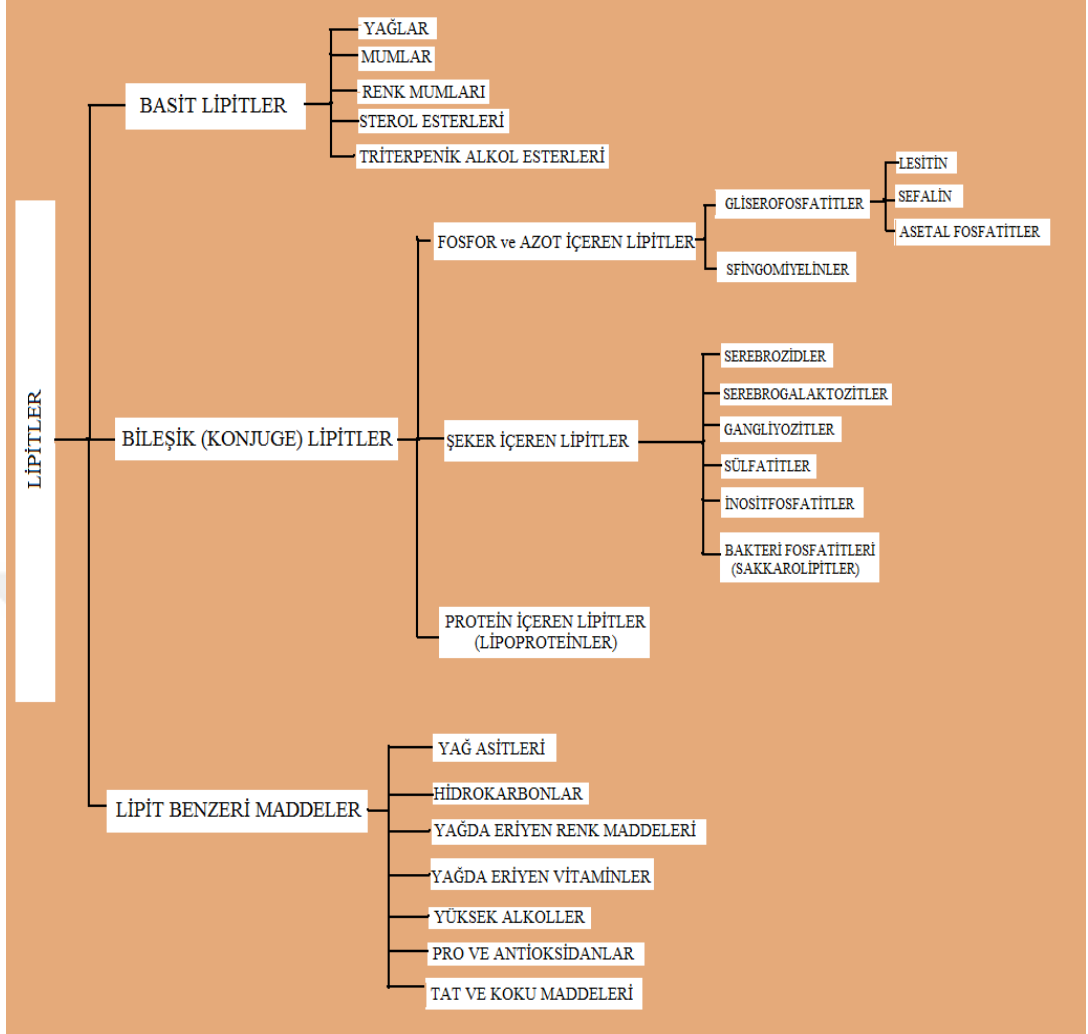
önem taşımaktadır.

**Karbonhidrat Alımı ile İlgili Öneriler:** Karbonhidratlar, enerji ihtiyacının büyük çoğunluğunun karşılandığı besin öğeleridir ve 1g'ları yaklaşık 4 kcal enerji açığa çıkarmaktadır. Vücutta meydana gelen olaylarda, enerji kaynağı olarak glikoz kullanılır ve enerji ihtiyacının yağlardan karşılanması durumunda bu süreçte aksaklık sözkonusu olabilir. Yetersiz karbonhidrat alımı durumunda proteinler bu iş için kullanılır ki, proteinlerin enerji için kullanılması, kendi işlevlerini yerine getirememeleri anlamına gelmektedir. Proteinlerin üzerinde karbonhidratların koruyucu etkisinin olması, yeterli düzeyde karbonhidrat tüketimi ile gerçekleşmektedir (El 2008).

## 2.9. Yağlar ve Beslenmedeki Önemi

Lipitler, biyolojik kaynaklı organik bileşikler olup, temel yapıtaşları yağ asitleridir (Bingöl 1976). Lipit molekülleri içeriğindeki yağ asitleri beslenme yönünden farklı etkiler meydana getirmektedir (El 2008). Şekil 2.5'te lipitlerin sınıflaması yer almaktadır.

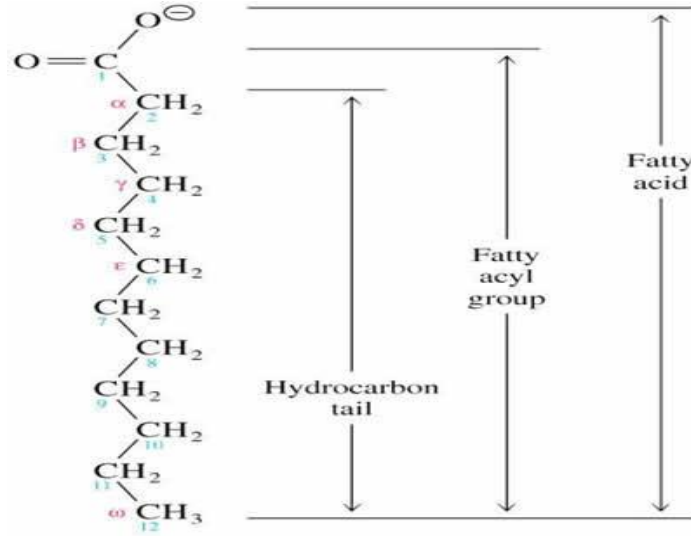




**Şekil 2.5.** Lipitlerin sınıflandırılması (Anonim 2011b)

**Trigliseridler:** Farklı zincir uzunluğu ve yapısındaki yağ asitlerinin gliserin molekülüyle birleşmesiyle oluşmuş yapılardır (Çiftçi 2006). Gliserol molekülü temel moleküldür, farklılık yağ asitlerindeki karbon atomlarının zincir uzunluğu ve bu zincirdeki doymuş veya doymamış bağlardan kaynaklanmaktadır (El 2008).

Yağ asitleri: Düz zincir yapıdaki çift sayıdaki karbon atomlarına hidrojenlerin bağlandığı organik bir yapıdır (El 2008, Anonim 2006b). Doymuş yağ asitleri, zincir üzerinde çift bağ bulunmayan, tekli doymamış yağ asitleri, yapılarında tek çift bağ bulunan, çoklu doymamış yağ asitleri, birden çok çift bağ bulunan yağ asitleridir (El 2008). Şekil 2.6'da yağ asitlerinin zincir yapısı gösterilmiştir.



**Şekil 2.6.** Yağ asitleri zincir yapısı (Fidancı 2009b)

**Hidrojenasyon:** Doymamış yağ asitlerinin çift bağlarının hidrojenle doyurulması işlemidir (El 2008).

**Trans yağ asitleri:** Yağ asitlerindeki çift bağların durumuna bağlı olarak radikal grupların farklı yönlerde yerleşmesi ile meydana gelmektedir. En yüksek oranda, hidrojenasyon işlemi sırasında oluşmaktadır. Trans formundaki bu yağ asitlerinin tüketimi ile kalp hastalıkları arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir (El 2008).

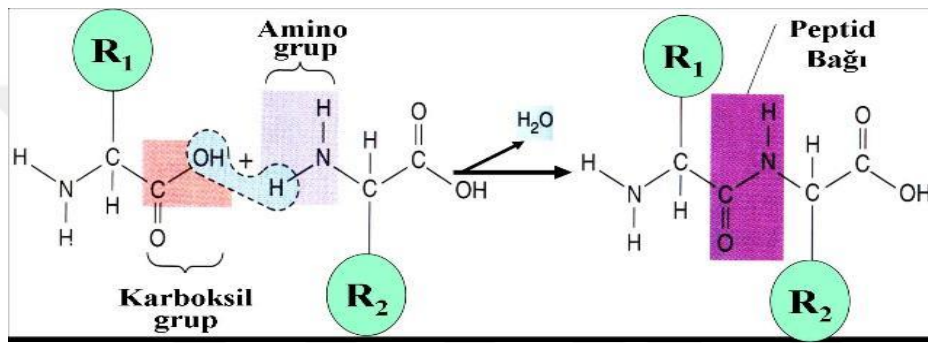
**Yağ Alımı ile İlgili Öneriler:** Obezite, bazı kanser çeşitleri, kalp hastalıkları gibi hastalıkların ortaya çıkmasında gereğinden fazla yağ tüketiminin etkisi vurgulanmaktadır. Burada tüketilen yağ miktarının yanı sıra, alınan yağ asidi türü ve düzeyi, yağdan gelen enerjinin alınan toplam enerji içerisindeki yeri, diyetin kolesterol düzeyi, yiyeceklerle alınan lif miktarı ve antioksidanlar önem taşımaktadır (El 2008).

## 2.10. Proteinler ve Beslenmedeki Önemi

Karbon (C), hidrojen (H), oksijen (O), azot (N) ve kükürt (S), proteinlerin yapıtaşını oluşturmaktadır (El 2008) (Şekil 2.7). Proteinler, aminoasitlerin belirli türde, belirli

sayıda ve belirli diziliş sırasında karakteristik düz zincirle birbirine kovalent bağlanmasıyla oluşmuş polipeptidlerdir (Saldamlı 2007) (Şekil 2.7).

**Proteinlerin Yapısı:** Proteinlerin yapı taşı olan, belirlenmiş 20 çeşit aminoasitin yapısında karbon ve bu karbon atomuna bağlı amino (NH<sub>2</sub>), karboksil grubu (COOH) ve bir hidrojen (H) bulunmaktadır. Aminoasitlerin birbirinden farklılığı, merkezdeki karbon atomuna bağlı olan (R) grubu, yani yan zincirden kaynaklanmaktadır (El 2008, Anonim 2006c).



Şekil 2.7. Amino asit genel yapısı (Fidancı 2009c)

Protein yapıtaşları olan aminoasitlerin hepsi vücutta sentezlenemezler. Bu özelliklerine göre "elzem, esansiyel" veya "elzem olmayan, esansiyel olmayan" aminoasitler olarak ikiye ayrılırlar. Elzem aminoasitlerin organizmada sentezlenememesi nedeniyle diyetle alınmaları şarttır (El 2008, Anonim 2006c).

**Protein Kalitesi:** Beslenmede enerjinin proteinden gelen kısmı kadar, proteindeki elzem aminoasit sayısı ve miktarı, sindirilme ve emilme yani vücutta kullanılma oranlarıyla bağlantılı olarak proteinin kalitesi de önem taşımaktadır. Protein kalitesi düşük bir beslenme, özellikle gelişme döneminin hızlı olduğu çocukluk döneminde gelişim geriliğine yol açabilmektedir (El 2008).

Gıda proteininin içerisindeki aminoasitlerin gereksinime uygun düzeylerde olması, "tam kaliteli protein" terimiyle açıklanmaktadır. Et, yumurta, süt gibi hayvansal kaynaklı besinlerdeki protein bu grupta yer almaktadır (El 2008).

Tam kaliteli proteinlerin vücut tarafından kolaylıkla sindirilebilmesi "yüksek kaliteli protein" terimiyle açıklanmaktadır. Protein kaynağı besinlerin aminoasit içeriğinin gereksinimleri karşılması, vücut tarafından kolay kullanılmasına da bağlıdır (El 2008).

**Protein Alımı ile İlgili Öneriler:** Günlük diyetle alınması gereken protein miktarına dair öneriler; alınması gereken enerjinin yaklaşık %10-12'sini karşılması, günlük olarak bireyin ağırlığı başına 0,8 g veya tek bir değer olarak günlük 50 g protein alınması şeklindedir. Gerekli olan düzeyin iki katından fazla protein alınması durumunda, kemiklerde kalsiyum yıkımı ve yüksek düzeyde azot atımıyla birlikte böbreklerin işlevselliğinin olumsuz etkilenmesi söz konusu olabilmektedir (El 2008).

Sağlıklı beslenmenin sağlanabilmesi, ayrıca günlük ihtiyacımız olan enerji, karbonhidrat, protein, yağ, vitamin ve minerallerin yeterli düzeyde alınabilmesi için, günlük beslenme içerisinde farklı gıda gruplarından yeterli düzeyde bulundurmaya gerektirir. Mevcut sağlık durumunun sürdürülebilmesi, hastalıklardan korunmak için, hastalık durumunda da tedaviye destek olarak sağlıklı beslenmek önemlidir.

Besinlerin hastalıklar üzerine etkisini belirlemeye yönelik yapılan çalışmalar her geçen gün farklı ve yeni bilgiler edinilmesini sağlayarak, pratikte uygulanan tıbbi beslenme tedavisinin kapsamını genişletme, etkinliğini artırma anlamında önemlidir.

Örneğin; doymamış yağların parçalanmasıyla besinlerde oluşan olumsuz tat ve kokunun, besinlere antioksidanların eklenmesiyle ortadan kalktığı tespit edilmiştir. Araştırmacılar çalışmalara devam ettikçe, besinlerin içindeki bazı vitaminlerin antioksidan olarak kabul edilebileceği sonucuna varmışlardır. Zamanla oksidasyon karşısı bu maddelerin yaşam süresi, yaşlanma ve genel sağlık üzerindeki etkileri üzerine tartışmalar ve araştırmalar yapılmıştır. Oksijen molekülü yaşam için vazgeçilmez olmasına rağmen, reaktif oksijen türleri serbest radikal oluşumuna yol açarak protein, lipid, deoksiribonükleik asit (DNA) ve benzeri hücre bileşenleri üzerine olumsuz etkiler yaratmaktadır (İkinci 2010).

## 2.11. Oksidasyon, Antioksidanlar, Sağlık ve Beslenme İlişkisi

Serbest radikaller; gazlar, ağır metaller, radyasyon, pestisit ve herbisit gibi çevre kirleticiler ile tedavi amaçlı kullanılan bazı ilaçların vücutla olan etkileşimi sonucu ortaya çıkmaktadır. Vücutta aktif oksijen ve antioksidanlar arasında bir denge vardır ve bu denge oksidatif stres durumunda antioksidan aleyhine bozulup, hem genetik materyalde hem de karbonhidrat, protein ve yağlarda harabiyete yol açarak, hastalık gelişimine neden olmaktadır. Hastalıkların oluşumuna kadar giden bu sürecin olumsuz etkilerinin ortadan kaldırılması için vücutta antioksidanların varlığı ve miktarı önemlidir (Tosun ve Yüksel 2002).

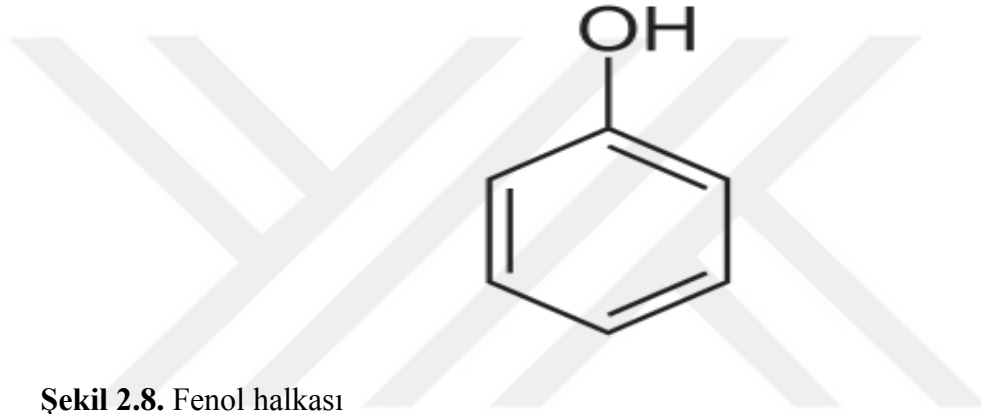
Oksidatif prosesin, yetişkinlerde yaşla ilintili sarı nokta gelişiminde temel etken olduğu düşünülmektedir. Son dönem yapılan çalışmalar, maküler dejenerasyon sürecini yavaşlatmada antioksidanların yararlı etkilerine işaret etmektedir. Yetişkinlerdeki retinal pigment epitel hücrelerinin korunmasında tiol antioksidanının (N-Asetilsistein amid) etkisinin incelendiği çalışmada; N-Asetilsistein amid antioksidanının retinal pigment hücrelerini oksidatif stresten korumada yararlı olabileceği belirtilmiştir (Abraham ve ark. 1987). N-asetilsisteinamid (NACA)'in, oksidatif stres etkili hasarda kan beyin bariyerini koruyup korumayacağı belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada; NACA'in, hayvanlarda oksidatif stresin yol açtığı hasara karşı korumada etkili olduğu ve hastalar için uygulanabilir bir seçenek olabileceği belirtilmektedir (Banerjee ve ark. 2008).

Endotel hücre yaşlanması, reaktif oksijen türlerinin (ROS) düzeyini artırıcı etki göstermekte ve ateroskleroz riskini artırmaktadır. Bununla ilgili olarak yapılan çalışmada; Oligomerik Proantosiyanidin (Opcs)'lerden zengin ürünlerin, ROS üzerindeki etkisi aracılığıyla endotel hücrelerdeki oksidatif hasarı azalttığı kanıtlanmıştır. Opcs'lerden zengin ürünlerin, endotel hücre yaşlanmasını geciktirebileceği, bunun antioksidan etkisinden kaynaklanabileceği ve aterosklerotik riskin azaltılmasındaki potansiyel aktivitesi için temel oluşturabileceği sonucuna varılmıştır (Haan ve ark. 1987).

Günlük beslenmemizde yer alan besinler, özellikle sebze ve meyveler doğal antioksidan kaynaklarıdır. Antioksidan özellikli fenolik maddeler, karotenoidler, E ve C vitaminleri insan sağlığı bakımından ayrı bir öneme sahiptir. (Tosun ve Yüksel 2002).

### 2.11.1. Fenolik bileşikler

Fenolik maddeler, diğer adıyla polifenoller, bitkilerde farklı özellik ve miktarlarda bulunan, fenol halkası içeren, zararlı maddelere karşı bitkileri koruyucu ikincil metabolitlerdir (Nizamoğlu ve Nas 2010). Şekil 2.8'de fenol halkası gösterilmiştir.



Şekil 2.8. Fenol halkası

Fenolik asitler ve flavonoidler, fenolik bileşiklerin alt gruplarıdır.

### Fenolik asitler

Fenolik asitler; hidroksisinamik ve hidroksibenzoik asitler olmak üzere iki alt grupta incelenir. Salisilik asit, gallik asit, vanilik asit gibi C6-C1 fenilmetan yapısında olan asitler, bitkisel besinlerde eser miktarda olan hidroksibenzoik asit türevleridir. Ferulik asit, *p*-kumarik asit, kafeik asit gibi C6-C3 fenilpropan yapısında olan asitler hidroksisinamik asit türevleridir (Nizamoğlu ve Nas 2010). Fenolik asitlerin genel yapısı Şekil 2.9'da gösterilmiştir.

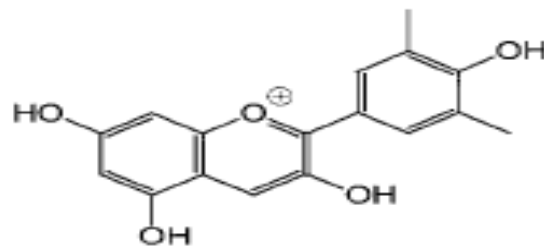
Bağlanan grup ve konumu	Hidroksisinnamik asit	Hidroksibenzoik asit
2-OH	o-Kumarik asit	Salisilik asit
3-OH		m-Hidroksibenzoik asit
4-OH	p-Kumarik asit	p-Hidroksibenzoik asit
2,3-di-OH		Pirokateşuik asit
2,4-di-OH		Rezorsilik asit
2,5-di-OH		Gentisik asit
3,4-di-OH	Kafeik asit	Prokateşuik asit
3,5-di-OH		a-Rezorsilik asit
3,4,5-tri-OH		Gallik asit
3-OCH <sub>3</sub> , 4-OH	Ferulik asit	Vanillik asit
3-OH, 4-OCH <sub>3</sub>	İzoferulik asit	İzovanillik asit
3,5-di-OCH <sub>3</sub> , 4-OH	Sinapik asit	Siringik asit

**Şekil 2.9.** Fenolik asitlerin genel yapısı (Saldamlı 2007)

## Flavonoidler

Besinlerde en yaygın görülen fenolik bileşikler flavonoidlerdir. Bugüne kadar yaklaşık 6 500 flavonoid tespit edilmiş olup, birbirine propan zinciriyle bağlı iki fenol halkasından oluşan, difenilpropan (C6-C3-C6) yapısında bulunan bileşiklerdir (Şekil 2.10). Bunlar (Nizamoğlu ve Nas 2010):

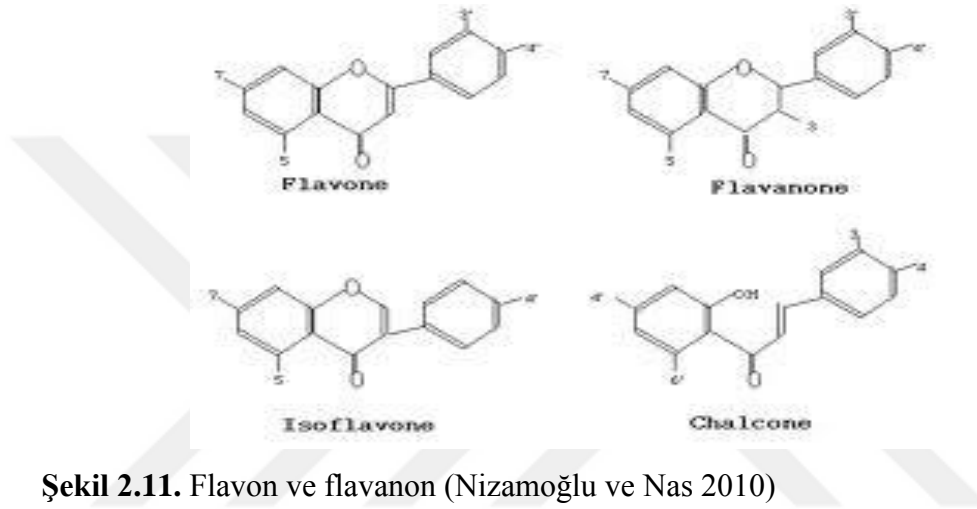
1. Antosiyaninler
2. Antoksaninler
  - Flavonlar
  - Flavonoller
  - Flavanoller
  - Flavanonlar
  - İzoflavonlar



**Şekil 2.10.** Flavonoidlerin genel yapısı (Nizamoğlu ve Nas 2010)

Doğada serbest şekilde bulunmayan antosiyanidinler şekerlerle bağlanarak antosiyanin adını alırlar. Antosiyaninler suda çözünebilir, sebze ve meyvelere mor, kırmızı, pembe renk veren maddelerdir (Nizamoğlu ve Nas 2010).

Flavon ve flavonollerin birbirinden farklılığı ise, 3. karbon atomuna H veya OH grubunun bağlanması noktasında ortaya çıkar. Flavonlar, H bağlı yapılardır (Nizamoğlu ve Nas 2010) (Şekil 2.11).



Şekil 2.11. Flavon ve flavanon (Nizamoğlu ve Nas 2010)

Flavonoidlerin antioksidan özelliklerinin yanı sıra antiinflamatuvar, antitümör, antiviral, antiallerjik etkilerinin olduğu, kalp hastalıklarından koruyucu, damar genişletici, bağışıklığı uyarıcı özelliklerinin olduğu belirtilmiştir (Kahraman ve ark. 2002).

### 2.11.2. Fenolik bileşiklerin antioksidan aktivite ile ilişkisi

Antioksidanlar, oksidasyon sürecini engelleyen veya geciktiren maddeler olarak tanımlanmaktadır. Özellikle E ve C vitaminleri, fenolik maddeler ve karotenoidler, antioksidan özellikler gösteren maddelerdir. Karotenoidlerle E ve C vitaminleri, hem tek başlarına hem de sinerjist etki ile aktif oksijenleri ortadan kaldırıcı özellik gösterirler (Yıldız 2012).

Fenolik maddeler, bitkilerde doğal olarak oluşan ikincil metabolitler olup meyvelerde, sebzelerde, yapraklarda, çekirdeklerde, çiçeklerde, kabuklarda bulunmaktadır. Doğal



yollarla tüketilerek insan beslenmesinin bir parçasını oluşturmalarının yanı sıra tıbbi preparat olarak da alınmaları söz konusudur. Eski çağlardan bu yana, insanlar yaygın sağlık problemlerini iyileştirmek için bitki preparatları kullanmaktadırlar. Ancak, bu bileşiklerin sağlığı düzenleyici ve hastalıkları önleyici maddeler olarak önemi son zamanlarda yapılan bilimsel çalışmalarla fark edilmiştir (Shahidi ve Naczki 1995).

Fenolik maddeler, miktar veya alt gruplarından (flavonol, flavon vb) çok, bu alt grupların türev ve miktarları nedeniyle sağlıkla ilişkilendirilmiştir. Bu maddelerin, hücrelerin metabolik faaliyetlerinde düzenleyici etkileri olduğu vurgulanmaktadır (Yıldız ve Baysal 2003). Protein bağlama ve metallerle kelat oluşturma kabiliyetleri, antosiyaninlerin antioksidan aktiviteleridir (Koca ve ark. 2006).

Kalp hastalıkları, kronik iltihaplanma ve kanser gibi hastalıkların ortaya çıkmasındaki en önemli etkenlerin serbest radikaller ve lipid peroksidasyonu olduğu belirtilmektedir. Flavonoidlerin çoğunun ise lipid peroksidasyonundan sorumlu radikalleri engellediği, metal iyonlarını bağlayarak lipid oksidasyonunu önlediği, serbest radikal oluşumunda görevli enzim sistemlerini bloke edebildiği belirtilmiştir (Yıldız ve Baysal 2003).

Bazı kronik hastalıkların ortaya çıkmasının, sebze ve meyve tüketimiyle zıt ilişkide olduğu yapılan birtakım çalışmalarla tespit edilmiştir. Antioksidan özellikleriyle öne çıkan vitaminler, karotenoidler ve polifenollerin sebze ve meyvelerde bulunması, diyetle yer alan besinlerin antioksidan özellikleri üzerine ilginin artmasına yol açmıştır (Yıldız 2012).

Son zamanlarda, antioksidatif ve antikarsinojenik etki göstererek yarar sağlayan bileşikler arasında antosiyaninlerin de yer aldığı gösterilmektedir. Antosiyaninler, bitkilerdeki suda çözünebilir pigmentlerin en önemli grubudur ve antosiyanidinlerin glikozid formudur. Esas olarak çiçeklerde, pulplarda, meyve kabuklarında (özellikle üzümü meyvelerde), sebzelerde bulunurlar ve çevre pH değerine bağlı olarak turuncu, kırmızı ve mavi renk vermektten sorumludurlar (Yıldız 2012).

Antosiyaninlerce zengin olan üzüksü meyveler ve antioksidan aktivitelelerinin düzeylerini belirleme ile ilgili yapılmış çalışmalar mevcuttur. Zheng ve Wang (2003) yaban mersini ve diğer üzüksü meyvelerdeki fenolik bileşiklerin antioksidan aktivitelelerini ve antioksidan aktivitelelerinin de flavonoid ve fenolik asitlerle ilişkisini incelemiştir. Oksijen Radikal Absorbans Kapasitesi (ORAC) metodunu kullanmışlardır. Yaptıkları çalışma sonucunda yaban mersinindeki yüksek konsantrasyonuna bağlı olarak klorojenik asitin, antioksidan aktiviteye katkı sağlayan majör bileşen olduğu ifade edilmiştir.

Gürcistan kaynaklı yaban mersini ve böğürtlenlerdeki fenolik maddeleri ve antioksidan kapasiteyi incelemek amacıyla Sellappan ve ark. (2002) yaptıkları çalışmada tavşangözü (*Vaccinium ashei*) ve yüksekçalı formundaki (*Vaccinium corymbosum*) yaban mersinlerini materyal olarak kullanmışlar ve antioksidan kapasitelelerini belirlemek için Troloks Eşdeğer Antioksidan Kapasite (TEAC) metodunu izlemişlerdir. Çalışmada tavşangözünün, gallik asidi (258,90 mg/100g) ve ferulik asidi (16,97 mg/100 g) en yüksek konsantrasyonda içeren çeşit olarak belirlenmiştir.

Moyer ve ark. (2002) *Vaccinium*, *Rubus* ve *Ribes* eşitlerine ait çeşitli küçük meyvelerin antosiyanin, fenolik madde ve antioksidan kapasitesini belirlemek için yaptıkları çalışmada, meyve büyüklüğu ile antosiyanin içeriği doğru orantılı olarak ilişkilendirilmiştir. Howard ve ark. (2003) genotip ve yetişme sezonunun yaban mersininin antioksidan kapasitesi ve fenolik madde içeriğine olan etkisini belirlemek amacıyla aynı bölgede iki sezon boyunca yetişen 18 yaban mersini genotipini incelemişler ve toplam fenol, toplam antosiyanin, toplam hidroksisinamik asit, toplam flavonol, antioksidan aktivite (ORAC) ve meyve ağırlığının yetişme sezonundan çok genotipten etkilendiklerini, ancak bazı genotiplerin antioksidan aktivite ve fenolik içeriğinin, çevresel yetişme şartlarına bağlı olarak, iki sezon arasında farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, doğal olarak yetişen yaban mersininin genel olarak kültüre alınan meyvelere göre daha fazla besleyici değer olduğu ifade edilmiştir (Prior ve ark. 1998, Kalt ve ark. 2001).

Amerikadaki sebze, kuruyemiş, kurutulmuş meyve, baharat, tahıl, diğer gıdalar ve aralarında yaban mersininin de bulunduğu bazı meyvelerin lipofilik ve hidrofilik antioksidan kapasitelerini inceleyen bir çalışmada, incelenen tüm gıda örnekleri hidrofilik ORAC değerlerine göre 4 gruba ayrıldığında yaban mersininin antioksidan kapasitesi en yüksek olan grupta yer aldığı belirtilmiştir (Wu ve ark. 2004). Üzümsü meyvelerin, sebze ve meyveler arasında yüksek antioksidan içerikleri nedeniyle ayrı bir öneme sahip olduğu vurgulanmaktadır (Tosun ve Yüksel 2002).

## **2.12. Üzümsü Meyveler ve Antioksidan Kapasite**

Sebze ve meyvelerin antioksidan kapasitesi ile ilgili, sağlıkla birebir ilişkisinden dolayı, yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır. Üzümsü meyvelerin polifenollerini yüksek, askorbik asiti düşük seviyelerde içerdiği ve antioksidan kapasitenin askorbik asitten değil, polifenollerden kaynaklandığı belirtilmektedir (Tosun ve Yüksel 2002).

Fenolik bileşikler, bitkinin stres savunma mekanizmasının bir parçası olarak görev almaktadırlar. Böylece, aşırı ultraviyole ışık, patojen mikroorganizmalar, düşük sıcaklık, düşük nitrojen ve fosfor miktarı gibi çevresel stres faktörlerinin zararlı etkilerine karşı koyabilmektedirler (Yıldız 2012).

Bitkilerdeki fenolik bileşiklerin varlığını, dağılımını, biyosentezini, metabolizmasını ve fonksiyonlarını daha iyi anlamak için çeşitli çalışmalar yürütülmüştür. Bu bileşiklerin sahip olduğu antioksidan, antikarsinogenik, antimutajenik ve antimikrobiyal aktivite gibi biyolojik özellikler bu bileşiklere karşı bilimadamlarının ilgisinin yoğunlaşmasına sebep olmaktadır (Yıldız 2012).

Wang ve ark.(1997), antosiyaninlerden en yüksek antioksidan kapasiteye siyanidin-3-glikozitin sahip olduğunu, Heinonen ve ark. (1998) ise delfinidin LDL oksidasyonunu inhibe eden en yüksek antioksidan aktiviteli bileşik olduğunu belirtmişlerdir. Kırmızı ve siyah renkli ahududu ve frenk üzümü, böğürtlen ve yaban mersini meyvelerinin de lipid peroksidasyonunu engelleme ve serbest oksijen radikallerini tutma etkilerinin olduğu belirlenmiştir (Tosun ve Yüksel 2002).

Son yıllarda yapılan çalışmalar yaban mersini meyvesinin kanser, diyabet, hiperlipidemi, hipertansiyon, nörodejenerasyon, obezite, osteoporoz gibi yaşla ilintili kronik hastalıkların önlenmesinde fayda gösterdiği yönündedir. Yaban mersini, kadınlarda semptomatik üriner yol enfeksiyonlarının önlenmesi için, enfeksiyonda etken mikroorganizmaların azaltılmasını sağlayabilmektedir (Evren ve Koca 2008).

### **2.13. Yaban Mersini Meyvesi ve Yetiştiriciliği**

Yaban mersini (*Vaccinium spp.*) meyvesi, üzüksü meyveler grubunda yer alan ve ılık iklimde yetişen bir bitki türüdür (Çelik 2004). Bu üzüksü meyvenin yüksek (*Vaccinium corymbosum* L.) ve alçak boylu çalı formundaki (*Vaccinium angustifolium*), tavşangözü (*Vaccinium ashei*) formundaki türlerinin kültürü yapılmaktadır (Strik ve ark. 1993, Austin 1994, Gough 1994, 1996).

Yaban mersini, ülkemizde likapa, maviyemiş, morsivit, çalı çileği, ligarba, ayı üzümü, Trabzon çayı gibi isimlerle tanımlanırken, yurt dışında ise blueberry olarak isimlendirilmektedir (Çelik 2006). Şekil 2.12 ve 2.13'te kurutulmuş ve taze yaban mersini meyvesinin görüntüsü yer almaktadır.

Yaban mersini (*Vaccinium*), dünyanın birçok bölgesinde yaygın bir şekilde yetiştirilmektedir. Dünya'daki toplam üretim miktarı yaklaşık 210 bin ton'dur. Bu üretimin 115 bin tonunu ABD sağlamakta, bunu Kanada (60 bin ton) ve Polonya (16 bin ton) takip etmektedir. Hollanda, Özbekistan, Litvanya, Şili, Yeni Zelanda, İtalya, Romanya ve İsveç gibi ülkelerde de yaban mersini yetiştiriciliğinin yapıldığı belirtilmektedir. Ülkemizde genellikle doğal olarak yetişmekle birlikte, son yıllarda ekonomik boyutta Karadeniz bölgesinde kültürünün yapılması yönünde adımlar atılmaya başlanmıştır (Türkben ve ark. 2008).

Ülkemizde; Bolu, Zonguldak, Samsun, Giresun, Kastamonu, Artvin, Trabzon gibi illeri içine alan Karadeniz Bölgesi'nde, Bursa, Balıkesir, İstanbul, Sakarya, Kocaeli gibi illeri kapsayan Marmara Bölgesi'nde, Erzurum, Ardahan gibi bazı Doğu Anadolu bölgesi

illerinde yetiştiriciliği yapılmakla birlikte, çalışmalar daha çok yaygınlaştırılmasına yönelik olarak sürmektedir (Yıldız 2012).



**Şekil 2.12.** Kurutulmuş yaban mersini meyvesi



**Şekil 2.13.** Taze yaban mersini meyvesi

Yaban mersini sofralık olarak tüketilebildiği gibi kuru meyve, meyve suyu ve baharat sanayisinde kullanılmakta, kek, pasta, meyveli ekmek, marmelat ve reçel olarak tüketime hazır ürün haline getirilmektedir. Yaban mersininin meyvesi ve yapraklarının kurutulmasıyla da likapa çayı elde edilir (Yıldız 2012).

Ülkemizde olduğu gibi Amerika ve Avrupa'da da benzer kullanım alanlarına sahip olan yaban mersininin kurutulup öğütülmesiyle, tatlandırıcı olarak şeker hastalarının kullanımına hazır hale getirildiği görülmekte, bitkinin yaprakları ilaç sanayinde kullanılmaktadır. Yaban mersininin bahçe bitkileri arasında en yüksek antioksidan

içeriğe sahip meyve olduğu ifade edilmektedir ve buna ilave olarak sağlık açısından birçok yararlı etkilerinin olması, daha geniş alanlarda yetiştirilmesine yönelik girişimlerin artmasına da zemin hazırlamaktadır (Çelik 2005, 2008a,b).

### **2.13.1. Morfolojik özellikleri**

#### **Habitus**

Yaban mersininin kültürü yapılan formları genelde 1-1,5 m boylarında iken, yabani yetişen çalı formlarında boy uzunlukları ve meyvenin özellikleri farklılık göstermektedir (Anonim 2013b).

#### **Kök**

Yaban mersini bitkisinde kökler 1 m kadar toprağın derinine inmekte, ancak asıl işlevsel kısmı topraktan derine doğru 25-30 cm'lik bölümde yer almaktadır (Anonim 2013b). Yaban mersini ağacının görüntüsü Şekil 2.14'te görülmektedir.



**Şekil 2.14.** Yaban mersini ağacı

#### **Gövde ve dallar**

Bitkinin dip kısmından çıkan yeni sürgünler, yabani formdaki sürgünler, yaşlanmış sürgünden çıkan yeni filizlenmiş sürgünler bitkide toprak üstü organlarını oluşturur. Dik

şekilde büyüyen sürgünlerin 5-7 yıl sonrasında budanması ile 10-20 yıl yaşaması mümkün olmaktadır (Anonim 2013b).

## Çiçekler

Yeni sürgünlerde tomurcuklar yaz mevsimi sonunda çıkarak sonraki sene ilkbahar döneminde çiçeklenirler. Çiçeğin ana yapısını 1 dişi ve 10 erkek organ, 5 taç ve 5 çanak yaprak oluşturmaktadır (Anonim 2013b) (Şekil 2.15).

Kültür formundaki türlerde önce beyaz sonra krem renkli açan çiçeklerde arılar tozlaşma sağlayarak olgunlaşma sürecini başlatırlar. Mayıs ayının ortasından sonra 1-2 haftalık dönemde çiçeklenme başlar ve temmuz ortasından sonra kademeli olarak renk değişimiyle birlikte meyvenin olgunlaşması devam eder (Anonim 2013b).



**Şekil 2.15.** Yaban mersini çiçeği



## Meyve

Çekirdek miktarı ve sürgünün çapına göre meyvenin büyüklüğü değişebilmektedir. Sürgünün kalın ve çekirdek sayısının fazla olması, karşılıklı tozlanmanın olması daha büyük meyve oluşumunda etken faktörlerdir (Anonim 2013b).

Meyveler, üzüm gibi salkım şeklinde gelişir ve olgunlaştıkça yeşil, pembe, mavi renk alır. Bu evreler Şekil 2.16'da gösterilmiştir. Bir salkım 5-100 dane içerir (Anonim 2013b).

### 2.13.2. Döllenme biyolojisi

Çiçekler, böcekleri kendine çeken hoş bir koku salgırlar. Tozlanma, böcekler aracılığıyla gerçekleşir. Bitişik taç yapraklarının uç kısmında bulunan açıklıktan böcekler girer ve yumurtalığın dip kısmındaki misk kokulu nektara ulaşır. Çiçek kısmında bulunan polenler rüzgarla yer değiştirmezler, ağır ve yapışkan özelliğe sahiptirler (Anonim 2013b).



**Şekil 2.16.** Yaban mersini meyvesinin olgunlaşması



## 2.14. Yaban Mersini'nin Bazı Sağlık Sorunları Üzerine Etkisi

Sağlık için faydalı olma potansiyeli taşıyan meyveler arasında yer alan yaban mersininin sağladığı birçok fayda, içerdiği proantosiyenin ve antosiyenin gibi biyoaktif bileşikler ile ilişkilendirilmektedir (Smith ve ark. 2000). Biyoaktif bileşikler, kalp ve damar rahatsızlıkları (Kalt ve Dufour 1997) ile idrar yolu enfeksiyonları (Howell 2002) için önerilen birçok besin destek ürünlerinde ve farmakolojik ürünlerde kullanılmaktadır. Kronik hastalıkları önleyen veya baskılayan antioksidan maddeleri fazla miktarda içeren nutrasotikler son zamanlarda daha fazla dikkat çekmeye başlamıştır. Kanser oluşumunun azalması ile ilişkilendirilen diyetler, kendi elektronlarını vererek serbest radikalleri nötralize eden ve dolayısıyla da elektron alma reaksiyonlarını sonlandıran antioksidanlarca zenginleştirilmiş diyetlerdir (Lee ve Lee 2006). Doğal olarak biyoaktif bileşik içeren bitkisel gıdaların insan sağlığına yaptıkları pozitif katkıdan dolayı tüketici isteklerinin bu gıdalar yönünde arttığı belirtilmiştir (Seeram 2008).

Sebze ve meyveler arasında yaban mersini meyvesini üstün kılan en önemli özelliği, antioksidan ve antosiyenin konsantrasyonlarının oldukça yüksek olması, ayrıca diğer fenolik maddeleri de yüksek oranlarda bünyesinde barındırmasıdır (Prior ve ark. 1998). Ayrıca içerdiği C vitamini ve kateşin, kuarsetin, klorojenik asit, mirisetin, epikateşin, prosiyanidin ve resveratrol gibi fenolik maddeler de antioksidan aktiviteyi desteklemektedir (Giovanelli ve Buratti 2008).

Sağlık üzerindeki yararları, kolon kanser hücreleri (Parry ve ark. 2006), endotel tabakası (Bagchi ve ark. 2004), karaciğer (Meyers ve ark. 2003), göğüs (Singletary ve ark. 2007) ve lösemi (Feng ve ark. 2007) içeren birçok hücre kültür sistemlerinde ispatlanmıştır. Bu kültür sistemlerinde, antosiyenin oksijen radikallerini absorbe etme kapasitesini arttırmada, serbest oksijen radikallerinin oluşmasını önlemede, lipid peroksidasyonunu azaltmada, çevresel toksinler ve karsinojenler tarafından meydana getirilen mutasyonu inhibe etmede, sinyal iletim yollarını düzenleyerek ve hücre döngüsünü düzenleyen proteinleri etkileyerek hücresel çoğalmayı azaltmada önemli rol oynadıkları düşünülmüştür (Wang ve Stoner 2008).

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3. 1. Materyal

Bu çalışma; Medical Park Bursa Hastanesi Beslenme ve Diyet Polikliniği'ne kilo yönetimi ve metabolik kontrol için başvuran danışanlarda, araştırma için uygun özellikte olan ve araştırmaya dahil olmayı kabul eden danışanlar belirlenerek yürütülmüştür.

Yaban mersini meyvesi, İznik Kutluca Köyü'nden temin edilmiştir. Sulaması, damlama yöntemiyle yapılmıştır (Şekil 3.1 ve Şekil 3.2). Meyve, organik tarım yöntemiyle yetiştirilmiştir. Şekil 3.3 ve 3.4'te, meyve bahçelerinin görünümü yer almaktadır.



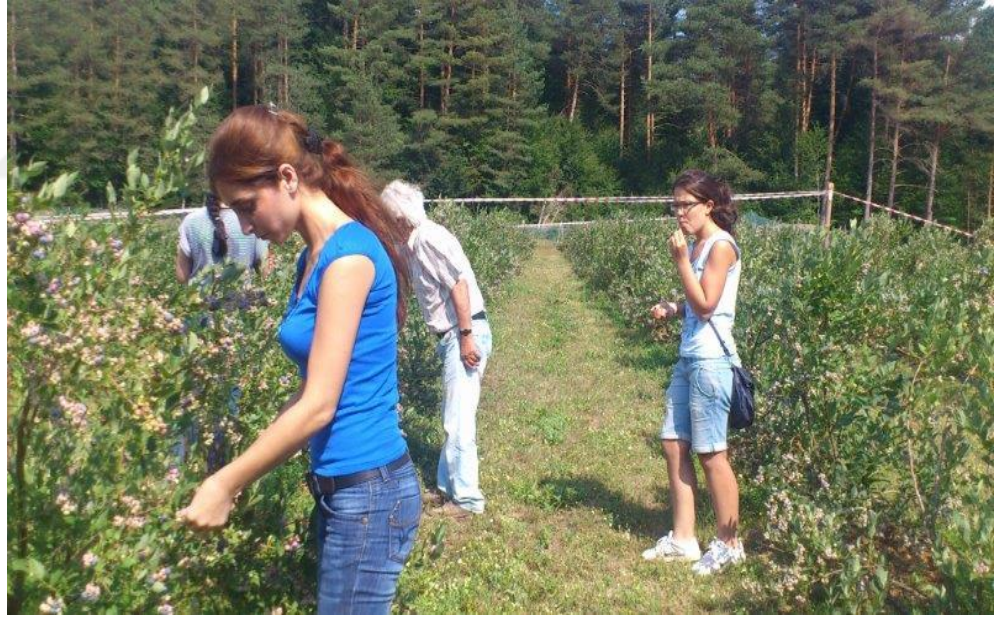
Şekil 3.1. Yaban mersini fidanı ve damla sulama yöntemi 1



Şekil 3.2. Yaban mersini fidanı ve damla sulama yöntemi 2



**Şekil 3.3.** Yaban mersini yetiştiriciliği yapılan Kutluca Köyü'ndeki bahçelerden görünüm 1



**Şekil 3.4.** Yaban mersini yetiştiriciliği yapılan Kutluca Köyü'ndeki bahçelerden görünüm 2

Meyve satın alınana kadar soğuk hava depolarında, vaka olarak çalışmaya dahil edilmiş danışanlara teslim edilene kadar ise hastanede derin dondurucuda muhafaza edilmiştir (Şekil 3.5, Şekil 3.6).





**Şekil 3.5.** Yaban mersini yetiştiriciliği yapılan Kutluca Köyü'ndeki soğuk hava depolarından görünüm 1

Hastaneye soğuk zincirle plastik kaplar içinde, karton kutularda getirilen yaban mersini meyvesi, mutfak tartısında darası alınmış olan kapaklı plastik kaplar içine, günlük tüketilecek miktar olan 50 g'lık porsiyonlar halinde konulmuş ve derin dondurucuda muhafaza edilmiştir.



**Şekil 3.6.** Yaban mersini yetiştiriciliği yapılan Kutluca Köyü'ndeki soğuk hava depolarından görünüm 2

Danışanlara, 3 haftalık aralıklarda yapılan görüşmelerde numune teslimleri gerçekleştirilmiştir.

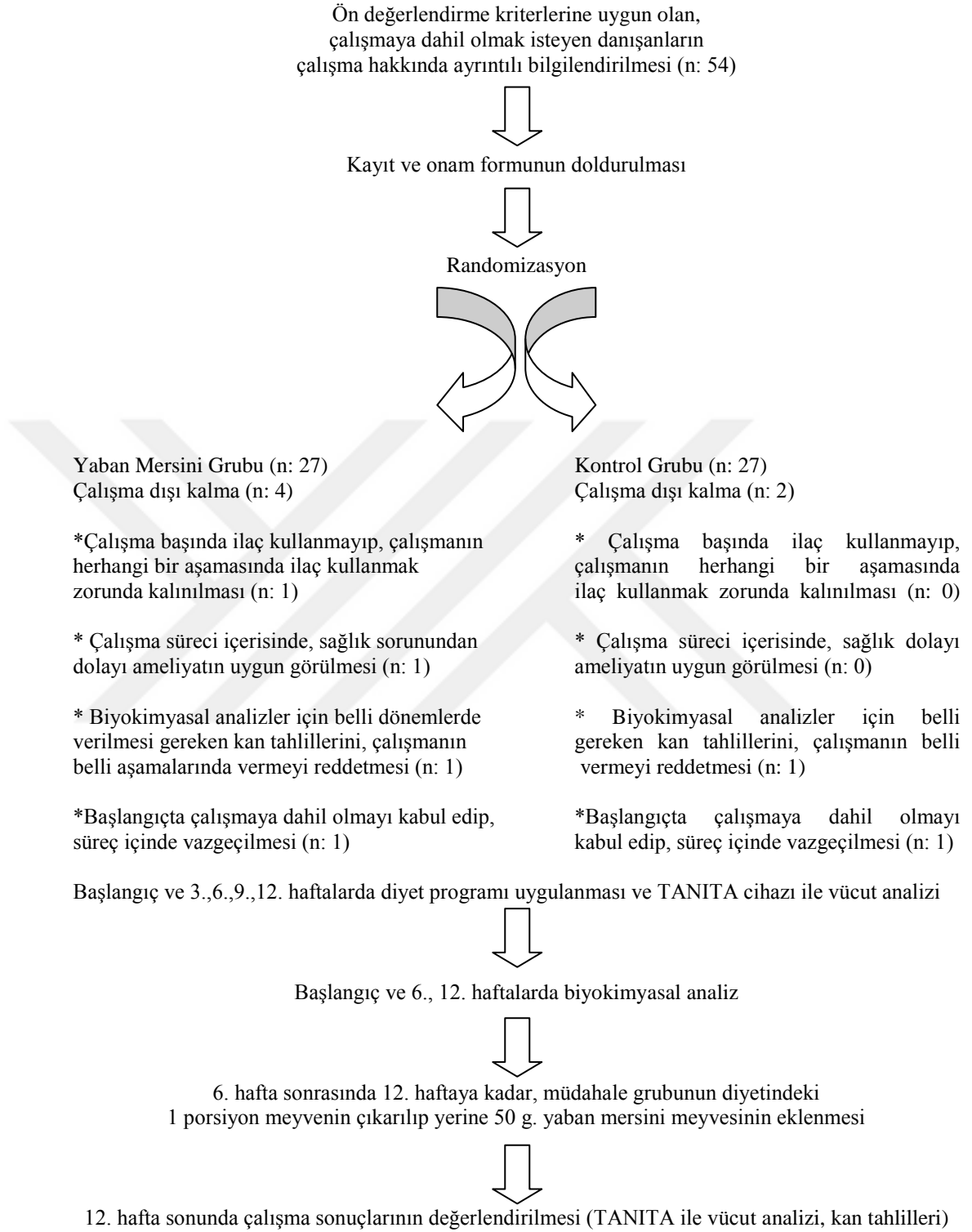
### 3.2. Yöntem

Çalışmamız kişiler üzerinde yapıldığından, çalışma için uygun özellikteki danışanların değerlendirilme ve çalışmaya dahil edilme sürecine kadar yürütülmüş birtakım prosedürler mevcuttur.

Çalışma İçin Ön Hazırlık Prosedürü:

- Çalışmanın Medical Park Bursa Hastanesi'nde Beslenme ve Diyet Polikliniği'ne başvuran danışanlar üzerinde yapılması planlandığından, hastane Tıbbi Direktörlüğü'ne, çalışmanın yapılabilmesi için izin alınması hususunda dilekçe (Ek 1) ve "Uzmanlık Tezleri ve/veya Akademik Amaçlı Yapılacak İlaç Dışı Klinik Araştırmaları İçin Başvuru Formu" (Ek 2) ile başvuruda bulunulmuştur.
- Dilekçe, direktörlük tarafından değerlendirilmiş, etik kurulda görüşülmesi kararına varılmıştır.
- Etik kurulun uygun gördüğü gün ve tarihte çalışmanın amacı, kapsamı, planı ile ilgili tarafımdan ayrıntılı bilgilendirme yapılmıştır.
- Etik kurulun toplantı sonrası çalışma ile ilgili sorduğu kimi sorular, diğer bir toplantıda sunum hazırlanarak cevaplandırılmıştır.
- Çalışmanın amacı, kapsamı, planı, işleyişi ile ilgili olumlu görüş alınması sonucu hastane direktörlüğünden, çalışmanın yapılmasına engel bulunmadığını belirten resmi yazı ile onay alınmıştır (Ek 3).
- Kuruldan etik onay alındıktan sonra, "Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" (Ek 4), örnek diğer çalışmalardan yola çıkılarak çalışmamıza uygun düzenlenmiş ve kişilerin gönüllülüğü bu formla teyit edilmiştir.

Şekil 3.7'de çalışmanın akış şeması yer almaktadır.



**Şekil 3.7.** Çalışma akış şeması

#### Danışanların Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri:

Çalışma grubu olarak, Medical Park Bursa Hastanesi Beslenme ve Diyet Polikliniği'ne kilo yönetimi ve metabolik kontrol için başvuran danışanlar arasından, araştırma kriterlerine uygun olanlar alınmış ve ön değerlendirmeleri yapılmıştır. Araştırmaya uygunluk kriterleri şunlardır:

- Medical Park Bursa Hastanesi Beslenme ve Diyet Bölümü'ne başvurmuş olmak
- Beden Kitle İndeksi değeri  $\geq 25$  olmak
- 17 yaşından büyük, 65 yaşından küçük olmak
- Sigara ve alkol kullanmamak
- Herhangi bir ilaç kullanmıyor olmak
- Bilinen bir besin alerjisinin olmaması
- Araştırmaya dahil olmayı istemek

#### Çalışma Kapsamı Dışında Kalma:

Veri toplama süreci içerisinde, başlangıçta araştırmaya dahil olmayı kabul etmiş kimi danışanlar, çalışma dışı bırakılmak zorunda kalmıştır. Bu sebepler şu şekilde sıralanabilir:

- Çalışma başlangıcında ilaç kullanmayıp, çalışmanın herhangi bir aşamasında ilaç kullanmak zorunda olunması,
- Çalışma süreci içerisinde belli sağlık sorunlarının ortaya çıkıp ameliyatın uygun görülmesi,
- Biyokimyasal analizler için verilmesi gereken kan tahlilini, çalışmanın belli aşamalarında vermeyi reddetmesi,
- Çalışmaya dahil olmayı başlangıçta kabul edip, süreç içerisinde vazgeçilmesi.

#### Ön Değerlendirme:

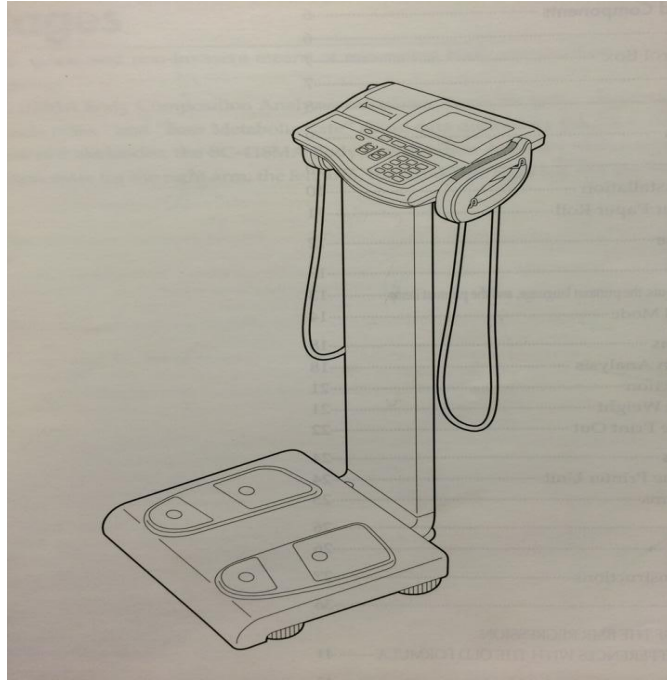
Ön değerlendirme aşamasında; danışanların ilaç kullanma durumları, genel alışkanlıkları (sigara-alkol kullanımı, çay-kahve tüketimi, sıvı tüketim miktarları), alerji

durumları, ailesel hastalık öyküleri, beslenme alışkanlıkları (öğün saatleri, öğünlerde hangi besinleri ne miktarda ve hangi saatlerde tükettikleri, yemek yeme hızları), fiziksel aktivite düzeyleri, kadınlar için menstrüasyon düzeni sorgulaması, evli ise yaptığı doğum sayısı ve şekli ile ilgili bilgiler kaydedilmiştir. Günlük besin kaydından günlük alınan ortalama enerji düzeyi tespit edilmiştir.

#### Vücut Kompozisyonu Analizi:

Danışanların boyları boy ölçerde ölçülmüş, vücut analiz cihazı ile vücut yağ, kas, sıvı miktarları, kilo, BKI ve Bazal Metabolizma Hızı değerleri tespit edilmiştir.

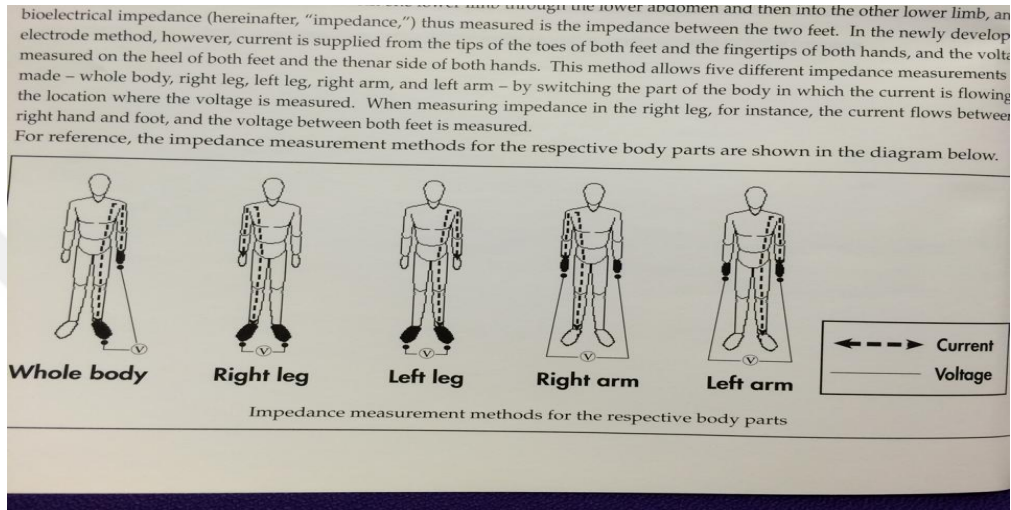
Bu cihazı üreten firma Japonya'da 1923 yılında kurulmuş, insan beden ağırlığı ve sağlık ilişkisini araştırma amaçlı olarak Tokyo'da 1990 yılında "Best Weight Araştırma Merkezi" oluşturulmuştur. Bu şekilde sağlıklı beslenmeye ek olarak, stres ve fiziksel egzersiz alanlarını da içine alan konular incelenmeye başlanmıştır. 1992 yılında, ilk yağ analizi yapan ürünün tanıtımı yapılmıştır. Şekil 3.8'de cihazın genel görünüm yer almaktadır (TANITA 2017).



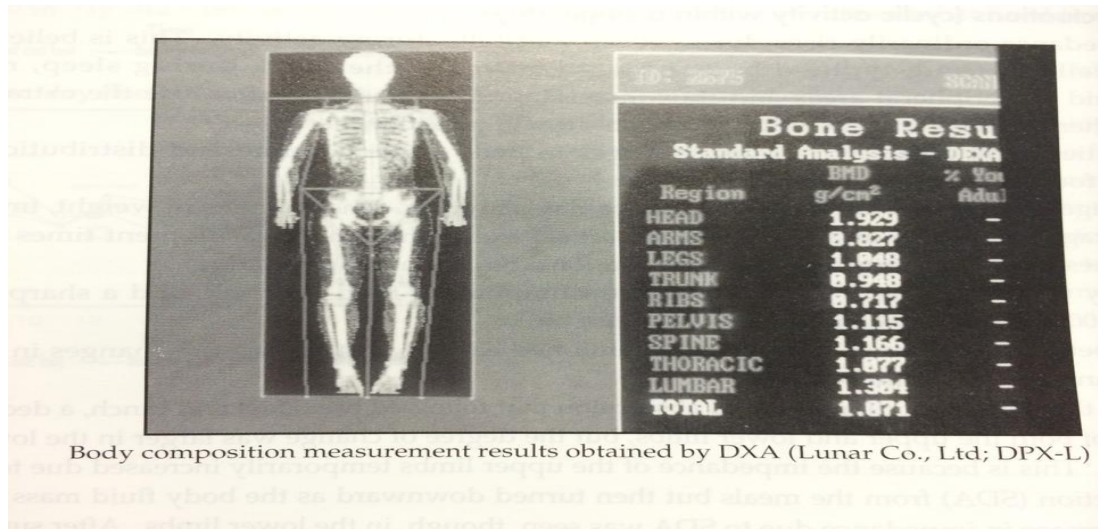
**Şekil 3.8.** Vücut analiz cihazı genel görünüm



Tartı cihazı 5 ayrı vücut bölgesine (kollar, bacaklar ve gövde), paslanmaz çelikten yapılmış elektrodlar aracılığıyla 50 kHz elektrik akımı göndererek, vücuttaki yağ kitlesi, yağsız kitle ve kas kitlesinin belirlenmesini sağlar. Cihaz, yeniden kalibre edilebilecek şekilde dizayn edilmiş, Bio Impadance Analisys yöntemiyle çalışan, 100 g hassasiyete sahip 200 kg kapasitesi olan bir cihazdır. Şekil 3.9 ve Şekil 3.10'da impedans ölçüm yöntemleri yer almaktadır (TANITA 2017).



**Şekil 3.9.** Vücut analiz cihazında vücudun çeşitli kısımları için impedans ölçüm yöntemleri 1



**Şekil 3.10.** Vücut analiz cihazında vücudun çeşitli kısımları için impedans ölçüm yöntemleri 2

Vücut Analiz Cihazı Teknik Özellikleri (TANITA 2017):

## Kullanım Koşulları

Kullanımı Önerilen Isı Aralığı: 0 °C/35 °C

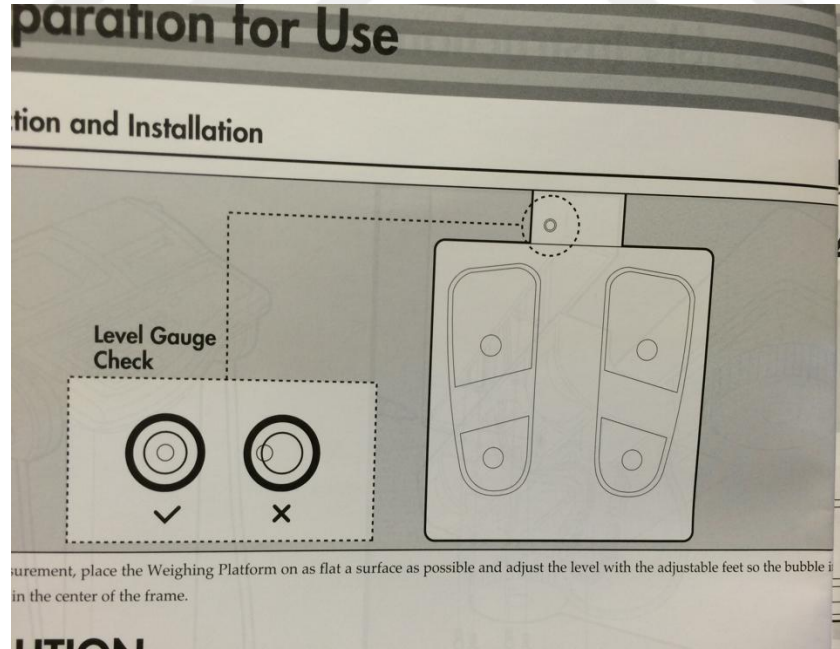
Rölatif Nem: %30/%80

## Depolama Koşulları

Bulunduğu Ortam İçin Isı Aralığı: -10 °C/50 °C

Rölatif Nem: %10/%90

Çalışmasında aksaklığın yaşanmaması için, direkt güneş ışığı, önemli sıcaklık değişimleri, nem riski, yoğun toz, ateşe yakınlık, titreşim alma riski bulunan yerlerden uzak durulmalıdır. Tartı kurulurken, denge kontrolünün yapılmış olması önemlidir. Kontrol yöntemi Şekil 3.11'de gösterilmiştir. Cihazın kurulumu Şekil 3.12'de, kağıt rulonun yerleştirilmesi Şekil 3.13'te gösterilmiştir .



**Şekil 3.11.** Vücut analiz cihazında denge kontrol yöntemi

Model Adı: BC-148 MA

Voltaj Aralığı: 100-240 VAC  
Frekans Aralığı: 50/60 Hz  
Elektrik Akım Aralığı: 550 mA

Ürün Yapısı (TANITA 2017):

1- Kağıt kutu koruyucusu

2- Yazıcı koruyucusu

3- Kontrol paneli

4- Dijital gösterge

5- Sol el tutucu

6- Sağ el tutucu

7- Kolon

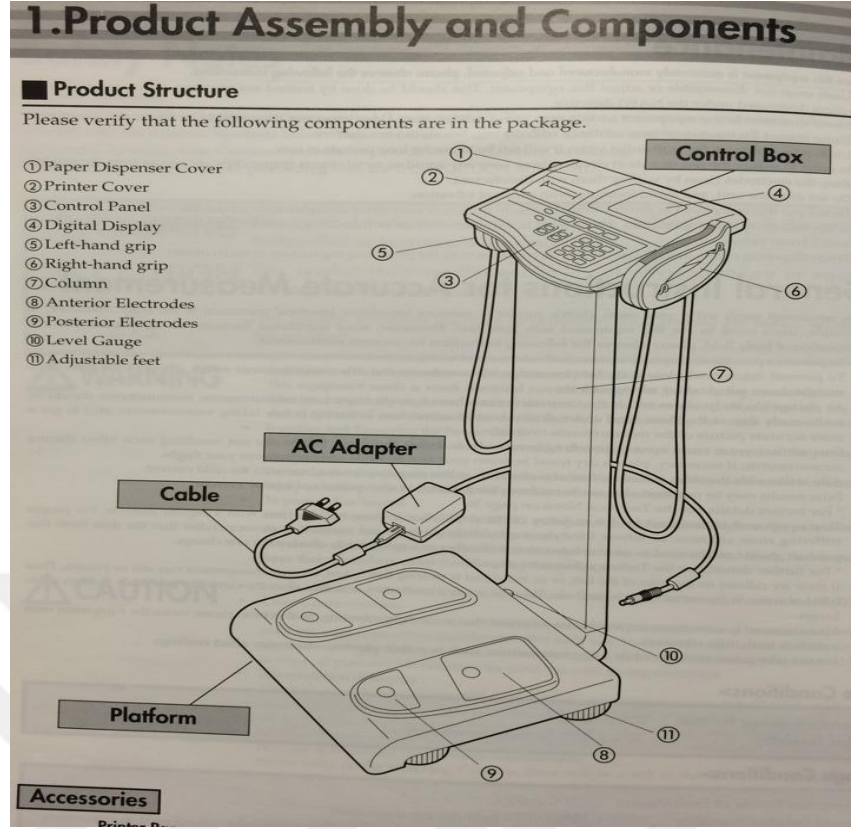
8- Ön elektrotlar

9- Arka elektrotlar

10- Seviye göstergesi

11- Ayarlanabilir ayaklar

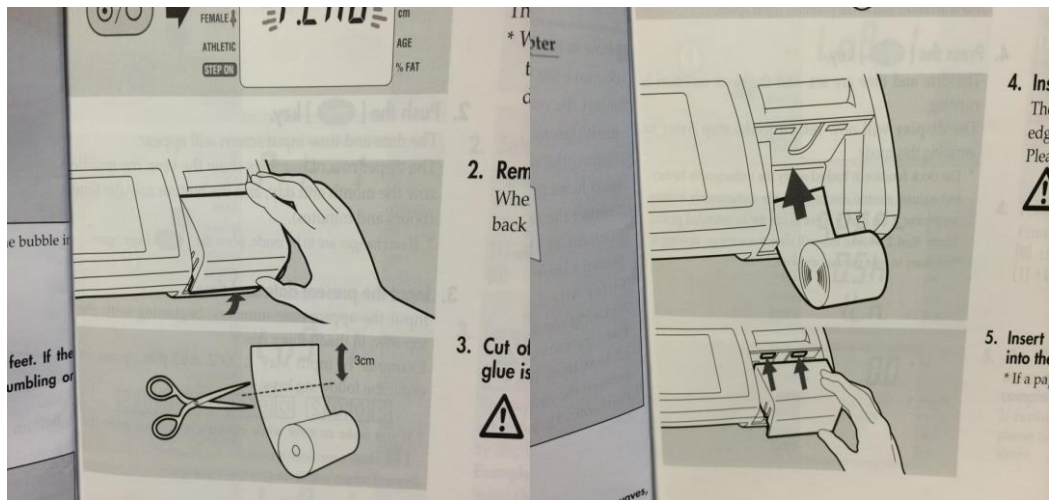
- Kontrol kutusu (1, 2, 3, 4, 5, 6)
- AC adaptör
- Kablo
- Platform
- Aksesuarlar ( yazıcı rulosu, teknik notlar, alt koruyucu, alt koruyucu vidaları, şırınga)



Şekil 3.12. Vücut analiz cihazının kurulumu ve bileşenleri

Kağıt genişliği: 58 mm

Kağıt rulo çapı: Maksimum 55 mm



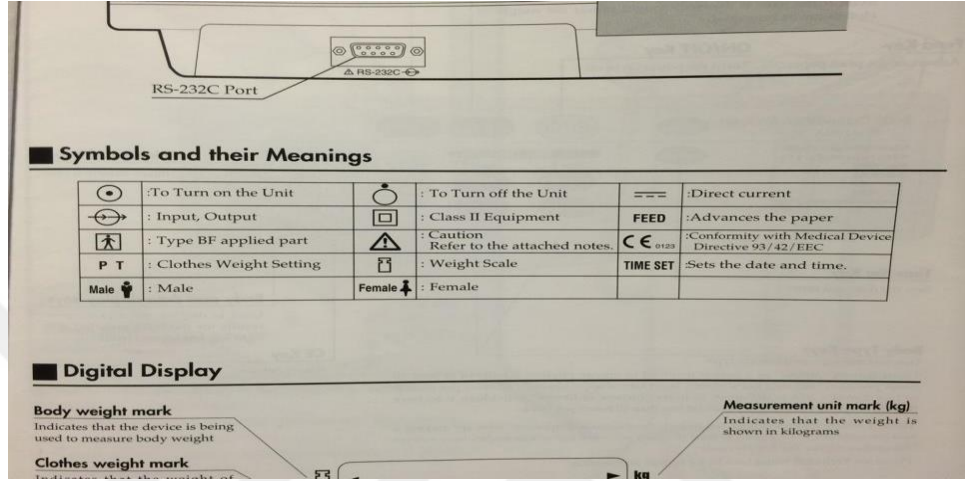
Şekil 3.13. Vücut analiz cihazına kağıt rulunun yerleştirilmesi

Semboller ve Anlamları (TANITA 2017):

Tartıda yer alan semboller ve anlamları Şekil 3.14'te gösterilmiştir.

Açma tuşu / Kapama tuşu / Doğru akım

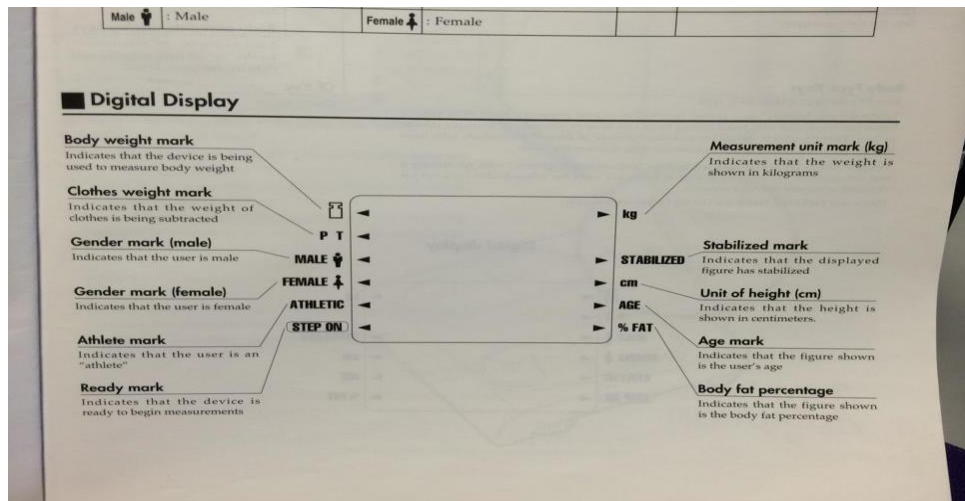
Giriş-çıkış / 2. Sınıf alet / Kağıt avans



Şekil 3.14. Vücut analiz cihazındaki semboller ve anlamları

Dijital Ekran (TANITA 2017):

Vücut analiz cihazındaki dijital ekran göstergeleri ve anlamları Şekil 3.15'te yer almaktadır.



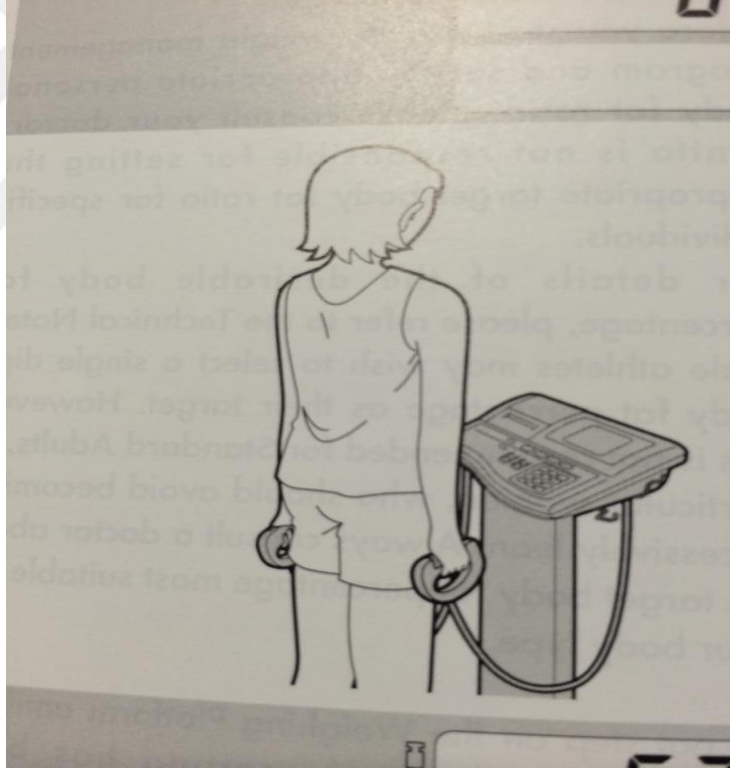
Şekil 3.15. Vücut analiz cihazındaki dijital ekran göstergeleri ve anlamları



Kullanım Aşamaları (TANITA 2017):

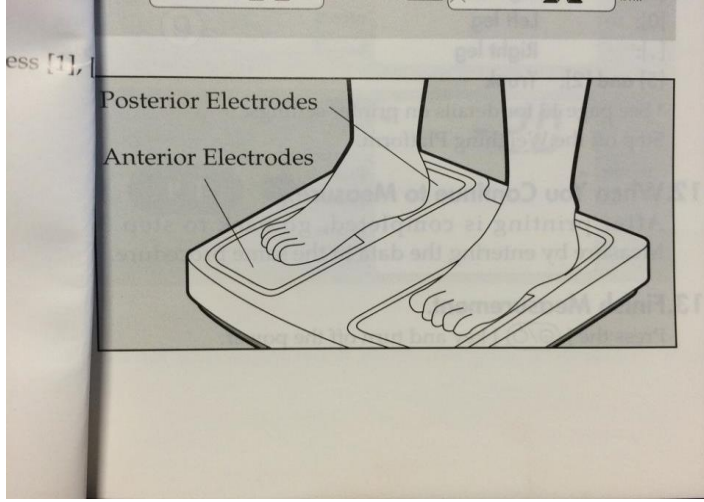
- Açma düğmesine basılır.
- Kıyafet ağırlığı numara olarak girilir (Örneğin; 2,0 kg için "2" tuşuna, 0,5 kg için "0", "." ve "5" tuşlarına basılır).
- Vücut tipi seçilir (Standart erkek, standart kadın, atletik erkek, atletik kadın ).
- Yaş bilgisi girilir (Örneğin; 30 yaş için 3 ve 0, 9 yaş için 0 ve 9 tuşuna basılır)
- Boy uzunluğu bilgisi girilir (Örneğin; 155 cm boyunda kişi için 1, 5 ve 5 tuşlarına sırasıyla basılır)
- Kişi, tartıya çıkarılır.

Tartıda kişinin duruşu Şekil 3.16'da gösterilmiştir.



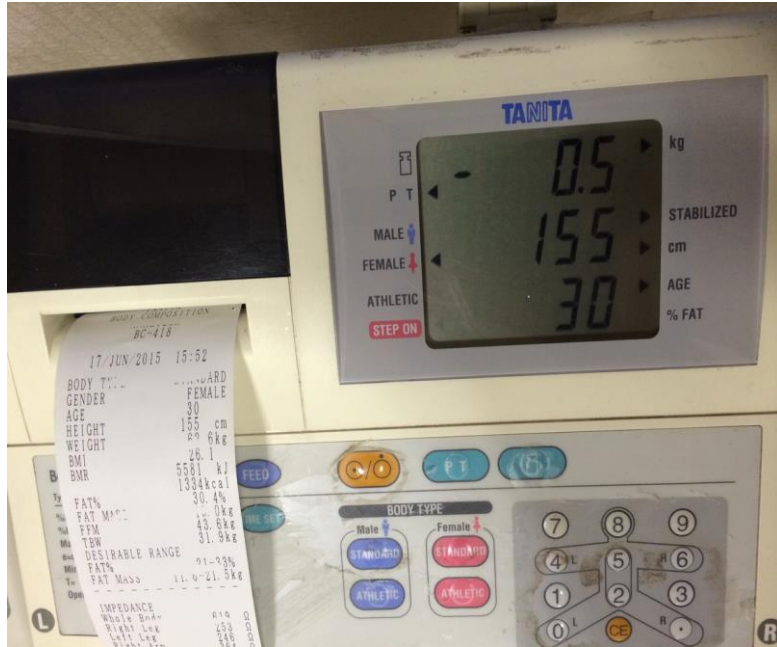
**Şekil 3.16.** Vücut analiz cihazında kişinin duruşu

- El ve ayaklarının elektrotlara temasının uygun olup olmadığı kontrol edilir (Şekil 3.17).



Şekil 3.17. Vücut analiz cihazında kişinin ayaklarının elektrotlar üzerine yerleşimi

- Ekranda sırayla yan yana hareketli "□□□□" işareti görüldüğünde, alet ölçüme başlamıştır.
- Çift "bip" sesi ile birlikte hareketli göstergenin sabitlenmesi ile ölçüm tamamlanmış olur (Şekil 3.18).

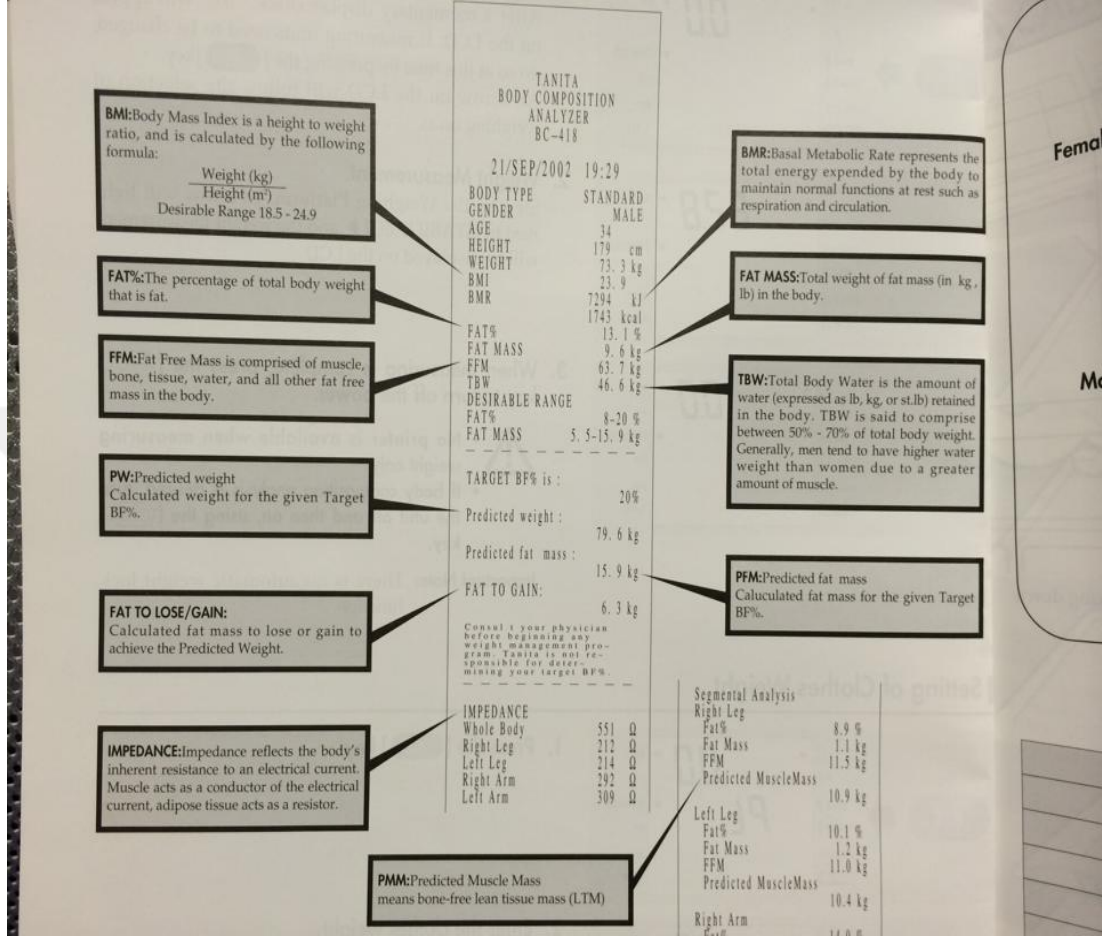


Şekil 3.18. Vücut analiz cihazında ölçümün tamamlanarak çıktının alınması





**IMPEDANCE:** Elektrik akımına vücudun içsel direnci. Kaslar iletken özellik gösterirken, adipoz doku direnç göstermektedir.



**Şekil 3.20.** Vücut analiz cihazından alınan çıktıdaki kısaltmalar ve anlamları

### Biyokimyasal Değerlendirme:

Biyokimyasal parametreler, Medical Park Bursa Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı'nda yapılmış test sonuçlarına göre değerlendirilmiştir. Değerlendirilen parametreler şunlardır: Glikoz, Glikolize hemoglobin (HbA1C), Tiroid uyarıcı hormon (TSH), Total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol, Trigliserid, Alanin aminotransferaz (ALT), Aspartat aminotransferaz (AST), Ürik asit, İnsülin, İnsülin direnci (HOMA-IR), Hemoglobin (Hb).

Biyokimyasal parametrelerin referans aralıkları aşağıda belirtildiği gibidir (Çizelge 3.1):

**Çizelge 3.1.** Çalışmada değerlendirilen biyokimyasal tetkik referans değer ve birimleri

Tetkik Adı	Referans Değerler	Birim
Açlık kan şekeri-glikoz	70-105	mg/dl
HbA1C	4-6	%
HDL	0-60	mg/dl
LDL	60-130	mg/dl
Total Kolesterol	0-200	mg/dl
Trigliserid	0-150	mg/dl
ALT	0-55	U/L
AST	5-34	U/L
İnsülin	2,7-10,4	µU/ml
HOMA-IR	0-2,7	birimi yoktur
Hb	14,1-18,1 (Erkeklerde) 12,2-16,2 (Kadınlarda)	g/dl
TSH	0,35-4,94	µIU/ml
Ürik Asit	3,5-7,2	mg/dl

Biyokimyasal parametreler, belli hastalıkların veya belli klinik tabloların belirlenmesinde, tanı koymada ve tedavide önemlidir. Parametrelerin anlamları ve değerlendirildiği alan kısaca şu şekildedir (Anonim 2010):

**Glikoz:** Kandaki şeker oranını gösterir. Karbonhidrat metabolizmasının değerlendirilmesinde, şeker hastalığı teşhisinde kullanılır.

**Glikolize hemoglobin (HbA1C):** Glikoza bağlı hemoglobin (oksijen taşıyan bir kan pigmenti) şeklindedir. HbA1c testi, tip 1 ve tip 2 DM'lu kişilerde rutin olarak yapılır. Kan HbA1c seviyeleri diyabetin ne kadar iyi kontrol edildiğini gösterir.

**Tiroid uyarıcı hormon (TSH):** Tiroid fonksiyonlarının değerlendirilmesinde ve tedavi takibinde kullanılır.

**Total kolesterol:** Toplam kolesterolün değerini gösterir. Kalp hastalıklarının değerlendirilmesinde, risk faktörü kabul edilebilecek bir değerdir.

**LDL kolesterol:** Koroner kalp hastalığı riskinin değerlendirilmesinde kullanılır. Kandaki yağ oranını gösteren, zararlı kolesterol olarak bilinen değerdir.

**HDL kolesterol:** Kandaki yağ oranını gösteren, yararlı kolesterol olarak bilinen değerdir.

**Trigliserid:** Yağ asidi veya gliserolün birleşmesiyle oluşan doğal yağlardır. Total kolesterolden daha tehlikelidir.

Alanin aminotransferaz (ALT): Karaciğer fonksiyon testlerinden biridir. Karaciğer yağlanması ve hastalığının ön değerlendirmesinde kullanılabilen bir testtir.

Aspartat aminotransferaz (AST): Karaciğer fonksiyon testlerinden biridir. Karaciğer yağlanması ve hastalığının ön değerlendirmesinde kullanılabilen bir testtir.

Ürik asit: Gut ve diğer pürin metabolizma bozukluklarının tanı ve takibinde kullanılır. Gut, böbrek yetmezliği, lösemi ve ağır egzersiz gibi durumlarda ürik asit düzeyi artar.

İnsülin: Kan şekerinin düzeyini kontrol eden hormon. Dokulara şekerin alınmasını ve dokular tarafından kullanılmasını sağlar.

İnsülin direnci (HOMA-IR): Bu test, matematiksel bir formüle dayanır. İnsülin direncinin olması durumunda kişinin kilo vermesi zorlaşır.

Hemoglobin (Hb): Kanda bulunan toplam hemoglobin miktarını göstermektedir. Kanda varolan oksijenle birleşmiş alyuvarlardır.

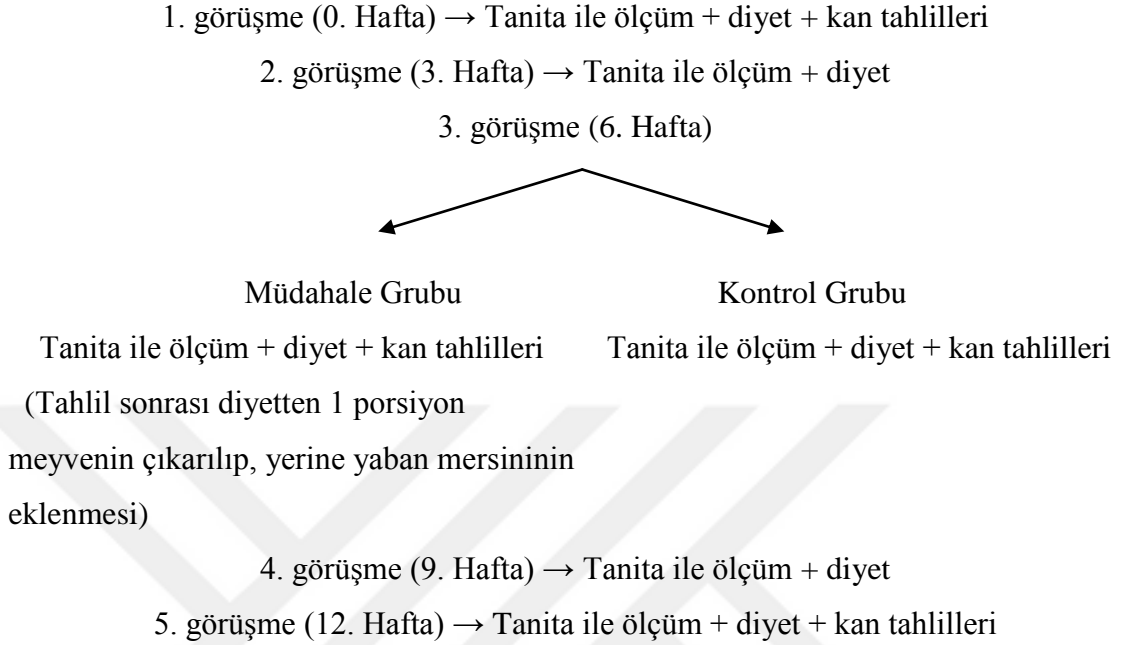
#### Çalışma Grubu Takibi

Antropometrik, diyetel, klinik ve biyokimyasal analizler sonunda kilo yönetimini etkileyen beslenme ve diğer alışkanlıklar ile aktivite durumuna göre danışanlarla sonuçlar değerlendirilmiş, kilo kaybı ve biyokimyasal sonuçlara dair hedefler belirlenmiş, beslenme, fiziksel aktivite ve diğer alışkanlıklara yönelik planlama yapılarak danışanlara uygun beslenme programları düzenlenmiş, yapılan görüşmelerde beslenme eğitimi verilmiştir.

Kilo yönetimine dair beslenme düzeni, obezite tedavisinde uygulanan diyet ilkeleri doğrultusunda oluşturulmuştur. Beslenme tedavisinin temel özelliği enerji ve basit karbonhidrat sınırlı olmasıdır.

Danışanların 12 hafta boyunca 3 haftalık aralıklar ile beslenme tedavisi ve beslenme eğitimi yinelenmek suretiyle, vücut analizleri yapılmıştır. İkinci 6 haftalık süreçte, müdahale grubundaki danışanların diyetinden bir karbonhidrat kaynağı (1 porsiyon meyve) çıkarılarak yaban mersini meyvesi eklenmiştir. 6. ve 12. haftalarda da danışanların kilo takibi yapılmış ve analiz sonuçları kaydedilmiştir. Ayrıca hem ilk değerlendirme aşamasında hem de 6. ve 12. haftanın sonunda danışanların biyokimyasal

değerleri kaydedilmiştir. Müdahale ve kontrol gruplarının takip şeması Şekil 3.21'de yer almaktadır.



**Şekil 3.21.** Müdahale ve kontrol grupları takip şeması

Pratikte, kilo kaybı hızı açısından haftalık (0,5-1 kg/hafta) veya aylık (3-4 kg/ay) olarak öneriler yapılmaktadır.

Kan şekeri ve insülin kontrolleri genellikle 1-3 aylık aralıklarda yapılmaktadır. Kan şekeri yüksek olan bireylerde ilk hafta sonunda kan şekeri ile ilgili kontroller yapıp, gözlemlenen kan şekeri düzeylerine göre daha sonra 3 hafta, 1 ay, 3 ay ve 6 aylık dönemlerde takipler devam etmektedir.

Hiperlipidemisi olan kişilerde kontrol süreleri kimi yayınlarda 6. ve 12. hafta olarak önerilmişken, uygulamada genellikle 4 hafta sonrasında kontrol amaçlı tahlil istemleri yapılmaktadır.

Pratikteki bu uygulamalar, değerlendirmeler için 6 haftalık sürenin yeterli olabileceğini göstermektedir.

Müdahale ve kontrol grubunda ilk 6 hafta sadece diyet uygulanarak verilerin karşılaştırılması, her iki grupta da danışanların vücut kompozisyonu ve biyokimyasal değerlerindeki değişimlerde tek başına diyetin etkisini ve bireysel tepkileri değerlendirmeye yöneliktir. Şöyle ki; müdahale grubuna başlangıçtan itibaren diyetle birlikte yaban mersini meyvesi başlandığında, değişimin ne kadarının diyetten, ne kadarının yaban mersini meyvesini tüketmekten kaynaklandığının belirlenebilmesi güçtür. Ayrıca, her danışanın diyetle uyumlarıyla birlikte kilo kaybı ve kan şekeri, kolesterolü gibi biyokimyasal parametrelere karşı yanıtlarını tahmin etmek, bireysel özelliklerini bilmek önceden mümkün olamamaktadır. Bu nedenle, yaban mersini meyvesi verilmeden, biyokimyasal veriler ve kilo açısından danışanların eğilimlerinin gözlemlenebileceği ilk 6 haftanın diyetle takibi, sonraki 6 haftalık süreçte yaban mersini meyvesinin etkisini daha objektif değerlendirme açısından önemli olabilir.

İlk altı hafta yaban mersini verilmemesi yönündeki uygulama, her iki grubu beslenme açısından belli bir standarda ulaştırmaya yönelik olarak yapılmıştır. Standartlaştırma sonrasında, değişimin ne kadarının diyetten ne kadarının yaban mersini meyvesinin tüketilmesinden kaynaklandığı konusunda daha objektif bilgi elde edilebilir.

### **3.3. İstatistiksel Analiz**

Analizler sonucu elde edilecek veriler istatistiksel olarak JMP IN 7.0.0 (Statistical Discovery from SAS 2005. Institute Inc.) programı ile varyans analizi kullanılarak değerlendirilmiştir. Varyans analizi ortalamalarda önemli fark gösterdiğinde en küçük önemli fark testi (LSD) karşılaştırma amacıyla ortalamalar arasındaki istatistiksel farkı ( $p < 0.05$ ) belirlemek için kullanılmıştır.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. Bulgular

Yaban mersini alan müdahale ve kontrol grubuna dair cinsiyet ve yaşa göre dağılım Çizelge 4.1 ve Çizelge 4.2'te gösterilmiştir.

**Çizelge 4.1.** Kontrol grubu cinsiyete göre dağılım

	n	%
Kadın	23	92
Erkek	2	8
Toplam	25	100

**Çizelge 4.2.** Müdahale grubu cinsiyete göre dağılım

	n	%
Kadın	16	70
Erkek	7	30
Toplam	23	100

Müdahale ve kontrol grubunun ortalama yaşları (Çizelge 4.3), grupların belli yaş aralıklarına göre cinsiyet dağılımları aşağıdaki çizelgelerde gösterilmiştir (Çizelge 4.4 ve Çizelge 4.5).

**Çizelge 4.3.** Kontrol ve müdahale grubu ortalama yaş değerleri

	Ortalama Yaş ± Standart Sapma
Kontrol	32,2 ± 9,7
Müdahale	34,9 ± 9,7

**Çizelge 4.4.** Müdahale grubunda yaş aralıkları ve cinsiyete göre dağılım

Yaş	Kadın	Erkek	Toplam
17-25	4	1	5
26-35	7	2	9
36-45	3	2	5
46-55	2	2	4
Toplam	16	7	23

**Çizelge 4.5.** Kontrol grubunda yaş aralıkları ve cinsiyete göre dağılımı

Yaş	Kadın	Erkek	Toplam
17-25	4	1	5
26-35	12	1	13
36-45	6	-	6
46-55	-	-	-
56-65	1	-	1
Toplam	23	2	25

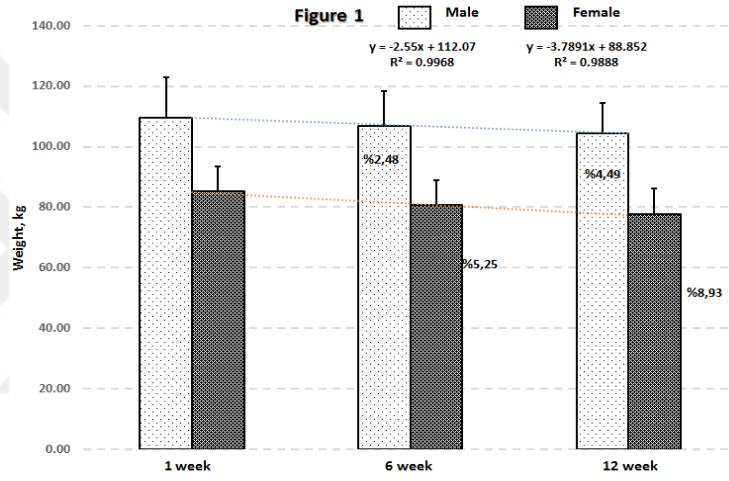
Müdahale ve kontrol gruplarında, başlangıç, 6. ve 12. haftalarda takip edilen parametrelerdeki değişim Çizelge 4.6'de yer almaktadır.

**Çizelge 4.6.** Müdahale ve kontrol gruplarında parametrelerdeki değişim

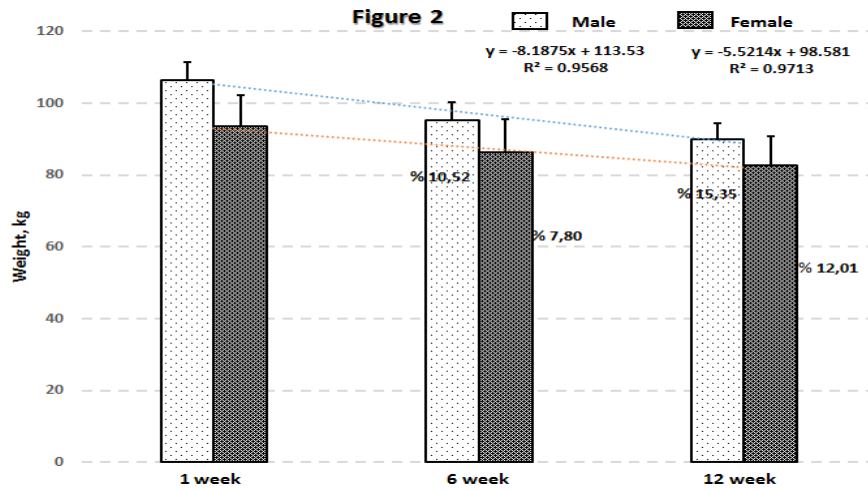
Parametreler	Gruplar	Başlangıç	6. Hafta	12. Hafta
Ağırlık (kg)	Kontrol	87,24 ± 13,18 A,a	82,89 ± 13,10 A,a	79,86 ± 13,50 A,a
	Yaban Mersini	96,69 ± 20,43 A,a	89,41 ± 19,18 A,a	85,72 ± 18,48 A,a
Vücut Yağı (kg)	Kontrol	33,22 ± 8,20 A,a	30,21 ± 8,12 AB,a	27,42 ± 8,21 B,a
	Yaban Mersini	37,33 ± 12,81 A,a	32,47 ± 13,08 AB,a	29,53 ± 13,05 B,a
BMI	Kontrol	33,44 ± 5,09 A,a	31,81 ± 5,08 A,a	30,78 ± 5,32 A,a
	Yaban Mersini	35,84 ± 5,90 A,a	33,16 ± 5,70 AB,a	31,81 ± 5,67 B,a
Glikoz (mg/dl)	Kontrol	93,98 ± 12,89 A,a	92,33 ± 10,01 A,a	90,70 ± 9,27 A,a
	Yaban Mersini	100,31 ± 28,66 A,a	92,05 ± 10,79 A,a	92,09 ± 11,96 A,a
HbA1C (%)	Kontrol	5,54 ± 0,36 A,a	5,42 ± 0,32 AB,a	5,28 ± 0,31 B,a
	Yaban Mersini	5,60 ± 0,48 A,a	5,41 ± 0,40 A,a	5,38 ± 0,42 A,a
İnsülin (µU/ml)	Kontrol	10,23 ± 4,19 A,a	11,10 ± 6,23 A,a	9,08 ± 4,24 A,a
	Yaban Mersini	11,12 ± 4,13 A,a	9,66 ± 4,08 AB,a	8,73 ± 3,63 B,a
İnsülin Direnci (HOMA-IR)	Kontrol	2,40 ± 1,06 A,a	2,54 ± 1,45 A,a	2,05 ± 1,03 A,a
	Yaban Mersini	2,76 ± 1,15 A,a	2,20 ± 0,91 AB,a	1,99 ± 0,81 B,a
HDL Kolesterol (mg/dl)	Kontrol	47,49 ± 11,17 A,a	46,59 ± 9,36 A,a	48,69 ± 8,81 A,a
	Yaban Mersini	44,91 ± 10,18 A,a	43,44 ± 10,88 A,a	44,44 ± 8,42 A,a
LDL Kolesterol (mg/dl)	Kontrol	116,87 ± 31,73 A,a	108,74 ± 29,23 A,a	111,69 ± 23,96 A,a
	Yaban Mersini	132,21 ± 31,77 A,a	114,98 ± 42,51 AB,a	108,01 ± 28,44 B,a
Total Kolesterol (mg/dl)	Kontrol	187,29 ± 34,36 A,a	175,02 ± 33,55 A,a	178,59 ± 29,42 A,a
	Yaban Mersini	203,19 ± 41,10 A,a	179,83 ± 46,93 AB,a	173,20 ± 33,76 B,a
Trigliserid (mg/dl)	Kontrol	122,50 ± 82,12 A,a	98,45 ± 63,90 A,a	92,23 ± 50,10 A,a
	Yaban Mersini	130,25 ± 66,09 A,a	107,05 ± 55,28 A,a	103,44 ± 54,81 A,a
ALT (U/L)	Kontrol	23,28 ± 15,88 A,a	19,58 ± 14,64 A,a	16,62 ± 12,17 A,a
	Yaban Mersini	25,11 ± 10,56 A,a	20,50 ± 6,00 B,a	16,41 ± 5,69 B,a
AST (U/L)	Kontrol	18,92 ± 7,05 A,a	16,72 ± 5,42 AB,a	15,33 ± 4,90 B,a
	Yaban Mersini	20,42 ± 6,66 A,a	17,86 ± 3,60 AB,a	15,90 ± 3,11 B,a
Ürik Asit (mg/dl)	Kontrol	4,93 ± 1,45 A,a	4,55 ± 1,28 A,a	4,45 ± 1,14 A,a
	Yaban Mersini	5,69 ± 1,20 A,a	5,24 ± 1,21 AB,a	4,95 ± 1,12 B,a
TSH (µIU/ml)	Kontrol	1,57 ± 0,74 A,a	1,45 ± 0,67 A,a	1,39 ± 0,47 A,a
	Yaban Mersini	1,73 ± 1,06 A,a	1,61 ± 1,04 A,a	1,54 ± 1,02 A,a
Hb (g/dl)	Kontrol	13,21 ± 1,47 A,a	13,05 ± 1,26 A,a	12,95 ± 1,20 A,a
	Yaban Mersini	13,37 ± 1,40 A,a	13,40 ± 1,41 A,a	13,61 ± 1,36 A,a

A, B: Farklı harflerle belirtilen aynı diyet grubuna ait değerler istatistikî açıdan önemlidir (p<0,05) [dönemler arası karşılaştırma].  
a: Farklı harflerle belirtilen aynı döneme ait değerler istatistikî açıdan önemlidir (p<0,05) [diyetler arası karşılaştırma].

Normal diyet (kontrol) ve yaban mersini ilave edilmiş diyetle (müdahale) beslenen çalışma grubunda kilo değerleri başlangıç ve 12. hafta sonunda sırasıyla 87,24-79,86 kg ve 96,69-85,72 kg arasında tespit edilmiştir. Her iki diyet için de bireylerin kilo başlangıç-6. hafta değerleri, 6. hafta-12. hafta değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemsizdir ( $p>0,05$ ). Bununla birlikte müdahale ve kontrol grupları dönemsel olarak (başlangıç, 6. hafta ve 12. hafta) karşılaştırıldığında, kilo ve değerlendirilen diğer parametreler üzerinde anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur ( $p>0,05$ ). Kontrol ve müdahale gruplarındaki kadın ve erkeklerin kilo kayıplarının düzeyi Şekil 4.1 ve Şekil 4.2'de yer almaktadır.



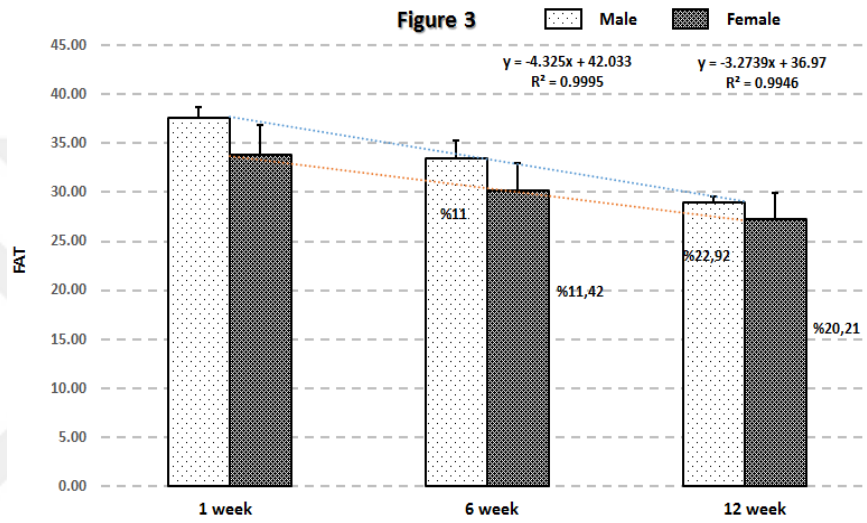
Şekil 4.1. Kontrol grubunda kadın ve erkeklerdeki kilo kaybının karşılaştırılması



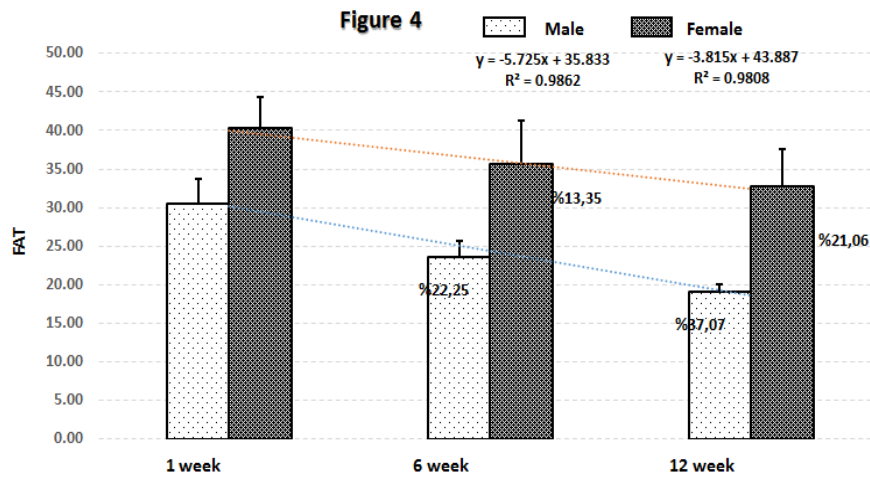
Şekil 4.2. Müdahale grubunda kadın ve erkeklerdeki kilo kaybının karşılaştırılması



Vücut yağı ölçüm değerleri kontrol ve müdahale grubunda sırasıyla 33,22-27,42 kg ve 37,33-29,53 kg arasında değişim göstermiştir. Her iki diyet için de bireylerin vücut yağı başlangıç-6. hafta değerleri, 6. hafta-12. hafta değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemsiz ( $p>0,05$ ), başlangıç-12. hafta değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kontrol ve müdahale gruplarındaki kadın ve erkeklerin vücut yağ kayıplarının düzeyi Şekil 4.3 ve Şekil 4.4'te yer almaktadır.

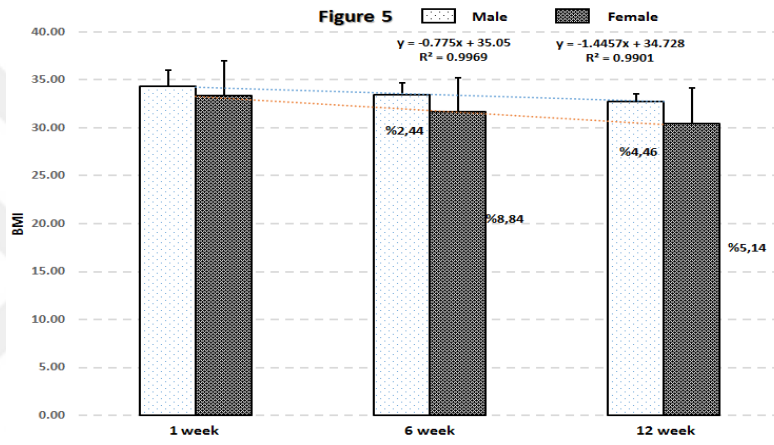


**Şekil 4.3.** Kontrol grubunda kadın ve erkeklerdeki vücut yağ kaybının karşılaştırılması

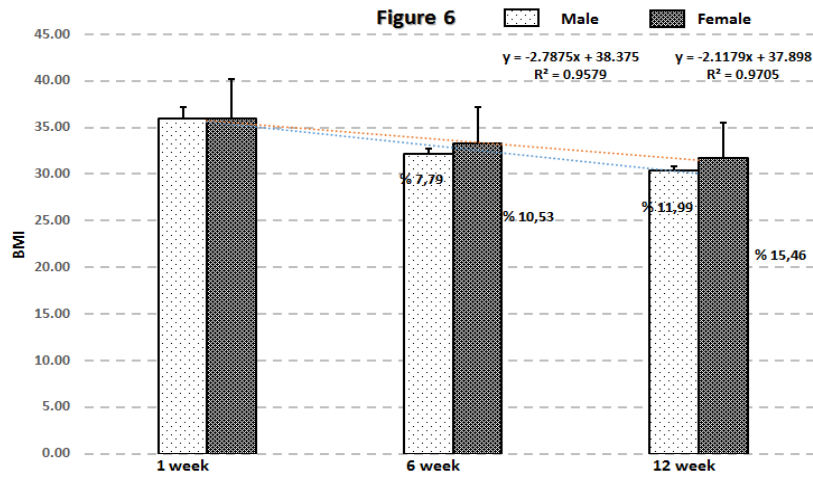


**Şekil 4.4.** Müdahale grubunda kadın ve erkeklerdeki vücut yağ kaybının karşılaştırılması

BKI değerlerinin kontrol ve müdahale grubundaki değişimi 33,44-30,78 ve 35,84-31,81 arasındadır. Kontrol grubu için bireylerin BKI değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemsizdir ( $p>0,05$ ). Yaban mersini eklenmiş diyet için bireylerin BKI değerlerinde başlangıç-6. hafta, 6. hafta-12. hafta değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemli değilken ( $p>0,05$ ), 12. haftanın sonundaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kontrol ve müdahale gruplarındaki kadın ve erkeklerin BKI düzeylerindeki değişim Şekil 4.5 ve Şekil 4.6'da gösterilmiştir.



**Şekil 4.5.** Kontrol grubunda kadın ve erkeklerde BKI düzeyindeki değişimin karşılaştırılması



**Şekil 4.6.** Müdahale grubunda kadın ve erkeklerde BKI düzeyindeki değişimin karşılaştırılması

Glikoz değerleri kontrol ve müdahale grupları için 93,98-90,70 ve 100,31-92,09 değerleri arasında değişim göstermiştir. Her iki diyet için de bireylerin glikoz başlangıç-6. hafta değerleri, 6. hafta-12. hafta değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemsizdir ( $p>0,05$ ).

Kontrol ve müdahale grubundaki bireylerin HbA1C değerleri sırasıyla 5,54-5,28 ve 5,60-5,38 arasında değişim göstermiştir. Her iki diyet için de bireylerin HbA1C başlangıç-6. hafta değerleri, 6. hafta-12. hafta değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemsizken ( $p>0,05$ ), kontrol grubunda 12. haftanın sonundaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur.

İnsülin ve insülin direnci değerlerindeki değişim değerlendirildiğinde; kontrol ve yaban mersini eklenmiş müdahale grubu için bireylerin başlangıç-6. hafta değerleri, 6. hafta-12. hafta değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemsizken ( $p>0,05$ ), müdahale grubunda 12. hafta sonunda meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

HDL kolesterol değerleri, kontrol ve müdahale gruplarında sırasıyla 47,49-48,69 ve 44,91-44,44 değerleri arasında değişim göstermiştir. Her iki diyette de HDL kolesterol başlangıç-6. hafta değerleri, 6. hafta-12. hafta değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemsizdir ( $p>0,05$ ).

LDL ve total kolesterol değerlerindeki değişim değerlendirildiğinde; her iki diyet grubu için bireylerin başlangıç-6. hafta değerleri, 6. hafta-12. hafta değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemsizken ( $p>0,05$ ), 12. hafta sonunda yaban mersini alan grupta meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemlidir ( $p<0,05$ ).

Kontrol ve müdahale grubundaki bireylerin trigliserid değerleri sırasıyla 122,50-92,23 ve 130,25-103,44 değerleri arasında değişim göstermiştir. Her iki diyet grubunda ilk 6 hafta ve ikinci 6 haftalık dönemlerde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemsizdir ( $p>0,05$ ).

Kontrol ve müdahale grubundaki bireylerin ALT değerleri sırasıyla 23,28-16,62 ve 25,11-16,41 değerleri arasında değişim göstermiştir. Kontrol grubu için bireylerin ALT başlangıç-6. hafta değerleri, 6. hafta-12. hafta değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemsizdir ( $p>0,05$ ). Yaban mersini eklenmiş diyet için bireylerin ALT değerlerinde ilk 6 haftanın sonundaki azalmalar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

AST ölçüm değerleri ise kontrol ve müdahale gruplarında sırasıyla 18,92-15,33 ve 20,42-15,90 arasında değişim göstermiştir. Her iki diyet için de bireylerin AST başlangıç-6. hafta değerleri, 6. hafta-12. hafta değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemsizken ( $p>0,05$ ), 12. hafta sonunda meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Ürik asit değerleri gruplarda 4,93-4,45 ve 5,69-4,95 düzeyleri arasında değişim göstermiştir. Kontrol grubu için bireylerin ürik asit başlangıç-6. hafta değerleri, 6. hafta-12. hafta değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemsizdir ( $p>0,05$ ). Yaban mersini eklenmiş diyet için bireylerin ürik asit değerlerinde başlangıç-6. hafta, 6. hafta-12. hafta değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemli değilken ( $p>0,05$ ), başlangıç-12. hafta değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Çalışma grubunun TSH ve Hb düzeylerindeki değişim değerlendirildiğinde; her iki diyet için de başlangıç-6. hafta değerleri, 6. hafta-12. hafta değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemsizdir ( $p>0,05$ ).

## 4.2. Tartışma

### **Kilo, Vücut Yağı, BKİ**

Obezite tedavisinde amaç, vücut ağırlığını azaltmak ve böylece obezitenin sebep olduğu olası sağlık sorunlarını önleyerek önemli sağlık avantajları sağlamaktır. Lifli gıdaların diyetle kullanımı; tokluk hissi yaratmakta, bağırsak hareketlerini düzenlemekte, enerji alımını dengelemekte, bu etkileri nedeniyle de kilo ve yağ kaybına katkıda bulunmaktadır.

Enerjisi yüksek olan diyetlerle yüksek kalori alımı ve beraberinde yetersiz fiziksel aktivite, ağırlık artışına neden olmaktadır. Aşırı kilo ve vücut yağı, insülin direnciyle de bağlantılıdır (Anonim 2017).

Diyette enerji düzenlemesi yapılırken, belli besinlerin diyetle eklenmesinin vücut ağırlığı ve vücut yağı oluşumu üzerinde farklı etkileri olmaktadır. Bir besinin diyetle eklenmesi ile kilo alımının az olması, kilo kaybının fazla olacağı anlamına gelmemektedir. Kişiler üzerinde yapılan çalışmalardaki sonuçlar değerlendirilirken, başlangıç ve süreç içindeki değişikliklerin sadece tek bir parametreden değil, birçok parametreden etkilenebileceği göz ardı edilmemelidir.

Yapılan çalışmada, her iki gruptaki bireylerin vücut ağırlıkları, vücut yağ oranları ve BKİ değerlerinde düşüşler tespit edilmiştir. Başlangıç, 6. hafta ve 12. haftalar arasındaki ağırlık azalması istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $P > 0,05$ ). İstatistiksel açıdan önemsiz olmakla birlikte, yabanmersini alan müdahale grubundaki erkeklerde kilo verme yüzdesinin, kontrol grubuna kıyasla 3,5 kat daha fazla olması ilgi çekicidir. Kadınlarda ise bu yüzde değer, yaban mersini alan grupta 3 kat daha fazladır. Vücut yağı değerleri hem kontrol hem de müdahale gruplarında değişmiştir ancak azalmalar istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $P > 0,05$ ). Her iki grupta da erkeklerin vücut yağındaki azalma, kadınlarınkinden daha yüksek düzeylerde bulunmuştur (Bkz. Şekil 4.3 ve 4.4). Yaban mersini alan grupta erkeklerde 6 haftada meydana gelen kaybın yüzdesi, kontrol grubundaki erkeklerde 12 hafta sonunda meydana gelmiştir.

Hayvan deneylerinde, farklı besinlerdeki antosiyaninlerin obezite gelişimini minimize ettiği (Prior ve ark. 2010) ve diyetle kiraz ilavesinin vücut ağırlığında önemli azalmalara yol açtığı (Rasoulıan ve ark. 2012) bulunmuştur. Kişiler üzerinde yapılan çalışmalarda, meyve aromalı veya kontrol içeceğine kıyasla, meyvenin suyunun diyetle kullanımının kiloda önemli oranda artışa yol açmadığı (Hollis ve ark. 2009), diyetle badem ilave edilerek diyetle lifin artırılmasının, vücut yağında önemli oranda azalma sağladığı (Li ve ark. 2011) tespit edilmiştir.

Çalışmamızda, vücut ağırlıklarındaki değişime bakıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark olmamasına rağmen, yaban mersini alan gruptakilerin kilo değişimlerinin kontrol grubundakilerden daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Lifçe zengin bir gıda insan vücudunda daha yavaş metabolize olmakta ve besin öğelerinin emilimi için daha uzun zaman gerekmektedir. Hacim bakımından büyük miktarda olan yiyeceğin yenmesi daha uzun zaman alır (Joanne 2005, Nelson ve Tucher 1999). Yüksek lifli diyet, tokluk hissi yarattığından kilo verme üzerinde etkili olabilir. Lif; suyu emer, bağırsaklarda genişler. Bu durum, tokluk hissini uzun süre devam etmesini sağlar (Thompson ve Manore 2005). Diğer besinlerden gelen diyet lifleri gibi meyve ve sebze tüketiminden gelen diyet lifi de enerji yoğunluğunu azaltması, doyumluk vermesi ve enerji alımını düşürmesi gibi nedenlerden dolayı kilo yönetimi konusunda etkilidir (Rolls ve ark. 2004). Çalışmamızda, yaban mersini kullanan grupta kilo verme düzeyinin daha fazla olmasının, yüksek lif içeriğinden ve içerdiği antosiyaninlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Yüksek lifli besin tüketenler, genellikle daha az yağlı ve şekerli besinleri tüketme eğilimindedirler (Thompson ve Manore 2005). Lif alımının artması ile vücut ağırlığı ve vücut yağı arasında ters orantı bulunduğu dair çalışmalar mevcuttur (Miller ve ark. 1994). Çalışmamızda yağ oranları açısından her iki grupta, BKİ değeri açısından yaban mersini eklenmiş diyetle önemli azalmalar olmasının, içerdiği liften kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

## **Glikoz, HbA1C, İnsülin, İnsülin Direnci**

Lifli gıdaların açlık kan şekeri, HbA1C, insülin ve insülin direnci üzerinde olumlu etkisi bulunmaktadır. Bu nedenle yaban mersini meyvesinin bu parametrelere dair biyokimyasal süreçlere katkıda bulunabileceği söylenebilir. Doğal meyve yerine kurutulmuş meyvenin veya meyve suyunun tüketilmesi, taze meyve ile karşılaştırıldığında, yukarıda belirtilen parametrelerin kontrol edilmesini daha da zorlaştırabilir. Taze meyve kurutulduğunda, içeriğindeki su azalır, şeker yoğunlaşır. Meyvenin kendisine göre suyu, çok daha az miktarda lif içermektedir (Insel ve ark. 2003). Meyve, suyuna göre, bu parametreler üzerinde daha olumlu etki gösterebilir. Özellikle suda çözünebilir lifin yemek sonrası glikozu ve insülin konsantrasyonunu düşürdüğü görülmüştür (Stevens ve ark. 2002). Lif, kandaki glikozun yükselme hızını yavaşlatır ve insülin salgısı azalır (Küçükkömürler ve Alyakut 2008). Çalışmamızda taze yaban mersini meyveleri kullanıldığı için, glisemik kontrolü sürdürmede olumlu etkiler gösterebileceği düşünülmektedir.

Üzüm suyunun, aromalı içecek veya kontrol içeceğine göre serum glikoz ve insülin değerlerini yavaşça artırdığı, bu durumun sadece üzüm suyu alan grupta önemli olduğu (Hollis ve ark. 2009), reçeldeki glikoz düzeyi arttıkça GI değerinin yükseldiği (Kurotobi ve ark. 2010), tokluk kan şekeri ve insülin düzeyinde daha fazla artışa sebep olduğu (Ibero-Baraibar ve ark. 2014) ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır.

Çalışmamızda kontrol ve müdahale grubundaki bireylerin glikoz, HbA1C, insülin, insülin direnci verileri değerlendirildiğinde; başlangıçtan itibaren ilk 6 hafta ve ikinci 6 haftalık dönemlerde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemli değilken, 12. haftanın sonunda insülin ve insülin direncinde yaban mersini alan müdahale grubundaki azalmanın önemli olduğu bulunmuştur. Glikoz düzeyindeki değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, yaban mersini alan müdahale grubunda daha belirgin olması dikkat çekicidir.

Besinlerin kan şekeri (glikoz), 3 aylık kan şekeri ortalama değeri (HbA1C), insülin ve insülin direnci üzerindeki etkisini; besinin işlenmişlik ve saflık derecesi, besinin

yenmesiyle kan örneğinin alındığı süre, besinin GI değeri gibi özellikler etkileyebilmektedir. Meyvenin kendisine kıyasla suyu, bu parametreleri yükseltme üzerinde daha etkili olabilmektedir.

Yaban mersini meyvesini kullanarak yaptığımız çalışmada, insülin ve insülin direncindeki anlamlı düzeydeki azalma 12 hafta sonunda sadece yaban mersini alan grupta gerçekleşmiştir. Vücut ağırlığı ve yağ oranının yüksek olması, insülin direnciyle ilişkilendirilmektedir (Anonim 2017). Kilo ve vücut yağında çalışma sürecinde meydana gelen azalmanın, insülin ve insülin seviyeleri üzerindeki bu olumlu etkinin oluşmasına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Glikoz düzeyinde ilk 6 haftada yaban mersini alan grupta daha belirgin bir azalma olduğu, dönemlere göre meydana gelen azalmaların istatistiksel anlam ifade etmediği tespit edilmiştir. Glikoz metabolizması, HbA1C ve insülin metabolizmasına göre besinlerden daha kısa sürede etkilendiğinden, bu değişimin açlık glikoz düzeyinde ilk 6 haftada görülüyor olmasının beklenen bir etki olduğu söylenebilir. Bu etkinin müdahale grubunda daha fazla olmasının, lif içeriği zengin yaban mersini meyvesinin diyetle taze olarak tüketilmesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Kontrol ve müdahale gruplarının HbA1C değerlerinde belirgin bir farklılık olmamasına rağmen, kontrol grubunda 12. hafta sonunda meydana gelen anlamlı değişim, her iki grubun genel sağlıklı beslenme ilkelerine uyumlu diyet uyguluyor olmasından kaynaklanabilir.

### **HDL, LDL, Total Kolesterol, TG**

Yüksek lifli gıdalar, açlık kolesterolü ve trigliserid seviyeleri üzerinde olumlu etkilere sahiptir. Lifli gıdalardan zengin sebze ve meyvelerin antioksidanlardan zengin olması, oksidasyonun sebep olduğu zararlı etkilerin önlenmesini sağlamaktadır. Bu tespitlerden yola çıkarak, yaban mersini meyvesinin kolesterol seviyeleri üzerinde olumlu bir etki yaratma potansiyeline sahip olabileceği söylenebilir. Çalışmamızda taze yaban mersini



meyvesi kullanıldığından, bu faydalı etkilerin daha belirgin bir şekilde ortaya çıkması beklenebilir.

Yaptığımız çalışmada kontrol ve müdahale grubundaki bireylerin HDL, LDL, total kolesterol, trigliserid verileri değerlendirildiğinde; ilk 6 hafta ve ikinci haftalık dönemde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemli değilken, çalışma başından sonuna kadar geçen sürede LDL ve total kolesterol değerlerinde yaban mersini alan müdahale grubunda meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Literatürde benzer çalışmalar incelendiğinde; farelerde yüksek kolesterol içeren diyetin lipid peroksidasyonu, doku kolesterolü, trigliserid, serum LDL, VLDL'de anormal artış, HDL konsantrasyonunda düşüşe yol açtığı (Kang ve ark. 2011), bunun yanı sıra diyetle yağ suplemantasyonunun trigliserid, total kolesterol, HDL kolesterol, LDL kolesterol düzeylerinde önemli etkiye yol açmadığı (Pieszka ve ark. 2013), üzüm çekirdeği proantosiyanidin ekstresinin kan basıncı, plazmatik ve hepatik parametrelerde azalma meydana getirdiği, oksidatif stresteki azalmayla birlikte karaciğer lipid peroksidasyonu ürünlerinin azaldığı (Pons ve ark. 2014), yabanimersini nektarının, hiperkolesterolemik farelerde trigliserid, total kolesterol, LDL kolesterol düzeylerinde, ayrıca kan, beyin ve bağırsakta lipid peroksidasyonunda azalma sağladığı (Ferreira de Araujo ve ark. 2011), kırmızı ahududu ekstraktının ise hipertansif farelerde kan basıncında düşmelere yol açtığı (Jia ve ark. 2011), tavşanlarda kiraz çekirdeği ekstresinin kardiyak fonksiyonları önemli oranda geliştirdiği (Juhasz ve ark. 2013) tespit edilmiştir.

Sağlıklı bireylerde yürütülen çalışmada ise, üzüm çekirdeği ekstresinin KB değerlerinde ılımlı olarak, fakat istatistiksel açıdan önemli olmayan düzeyde etki gösterdiği (Ras ve ark. 2013), total kolesterol, LDL kolesterolde azalma, antioksidan kapasite ve vitamin E düzeyinde artma sağladığı (Yubero ve ark. 2013), üzüm antioksidanlı lifle diyetin desteklenmesinin, total kolesterol (%9), LDL kolesterol (%9), sistolik ve diastolik kan basıncı (%6, %5) düzeylerinde önemli azalmalar olmasını sağladığı (Jimenez ve ark. 2008) belirtilmiştir.

Antosiyanin yüksek oranlarda alınmasının, hipertansiyon riskinde azalmaya sebep olduğu (Cassidy ve ark. 2011), nar, elma, üzüm, ahududu, yaban mersini, beyaz kiraz ve çilekten oluşan karışım meyve suyunun plazma kolesterol ve LDL düzeylerinde azalma, HDL düzeylerinde artış sağladığı (Abidov ve ark. 2006), çilekle desteklenen diyet takibi sonrası total kolesterol, LDL kolesterol, trigliserid düzeylerinde önemli düzeyde azalmaların olduğu ve lipid profilini yararlı şekilde etkilediği (Alvarez-Suarez ve ark. 2014), bunun yanı sıra serum glikoz, trigliserid, HDL kolesterol, kan basıncı ve bel çevresi değerleri üzerinde etkisi olmadığı (Basu ve ark. 2010), diastolik kan basıncında önemli oranda azalma sağladığı (Amani ve ark. 2014), siyah ahududunun ve bademin total kolesterol ve total kolesterol/HDL kolesterol oranında azalmaya yol açtığı (Li ve ark. 2011, Jeong ve ark. 2014), çilek ve yulafli ekmeğin diyete eklenmesinin çalışılan parametreler açısından benzer özellik gösterdiği (Jenkins ve ark. 2008), yüksek antosiyanin alımının MI riski ile zıt ilişkide olduğu, iki antosiyaninden zengin (çilek ve yaban mersini) besinin birlikte alınmasının, daha düşük MI riski ile ilişkilendirildiği (Cassidy ve ark. 2013), çalışılan kimi materyallerin etkinlikleri ile ilgili olarak ise, çalışma örnek sayısının yeterli olmasının ve kontrol grubu oluşturulmasının önemli olduğu vurgulanmaktadır (Feuerstein ve Bjerke 2012).

Meyvelerin, kolesterol değerleri gibi kardiyovasküler risk faktörleri üzerindeki etkisine yönelik kişiler üzerinde ve müdahale grubuyla yapılmış çalışmalar sınırlıdır. Hayvan deneylerinde; üzüm çekirdeği ekstresi, yabanmersini nektarı, ahududu ekstraktı, kiraz çekirdeği ekstresinin kolesterol ve kardiyovasküler risk faktörleri üzerinde olumlu etkileri olduğuna dair veriler bulunmaktadır, ancak etki göstermediğine dair veriler de yer almaktadır.

Kişilerin diyetlerinde kullanılan üzüm çekirdeği ekstresinin KB değerlerini ılımlı olarak, fakat istatistiksel açıdan önemli olmayan düzeyde etkilediği yönündeki çalışmaların yanı sıra, kolesterol, kan basıncı düzeylerinde önemli azalmalar gerçekleştirdiğinin gösterildiği çalışmalar da mevcuttur. Bu etkinin kolesterol düzeyi daha yüksek olanlarda daha belirgin gerçekleştiği ile ilgili veriler de bulunmaktadır. Meyve aromalı içecek ve meyve suları ile yapılmış çalışmalarda, aromalı içeceklere kıyasla meyve suyunun veya ekstresinin genellikle kolesterol düzeylerinde önemli

azalmalar sağladığı, ancak kimi çalışmalarda müdahale ve kontrol grupları arasındaki farkın anlamlı düzeyde olmadığı bulunmuştur.

Diyet liflerinin kan dolaşımındaki kolesterolün emilimini bloke ettiği, LDL miktarını düşürmede yardımcı olan düşük yoğunluklu yağ asitlerinin oluşumuna katkı sağladığı belirtilmektedir (Thompson ve Manore 2005, Ludwig ve ark. 1999). Bu nedenle, diyete hangi besinin ne miktarda, ne şekilde, ne süreliğine eklendiği, kolesterol ve kardiyovasküler risk faktörleri üzerine ne düzeyde etki edeceği ile ilişkili olabilir. Ayrıca başlangıç kolesterol değerlerinin yüksek olup olmaması da, çalışma materyalinin etki düzeyini belirleyebilir. Çalışmamızda özel olarak hiperkolesterolemik bireylerin olması gibi bir ön koşul bulunmamaktadır. Aksine, ek birtakım rahatsızlıkları olmayanlara daha çok öncelik verilmeye çalışılmıştır. Çalışmamız sonucunda, 12. hafta sonunda LDL ve total kolesterol değerlerinde yaban mersini eklenen grupta meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. LDL ve total kolesterol değerlerinde azalma meydana gelmesi olumlu bir etkiyken, HDL düzeyinde meydana gelen azalma sağlık açısından istenmeyen bir durumdur. Bu nedenle, HDL düzeyi için azalma yönünde anlamlı bir değişimin olmaması, olumsuz değil, olumlu bir etki olarak değerlendirilmelidir.

Yaban mersini meyvesinin taze olarak kullanılmasının, lif oranının yüksek olmasının, antosiyanin içeriğinin yüksek olmasının ve bu bileşiklerin lipid peroksidasyonuna katkıda bulunmasının, olumlu kabul edilen bu değişimlerin ortaya çıkmasında etkili olduğu düşünülmektedir.

### **ALT ve AST**

Karaciğerin sağlıklı olup olmamasında ALT ve AST enzim seviyeleri önemli göstergelerdir. Karaciğer enzim seviyeleri (ALT, AST), vücut yağının artmasıyla birlikte normal değerlerin üzerine çıkar. AST ve ALT değerlerinde hafif redüksiyon yağ kaybıyla birlikte gözlenebilir. Çalışma materyali olarak kullandığımız, lif içeriği yüksek yaban mersini meyvesi bu sürece katkıda bulunabilir.

Rafine/rafine edilmemiş siyah ahududu çekirdeği yağı ve aterojenik hindistancevizi yağı (kontrol grubu) diyetlerinin etkilerinin karşılaştırıldığı erkek farelerde yapılan çalışmada, rafine ahududu çekirdeği yağı kullananlarda karaciğerdeki total kolesterol düzeyinde anlamlı farklılıklar gerçekleştiği gözlenmiştir (Ash ve ark. 2011). Yaban mersini nektarı ilaveli ve kontrol diyetiyle yapılmış çalışmada ise trigliserid, total kolesterol, LDL kolesterol düzeylerinde azalma sağlanmışken, karaciğerde histopatolojik değişiklikler (karaciğer yağlanması) gözlenmiştir (Ferreira de Araujo ve ark. 2011).

Çalışmamızda elde edilen verilerde; ALT ve AST'deki azalmanın, vücut yağındaki azalmayla paralellik gösterdiği görülmektedir. ALT değerinde ilk 6 haftada müdahale grubunda, AST değerlerinde 12. haftanın sonunda her iki grupta meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Bununla birlikte, AST ve ALT değerlerinde meydana gelen azalmanın müdahale grubunda daha belirgin olduğu gözlenmiştir. Bu farklılığın, yaban mersini meyvesinin antioksidan içeriğinden ve kilo kaybının, özellikle vücut yağındaki azalmanın müdahale grubunda daha fazla gerçekleşmiş olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

## **Ürik Asit**

C vitamini, ürik asit seviyelerinin düşmesini sağlayabilir. Meyve tüketimi ise, yüksek konsantrasyonlarda bu vitamini sağlar. Ayrıca, kilo vermek ve bir diyetin yağ içeriğini sınırlamak ürik asidin azalmasına katkıda bulunabilir. Yetersiz bir diyetten gelen şeker içeriği de bu işlemi olumlu etkileyebilir. Çalışmamızda, müdahale grubundakilerin ağırlık ve vücut yağının her ikisinde meydana gelen azalma, ürik asit düzeylerini azaltmada etkili olabilir.

Çilek yaprağı ekstraktlarının nefropatili farelerde, kan glikoz, üre nitrojen, plazma kreatinin, tümör nekroz faktör- $\alpha$ , interlökin düzeylerinde önemli oranda azalmalar sağladığı, diğer yandan plazma insülin, albümin, ürik asit, renal katalaz, süperoksit dismutaz, vasküler endotel büyüme faktörü düzeylerini artırdığı (İbrahim ve Abd El-Maksoud 2015), kiraz ekstraktı tedavisinin farelerde kan glikozu ve üriner

mikroalbüminde önemli oranda azalmaya, kreatinin sekresyon düzeyinde artışa yol açtığı (Lachin ve Reza 2012), Orta Doğu'da böbrek taşlarını tedavi etmede yaygın olarak kullanılan ahududu bitkisinin, nefrotik farelerde kalsiyum oksalat taşları üzerinde önleyici özellik gösterdiği (Ghalayini ve ark. 2011), gut tanısı olan 633 yetişkinde 2 gün kiraz alımının gut atak riskini %35 azalttığı, kiraz ekstraktı alımının da benzer ters etki gösterdiği (Zhang ve ark. 2012) tespit edilmiştir.

Farelerde çilek, kiraz gibi meyve ve yaprak ekstraktlarının, kimi böbrek testlerinde artma, kimilerinde azalmaya sebep olduğu bu çalışmalarda gösterilmiştir. Elde edilen bu sonuçların kişilerde ve müdahale grubu oluşturularak değerlendirilmesi gerekmektedir.

Ürik asit farmakoterapisi almayan danışanlarda yaban mersininin ürik asit üzerindeki etkisinin tespit edilmesi, çalışmamızın bir başka yönünü oluşturmaktadır. Başlangıç ve 12. hafta arasındaki değerler karşılaştırıldığında, yaban mersini alan grubun ürik asit değerindeki azalma anlamlı bulunmuştur. Müdahale grubundaki bu farklılığa, yaban mersininin C vitamini bakımından zengin olmasının, kilo ve vücut yağ kaybının müdahale grubunda daha fazla olmasının, diyetin yağ içeriğinin sınırlı olmasının katkıda bulunduğu düşünülmektedir.

## **TSH**

Dengeli bir tiroid hormonu salgısı, vücuttaki metabolik süreçlerin normal işleyişi için gereklidir ve antioksidan vitaminler (A, C, E), selenyum ve çinko bu süreçlere katkıda bulunur. A, E ve C vitaminlerinin yanı sıra selenyum serbest radikallerin etkilerini deaktive eder.

Selenyum, bağışıklık sistemini koruyan ve tiroid bezinin etkin bir şekilde çalışmasını sağlayan antioksidan özelliklere sahiptir. Selenyum seviyeleri doku hasarına karşı da koruma sağlar (Allingstrup ve Afshari, 2015). Yaban mersini meyvesi kalsiyum, bakır, demir, magnezyum, mangan, fosfor, potasyum, selenyum, çinko minerallerini içermektedir (Türemiş 2017). Çalışmada, TSH seviyelerinde her iki grupta anlamlı bir değişiklik gözlenmemiş, yapılan literatür çalışmasında benzer bir araştırmaya

rastlanmadığı için tartışma yapılamamıştır. Referans değerlerin üstünde veya altındaki değerler, belli hastalıkların oluşumu için risk faktörü olarak kabul edilebilmektedir. TSH seviyelerinde her iki grupta anlamlı farklılığın ve belirgin bir azalmanın olmaması, diyetin ve yaban mersini tüketmenin bu parametreye etki etmediği anlamına gelmemektedir. Bu durum, TSH değerinin normal değerler içinde olmasının devamlılığını desteklediği şeklinde de yorumlanabilir.

## **Hb**

Anemi, alyuvarların kalitesi ve miktarları normal değer altına düştüğünde ortaya çıkmaktadır. Demir metabolizmasındaki bozukluk veya yetersizlikler aneminin nedenlerinden biridir. Kanda demir, hemoglobinin önemli bir parçasıdır. Oksijeni taşıyan pigment, demir yokluğunda hemoglobin sentezinde defektif olur ve Hb seviyeleri bunu değerlendirmek için önemli bir parametredir.

Çalışmamızın Hb verilerini karşılaştırabileceğimiz benzer çalışmalar bulunamamıştır. Bu çalışmada elde edilen verilerden kontrol grubunun Hb değeri, çalışmamızın başlangıç-6 hafta ve 6-12 haftalık dönemlerinde belirgin bir azalma göstermemiş, müdahale grubunda minimal bir artış meydana gelmiştir. Hb değerinin referans değer altında olması, tedavi gerektiren, sağlık açısından risk faktörü olarak kabul edilebilen bir durumdur. Bu nedenle, müdahale grubunda meydana gelen minimal artış, olumlu bir etki olarak değerlendirilmektedir. Bu sonuç, yabamersini meyvesinin yüksek C vitamini içeriğine bağlı olabilir.

## 5. SONUÇ

1. Çalışmamızda yağ oranları açısından 12 hafta sonunda her iki grupta anlamlı farklılıklar gözlenmiştir.
2. BKİ değeri açısından anlamlı farklılık, sadece yaban mersini kullanan müdahale grubunda 12. hafta sonunda gerçekleşmiştir.
3. HbA1C düzeyinde 12. hafta sonunda kontrol grubunda anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır.
4. İnsülin ve insülin direncindeki anlamlı düzeydeki azalma ise 12 hafta sonunda sadece yaban mersini alan grupta gerçekleşmiştir.
5. LDL ve total kolesterol değerlerinde yaban mersini eklenen grupta meydana gelen 12 haftanın sonundaki azalmalar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.
6. ALT ve AST değerlerinde, her iki grupta da 12 hafta sonundaki azalmalar istatistiksel olarak anlamlıdır.
7. Ürik asit değerindeki anlamlı düzeydeki azalma ise 12 hafta sonunda sadece yaban mersini alan grupta gerçekleşmiştir.

Üzümsü meyveler içerisinde yer alan yaban mersini meyvesi, antosiyanin ve fenolik madde içeriği nedeniyle önemli antioksidan kaynaklarından biridir. Çalışmamızda birçok parametre ( Glikoz, HbA1C, TSH, total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol, trigliserid, ALT, AST, ürik asit, insülin, insülin direnci, hemoglobin, vücut ağırlığı, vücut yağ oranı, BKİ) değerlendirmeye alınmış, yaban mersini meyvesinin etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma materyali, çalışma başladığı anda değil, 6 hafta sonra diyetle eklenmiştir. Bu uygulama, her iki grupta da danışanların vücut kompozisyonu ve biyokimyasal değerlerindeki değişimlerde tek başına diyetin etkisini belirleyebilmek için yapılmıştır. Tüm değerlerde her iki grupta da olumlu değişimler gözlenmişken, istatistiksel olarak anlam ifade eden farklılık çoğunlukla 12. hafta sonunda ve daha ağırlıkta yaban mersini meyvesinin eklendiği müdahale grubunda gerçekleşmiştir.

Çalıştığımız parametreler değerlendirilirken, sağlık açısından normal kabul edilen değerler temel alınmıştır. Bu parametrelerden HDL ve Hb'de belirgin azalma ve referansın altındaki değerler sağlık açısından olumsuz etki olarak kabul edilmektedir. Bu değerlerde belirgin bir azalmanın olmaması, üstelik Hb'de müdahale grubunda minimal bir artış olması sağlık açısından olumlu bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Sağlık açısından yararlı kabul edilen bu etkilerin, üzümü meyveler grubundaki yabamersini meyvesinin yalnızca lif içeriğinden mi, yoksa lifli gıdaların aynı zamanda antioksidan, fenolik bileşikler veya C vitamini ve Se gibi bazı vitamin ve minerallerin etkileriyle mi gerçekleştiğine yönelik, müdahale grupları oluşturularak yapılan ayrıntılı çalışmalar, konunun netlik kazanmasına katkı sunabilir.





## KAYNAKLAR

- Abidov, M., Jimenez Del Rio, M., Ramazanov, A., Kalyuzhin, O., Chkhikvishvili, I. 2006.** Efficiency of pharmacologically-active antioxidant phytomedicine Radical Fruits in treatment hypercholesteremia at men. *Georgian Med News.*, Nov; (140): 78-83.
- Abraham, L.S., Schimel, A.M., Apte, R.S., Ercal, N., 1987.** Tert-Butyl Hydroperoxide Induced Oxidative Damage ARPE-19 Cells and Protection by N-Acetylcysteine Amide, a Low Molecular Weight Thiol Antioxidant. Society for Free Radical Biology and Medicine.
- Acar, N. 2015.** Obezite Cerrahisi Sonrası Beslenme: Glisemik İndeks Nedir? Neden Önemlidir? <http://www.halilcoskun.com/obezite-cerrahisi-sonrasi-beslenme-glisemik-indeks-nedir-neden-onemlidir/>
- Akbulut, G., Özmen, M., Besler, T. 2007.** Çağın Hastalığı Obezite, *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, Ek s. 2-15, Mart.
- Akbulut, G., Eşingen, S.Ü., Bingöl, F.N., Bayraktar, A. 2013.** Diabetes Mellitus'un Tıbbi Beslenme Tedavisine Farklı Bir Bakış: Glisemik İndeks Mi, Glisemik Yük Mü Daha Etkilidir? *Bozok Tıp Dergisi*, Sayı 2: 42-49.
- Akgün, B. 2008.** Beden Ağırlığı Yönetiminde Davranış Modifikasyonu. (Ed. Baysal A, Baş M.), Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi, Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını, s. 158-170, Ekspres Baskı A.Ş., Ankara.
- Allingstrup, M., Afshari, A. 2015.** Selenium supplementation for critically ill adults. Cochrane Database Systematic Review Issue 7. Art. No.:CD003703. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD003703>.
- Altıntaş, A. 2009.** Karbonhidratlar, Ders Notları. <http://www.biyolojigunlugu.com/karbonhidratlarin-tanimi-ve-siniflandirmasi>
- Alvarez-Suarez, J.M., Giampieri, F., Tulipani, S., Casoli, T., Di Stefano, G., Gonzalez-Paramas, A.M., Santos-Buelga, C., Busco, F., Quiles, J.L., Cordero, M.D., Bompadre, S., Mezzetti, B., Battino, M. 2014.** One-month strawberry-rich anthocyanin supplementation ameliorates cardiovascular risk, oxidative stress markers and platelet activation in humans. *J Nutr Biochem.*, Mar; 25(3): 289-94.
- Amani, R., Moazen, S., Shahbazian, H., Ahmadi, K., Jalali, M.T. 2014.** Flavonoid-rich beverage effects on lipid profile and blood pressure in diabetic patients. *World J Diabetes.*, Dec 15; 5(6): 962-8.
- Anonim, 2003.** Birinci Basamağa Yönelik Tanı ve Tedavi Rehberleri, 2003, Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü Yayını, 2.baskı, s.277-280, Ankara, 2003.
- Anonim, 2004.** Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi. TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. <http://www.bdb.hacettepe.edu.tr/torehberi.pdf>
- Anonim, 2006a.** Gıda Teknolojisi, Karbonhidratların Özellikleri. MEGEP, Ankara. [http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/gida/moduller/karbonhidratlarin\\_ozellikleri.pdf](http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/gida/moduller/karbonhidratlarin_ozellikleri.pdf)

- Anonim, 2006b.** Gıda Teknolojisi, Lipitler. MEGEP, Ankara. <http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/gida/moduller/lipitler.pdf>
- Anonim, 2006c.** Gıda Teknolojisi, Proteinlerin Özellikleri. MEGEP, Ankara, 2006. [http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/gida/moduller/proteinlerin\\_ozellikleri.pdf](http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/gida/moduller/proteinlerin_ozellikleri.pdf)
- Anonim, 2011a.** Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı (2010-2014). TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü., Ankara 2011. [http://beslenme.gov.tr/content/files/home/turkiye\\_obeziye\\_sismanlik\\_ile\\_mucadele\\_ve\\_kontrolprogrami\\_2010\\_2014.pdf](http://beslenme.gov.tr/content/files/home/turkiye_obeziye_sismanlik_ile_mucadele_ve_kontrolprogrami_2010_2014.pdf)
- Anonim, 2011b.** TC Milli Eğitim Bakanlığı, Gıda Teknolojisi, Lipitler. [http://www.megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/moduller\\_pdf/Lipitler.pdf](http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Lipitler.pdf)
- Anonim, 2013a.** Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Obezite, Diyabet ve Metabolik Hastalıklar Daire Başkanlığı. Dünya'da Obezite Nasıl Saptanır? <http://beslenme.gov.tr/index.php?long=to&page=43>
- Anonim, 2013b** [http://megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/moduller\\_pdf/Üzümsü Meyve Yetiştiriciliği 2.pdf](http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Üzümsü_Meyve_Yetiştiriciliği_2.pdf)
- Anonim, 2014a.** Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Obezite, Diyabet ve Metabolik Hastalıklar Daire Başkanlığı. Dünya'da Obezite'nin Görülme Sıklığı. <http://beslenme.gov.tr/index.php?long=to&page=39>
- Anonim, 2014b.** Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Obezite, Diyabet ve Metabolik Hastalıklar Daire Başkanlığı. Türkiye'de Obezite'nin Görülme Sıklığı. <http://beslenme.gov.tr/index.php?long=to&page=40>
- Anonim, 2015.** Karbonhidratların Tanımı ve Sınıflandırması. <http://www.deu.edu.tr/UploadedFiles/Birimler/16928/Karbonhidratların%20Tanımı%20ve%20Sınıflandırması.pdf>
- Anonim, 2017.** Hemoglobin A1c Testi (HbA1c). [https://www.emedicinehealth.com/hemoglobin\\_a1c\\_hba1c/article\\_em.htm](https://www.emedicinehealth.com/hemoglobin_a1c_hba1c/article_em.htm)
- Anonim, 2017.** İnsülin direnç testi. <http://www.gelisimlab.com.tr/insulin-direnc-testi,1-188>
- Anonim, 2017.** Tahlil sonuçları kısaltmaları. <https://www.cokbilgi.com/yazi/tahlil-sonuclari-kisaltmalari-kan-anlamlari/>
- Anonim, 2017.** Besinler ve Kan Şekeri Üzerine Etkileri. Türkiye Diyabet Vakfı. <http://www.turkdiab.org/haber2.aspx?h=23>
- Arslan, M., Başkal, N., Çorakçı, A., 1999.** Ulusal Obezite Rehberi, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Obezite Çalışma Grubu Yayını, s. 8-9.
- Arslan, P., Bozkurt, N., Karaağaoğlu, N., Mercalığı, S., Erge S. E. , 001.** Yeterli-Dengeli Beslenme ve Sağlıklı Zayıflama Rehberi, s. 144-149, Ankara.
- Ash, M.M., Wolford, K.A., Carden, T.J., Hwang, K.T., Carr, T.P. 2011.** Unrefined and refined black raspberry seed oils significantly lower triglycerides and moderately affect cholesterol metabolism in male Syrian hamsters. *J Med Food.*, Sep; 14(9):1032-8.
- Austin, M.E., 1994.** Rabbiteye Blueberries. Development, Production and Marketing. Agscience Inc., Florida, USA, 160 pp.

- Bagchi, D., Sen, C.K., Bagchi, M., Atalay, M. 2004.** Anti-angiogenic, antioxidant, and anti-carcinogenic properties of a novel anthocyanin-rich berry extract formula. *Biochemistry (Mosc.)*, 69 (1): 75–80.
- Bağdathoğlu, N. 2015.** Gıda Kimyası-II Karbonhidratlar Giriş. <http://www2.bayar.edu.tr/muhendislik/gida/docs/databank/karbonhidratlar.pdf>
- Baltacı, G. 2006.** Obezite tedavisinde egzersizin yeri, 1.Ulusal Adolesan Sağlığı Kongresi, 28 Kasım-01 Aralık 2006 Kongre Kitabı, s.131-133, Ankara.
- Banerjee, A., Zhang, X., Manda, K., Banks, W.A., Ercal, N. 2008.** N-Acetylcysteine Amide (NACA): a Thiol Antioxidant Protects Blood Brain Barrier From Oxidative Stress Induced Damage in Animals Challenged With Gp120, Tat and Metamphetamine. *15th Annual Meeting of the Society for Free Radical Biology and Medicine*, 45:79.
- Basu, A., Fu, D.X., Wilkinson, M., Simmons, B., Wu, M., Betts, N.M., Du, M., Lyons, T.J. 2010.** Strawberries decrease atherosclerotic markers in subjects with metabolic syndrome. *Nutr Res.*, Jul; 30(7): 462-9.
- Baysal, A. 1999.** Beden Ağırlığının Denetimi, Baysal A, Bozkurt N, Pekcan G, Besler H.T., Aksoy M, Merdol T.K, Keçecioglu S, Mercanligil S.M. Diyet El Kitabı, s. 39-60, 3. Baskı, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara.
- Bingöl, G. 1976.** Lipidler. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları, Yayın No: 41
- Branca, F., Nikogosian, H., Lobstein, T. 2007.** The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. WHO, Denmark.
- Burdurlu, H.S., Karadeniz, F. 2003.** Gıdalarda Diyet Lifinin Önemi. *Gıda Mühendisliği Dergisi*, Eylül, sayfa: 18-25.
- Cassidy, A., O'Reilly, E.J., Kay, C., Sampson, L., Franz, M., Forman, J.P., Curhan, G., Rimm, E.B. 2011.** Habitual intake of flavonoid subclasses and incident hypertension in adults. *Am J Clin Nutr.*, Feb; 93(2): 338-47.
- Cassidy, A., Mukamal, K.J., Liu, L., Franz, M., Eliassen, A.H., Rimm, E.B. 2013.** High anthocyanin intake is associated with a reduced risk of myocardial infarction in young and middle-aged women. *Circulation*, Jan 15; 127(2): 188-96.
- Çelik, H. 2004.** Türkiye için yeni bir meyve: LİKAPA Üzümsü Meyvelerin Kralıdır, *Hasad Aylık Gıda, Tarım ve Hayvancılık Dergisi*, 20(235): 42-51.
- Çelik, H., 2005.** Yaban Mersini (Likapa) Yetiştiriciliği. HASAD Yayınları, Ankara, 128 s.
- Çelik, H. 2006.** Karadeniz Bölgesi İçin Yeni Bir Meyve Türü Yaban Mersini (Likapa). II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu, 124-128.
- Çelik, H. 2008a.** Yaban Mersini (Likapa) Yetiştiriciliği. Artvin'de Yaban Mersini (Likapa) Yetiştiriciliği Eğitimi Projesi, AÇÜ Orman Fakültesi Dekanlığı, Ders Notu, DOKAP LDI-172, Artvin, 103 s.
- Çelik, H. 2008b.** Maviyemiş (Yaban Mersini, Likapa) Yetiştiriciliği El Kitabı. Artvin'de Yaban Mersini (Likapa) Yetiştiriciliği Eğitimi Projesi, AÇÜ Orman Fakültesi Dekanlığı, DOKAP LDI-172, Artvin, 67 s.

- Çiftçi, Y. 2006.** Bitkisel ve Hayvansal Katı ve Sıvı Yağlar (Lipitler), 2. Baskı. [http://www.istgumlab.com/yciftci/?page\\_id=56](http://www.istgumlab.com/yciftci/?page_id=56)
- Çiftçi, H., Akbulut, G., Yıldız, E., Mercanlıgil, S.M.** Kan Şekerini Etkileyen Besinler. 2008, Yayın No: 727, Ankara.
- Değirmenci, C. 2011.** Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu Hasta Eğitim Kitapçıkları Serisi, 01. <http://www.turkendokrin.org/files/pdf/DiyabetveSaglikliBeslenmeKitapcigi.pdf>
- Dülger, D., Şahan, Y. 2011.** Diyet Lifin Özellikleri ve Sağlık Üzerindeki Etkileri. *ÜÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt 25, Sayı 2, 147-157.
- Eker, E., Şahin, M. 2002.** Birinci Basamakta Obeziteye Yaklaşım. 11. Cilt, Sayı 7, 246-249. [www.ttb.org.tr/STED/sted0702/obezite.pdf](http://www.ttb.org.tr/STED/sted0702/obezite.pdf)
- El, S.N. 2008.** Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü Öğrencileri İçin Hazırlanmış Beslenme Ders Notu. <http://food.ege.edu.tr/files/gidabeslenmedersnotu.pdf>
- Evren, M., Koca, İ., 2008.** Resveratrol ve Sağlık Üzerine Etkisi, Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs.
- Feng, R., Ni, H. M., Wang, S. Y., Tourkova, I. L., Shurin, M. R., Harada, H., Yin, X.M. 2007.** Cyanidin-3-rutinoside, a natural polyphenol antioxidant, selectively kills leukemic cells by induction of oxidative stress. *Journal of Biological Chemistry*, 282, 13468–13476.
- Ferreira de Araujo, P.R., da Silva Santos, V., Rodrigues Machado, A., Gevehr Fernandes, C., Silva, J.A., da Silva Rodrigues, R. 2011.** Benefits of blackberry nectar (*Rubus* spp.) relative to hypercholesterolemia and lipid peroxidation. *Nutr Hosp.*, Sep-Oct;26(5):984-90.
- Feuerstein, J.S., Bjerke, W.S. 2012.** Powdered red yeast rice and plant stanols and sterols to lower cholesterol. *J Diet Suppl.*, Jun; 9(2): 110-5.
- Fidancı, U.R. 2009a.** Karbonhidratların Tanımı ve Sınıflandırması [http://80.251.40.59/veterinary.ankara.edu.tr/fidanci/Ders\\_Notlari/Ders\\_Notlari/Karbonhidratlar.html](http://80.251.40.59/veterinary.ankara.edu.tr/fidanci/Ders_Notlari/Ders_Notlari/Karbonhidratlar.html)
- Fidancı, U.R. 2009b.** Lipidler. [http://80.251.40.59/veterinary.ankara.edu.tr/fidanci/Ders\\_Notlari/LG-Lipidler.html](http://80.251.40.59/veterinary.ankara.edu.tr/fidanci/Ders_Notlari/LG-Lipidler.html)
- Fidancı, U.R. 2009c.** Proteinler. [http://80.251.40.59/veterinary.ankara.edu.tr/fidanci/Ders\\_Notlari/Ders\\_Notlari/Proteinler.html](http://80.251.40.59/veterinary.ankara.edu.tr/fidanci/Ders_Notlari/Ders_Notlari/Proteinler.html)
- Franz, M.J., Monk, A., Barry, B., McClain, K., Weaver, T., Cooper, N., Upham, P., Bergenstal, R., Mazze, R.S. 1995.** Effectiveness of Medical Nutrition Therapy Provided by Dietitians in the Management of Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*; 95(9): 1009-1017.
- Ghalayini, I.F., Al-Ghazo, M.A., Harfeil, M.N. 2011.** Prophylaxis and therapeutic effects of raspberry (*Rubus idaeus*) on renal stone formation in Balb/c mice. *Int Braz J Urol.*, Mar-Apr; 37(2): 259-66.

- Giovanelli, G., Buratti, S. 2008.** Comparison of polyphenolic composition and antioxidant activity of wild Italian blueberries and some cultivated varieties. *Food Chemistry*, 112, 903–908.
- Gough, R.E. 1994.** The highbush blueberry and its management. Haworth press, New York.
- Gough, R.E. 1996.** Blueberries, North and South. In: *Small Fruits In The Home garden* (Eds., Gough, R.E. and Poling, E.B) The Haworth Pres Inc. 71:106.
- Haan, B.D., Achanta, G., Post, J.A. 1987.** A Potential Role for Oligomeric Proanthocyanidins (Opcs) in Delaying Senescence in Human Endothelial Cells. *Society for Free Radical Biology and Medicine*.  
<http://ibioceticals.com/docs/Masquelier.SciPoster.OPCs-Senescence.pdf>
- Hatemi, H., Turan, N., Arık, N., Yumuk, V. 2002.** Türkiye'de obezite ve hipertansiyon taraması sonuçları (TOHTA), *Endokrinolojide Yönelişler Dergisi*, 11(Ek-1):1-16.
- Heinonen, IM., Meyer, AS., Frankel, EN., 1998.** Antioxidant Activity of Berry Phenolics on Human Low-Density Lipoprotein and Liposome Oxidation. *J. Agric. Food Chem.*,46:4107-4112.
- Hollis, J.H., Houchins, J.A., Blumberg, J.B., Mattes, R.D. 2009.** Effects of concord grape juice on appetite, diet, body weight, lipid profile, and antioxidant status of adults. *J Am Coll Nutr.*, Oct; 28(5): 574-82.
- Howard, L.R., Clark, J.R., Brownmiller, C. 2003.** Antioxidant capacity and phenolic content in blueberries as affected by genotype and growing season. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 83: 1238-1247.
- Howell, A.B. 2002.** Cranberry proanthocyanidins and the maintenance of urinary tract health. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 2: 273-278.
- Ibero-Baraibar, I., Cuervo, M., Navas-Carretero, S., Abete, I., Zulet, M.A., Martinez, J.A. 2014.** Different postprandial acute response in healthy subjects to three strawberry jams varying in carbohydrate and antioxidant content: a randomized, crossover trial. *Eur J Nutr.*,Feb;53(1):201-10.
- Ibrahim, D.S., Abd El-Maksoud, M.A. 2015.** Effect of strawberry (*Fragaria × ananassa*) leaves extract on diabetic nephropathy in rats. *Int J Exp Pathol.*, Feb 3.
- Insel, P., Turner, R.E., Ross, D. 2003.** Fiber Discovering Nutrition, Jones and Bartlett Publishers international. Barb House, BarbMevs, London; 129-142.
- İkinci, Ö. 2010.** Metallerden Hücrelere Bir Efsane, Antioksidanlar. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, 58-61. <http://www.biyolojiygitim.yyu.edu.tr/bmk/antioksidan2010.pdf>
- James, W.P.T., Jackson-Leach R, Mhurchu CN, Kalamara E, Shayeghi M, Rigby NJ, Nishida C, Rodgers A, 2004.** Overweight and obesity (high body mass index) In:Ezzati M et al.,eds. Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attribution to selected major risk factors. Vol.1:497-596. WHO, Geneva.

- Jenkins, D.J., Nguyen, T.H., Kendall, C.W., Faulkner, D.A., Bashyam, B., Kim, I.J., Ireland, C., Patel, D., Vidgen, E., Josse, A.R., Sesso, H.D., Burton-Freeman, B., Josse, R.G., Leiter, L.A., Singer, W. 2008.** The effect of strawberries in a cholesterol-lowering dietary portfolio. *Metabolism.*, Dec;57(12):1636-44.
- Jeong, H.S., Hong, S.J., Lee, T.B., Kwon, J.W., Jeong, J.T., Joo, H.J., Park, J.H., Ahn, C.M., Yu, C.W., Lim, D.S. 2014.** Effects of black raspberry on lipid profiles and vascular endothelial function in patients with metabolic syndrome. *Phytother Res.*, Oct;28(10):1492-8.
- Jia, H., Liu, J.W., Ufur, H., He, G.S., Liqian, H., Chen, P. 2011.** The antihypertensive effect of ethyl acetate extract from red raspberry fruit in hypertensive rats. *Pharmacogn Mag.*, Jan;7(25):19-24.
- Jimenez, J.P., Serrano, J., Taberner, M., Arranz, S., Diaz-Rubio, M.E., Garcia-Diz, L., Goni, I., Saura-Calixto, F. 2008.** Effects of grape antioxidant dietary fiber in cardiovascular disease risk factors. *Nutrition.*, Jul-Aug;24(7-8):646-53.
- Joanne, L.S. 2005.** Dietary fiber and body weight. *Nutrition*, 21:411-418.
- Juhász, B., Kertész, A., Balla, J., Balla, G., Szabo, Z., Bombicz, M., Priksz, D., Gesztelyi, R., Varga, B., Haines, D.D., Tosaki, A. 2013.** Cardioprotective effects of sour cherry seed extract (SCSE) on the hypercholesterolemic rabbit heart. *Curr Pharm Des.*,19(39):6896-905.
- Kahraman, A., Serteser, M., Koken, T. 2002.** Flavonoidler. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 3: 01-08.
- Kalt, W., Dufour, D. 1997.** Health functionality of blueberries. *Hort-Technology*, 7: 216-221.
- Kalt, W., Ryan, D.A.J., Duy, J.C., Prior, R.L., Ehlenfeldt, M.K., Vander Kloet, S.P. 2001.** Interspecific variation in anthocyanins, phenolics, and antioxidant capacity among genotypes of highbush and lowbush blueberries (*Vaccinium* Section *cyanococcus* spp.). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49: 4761-4767.
- Kang, J.S., Lee, W.K., Yoon, W.K., Kim, N., Park, S.K., Park, H.K., Ly, S.Y., Han, S.B., Yun, J., Lee, C.W., Lee, K., Lee, K.H., Park, S.K., Kim, H.M. 2011.** A combination of grape extract, green tea extract and L-carnitine improves high-fat diet-induced obesity, hyperlipidemia and non-alcoholic fatty liver disease in mice. *Phytother Res.*,Dec;25(12):1789-95.
- Koca, İ., Karadeniz, B., Tural, S. 2006.** Antosiyaninlerin Antioksidan Aktivitesi. Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26 Mayıs.
- Köksal, E., Küçükerdönmez, Ö. 2008.** Şişmanlığı saptamada güncel yaklaşımlar. Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi, Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını, s. 35-70, Ekspres Baskı A.Ş., Ankara.
- Kurotobi, T., Fukuhara, K., Inage, H., Kimura, S. 2010.** Glycemic index and postprandial blood glucose response to Japanese strawberry jam in normal adults. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo).*, 56 (3): 198-202.
- Küçükkömürler, S., Alyakut, Ö. 2008.** Diyet Lifi Tüketiminin Sağlık Üzerine Etkileri. *Akademik Gıda*, 6(2): 28-33.

- Lachin, T., Reza, H. 2012.** Anti diabetic effect of cherries in alloxan induced diabetic rats. *Recent Pat Endocr Metab Immune Drug Discov.*, Jan; 6(1): 67-72.
- Lee, K.W., Lee, H.J. 2006.** The roles of polyphenols in cancer chemoprevention. *BioFactors*, 26: 105–121.
- Li, S.C., Liu, Y.H., Liu, J.F., Chang, W.H., Chen, C.M., Chen, C.Y. 2011.** Almond consumption improved glycemic control and lipid profiles in patients with type 2 diabetes mellitus. *Metabolism.*, Apr; 60(4): 474-9.
- Ludwig, D.S., Pereira, M.A., Kroenke, C.H., Hilner, J.E., Varn Horn, L., Slattery, M.L., Jacobs, D.R. 1999.** Dietary fiber, weight gain, and cardiovascular risk factors in young adults. *JAMA*, 82: 1539-1546.
- Memiş, E., Şanlier, N., 2009.** Glisemik İndeks ve Sağlık İlişkisi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24: 17-27.
- Meyers, K.J., Watkins, C.B., Pritts, M.P., Liu, R.H. 2003.** Antioxidant and antiproliferative activities of strawberries. *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 51: 6887–6892.
- Miller, W.C. Niederpruem, M.G., Wallace, J.P., Lindman, A.K. 1994.** Dietary fat, sugar and fiber predict body fat. *J Am Diet Assoc*, 94: 612-615.
- Molarius, A., Seidel, J.C., Sans, S., Toumilehto, J., Kuulasmaa, K. 1999.** Varying sensitivity of waist action levels to identify subjects with overweight or obesity in 19 populations of the WHO MONICA Project. *J Clin Epidemiol.*, 52: 1213-1224.
- Moyer, R.A., Hummer, K.E., Finn, C.E., Frei, B., Wrolstad, R.E. 2002.** Anthocyanins, phenolics, and antioxidant capacity in diverse small fruits: Vaccinium, Rubus, and Ribes. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50: 519-525.
- Nelson, L.H., Tucher, L.A. 1999.** Diet composition related to body fat in a multivariate Study of 293 men. *J Am Diet Assoc*, 96: 771-777.
- Nizamoğlu, N.M., Nas, S. 2010.** Meyve ve Sebzelerde Bulunan Fenolik Bileş; Yapıları ve Önemleri. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 5: 1, (20-35).
- Onat, A. 2003.** Türkiye'de Obezitenin Kardiyovasküler Hastalıklara Etkisi, *Türk Kardiyoloji Dergisi* 31 (5): 279-289. [www.tkd-online.org/dergi/TKDA\\_31\\_5\\_279\\_289.pdf](http://www.tkd-online.org/dergi/TKDA_31_5_279_289.pdf)
- Onat, A., Yüksel, H. 2009.** Metabolik Sendrom: Hekimlerimiz İçin Odak. TEKHARF, 2009. <http://tekharf.org/images/2009/bolum11.pdf> (Erişim: 12.04.2012).
- Özel, H.G., 2010.** Tip 1 Diabetes Mellitus ve Beslenme. Sayı 23-24, 1-7. [http://eski.teb.org.tr/images/upld2/ecza\\_akademi/makale/20110113042618diabetes\\_mellitus.pdf](http://eski.teb.org.tr/images/upld2/ecza_akademi/makale/20110113042618diabetes_mellitus.pdf)
- Öztürk, H. 2007.** Karbonhidratlar Organizmadan Nasıl Atılır? [http://www.kimyaegitimi.org/sites/default/files/kimya\\_egitimi\\_ogrenci\\_deneyleyleri/karbonhidratlar.pdf](http://www.kimyaegitimi.org/sites/default/files/kimya_egitimi_ogrenci_deneyleyleri/karbonhidratlar.pdf)
- Parry, J., Su, L., Moore, J., Cheng, Z., Luther, M., Rao, J.N., Wang, J.Y., Yu, L.L. 2006.** Chemical compositions, antioxidant capacities, and antiproliferative activities of selected fruit seed flours. *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 54: 3773–3778.

- Pedersen, B.K., Saltin, B. 2006.** Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease, *Scand J Med Sci Sports*, 16 (suppl 1): 3-63.
- Pekcan, G. 2001.** Türkiye'de beslenme sorunları ve boyutları: Besin ve beslenme politikalarının önemi. Yeni Türkiye Sağlık Özel Sayısı I, 39:572-585.
- Pieszka, M., Tombarkiewicz, B., Roman, A., Migdal, W., Niedziolka, J. 2013.** Effect of bioactive substances found in rapeseed, raspberry and strawberry seed oils on blood lipid profile and selected parameters of oxidative status in rats. *Environ Toxicol Pharmacol.*, Nov;36(3):1055-62.
- Pons, Z., Guerrero, L., Margalef, M., Arola, L., Arola-Arnal, A., Muguerza, B. 2014.** Effect of low molecular grape seed proanthocyanidins on blood pressure and lipid homeostasis in cafeteria diet-fed rats. *J Physiol Biochem.*, Jun;70(2):629-37.
- Prior, R.L., Cao, G., Martin, A., Sofic, E., McEwen, J., O'Brien, C., Lischner, N., Ehlenfeldt, M., Kalt, W., Krewer, G., Mainland, C.M. 1998.** Antioxidant capacity as influenced by total phenolic and anthocyanin content, maturity, and variety of *Vaccinium* species. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 46: 2686-2693.
- Prior, R.L., Wilkes, S., Rogers, T., Khanal, R.C., Wu, X., Hager, T.J., Hager, A., Howard, L. 2010.** Dietary black raspberry anthocyanins do not alter development of obesity in mice fed an obesogenic high-fat diet. *J Agric Food Chem.*, Apr 14;58(7):3977-83.
- Ras, R.T., Zock, P.L., Zebregs, Y.E., Johnston, N.R., Webb, D.J., Draijer, R. 2013.** Effect of polyphenol-rich grape seed extract on ambulatory blood pressure in subjects with pre- and stage I hypertension. *Br J Nutr.*, Dec;110(12):2234-41.
- Rasouljan, H., Shahryar, H.A., Abbaspour, R., Lotfi, H. 2012.** Effects of dietary inclusion of cornelian cherry (*Cornus mas* L.) fruit on body weight, insulin level and glycemic status of hamsters. *Pak J Biol Sci.*, Jun 1;15(11):547-50.
- Rolls, B.J., Ello-Martin, J.A., Tohill, B.C. 2004.** What can intervention studies tell us about the relationship between fruit and vegetable consumption and weight management? *Nut Rev.*, 62:1-17.
- Saldamlı, İ. 2007.** Gıda Kimyası, Ed: Hacettepe Üniversitesi Yayınları. 3. Baskı, 587 s.
- Samur, G., Mercanlğıl, S.M. 2008.** Diyet Posası ve Beslenme. Hacettepe Üniversitesi-Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 727.
- Satman, I., Yılmaz, T., Şengül, A., Salman, S., Salman, F. et al. 2002.** Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey. *Diabetes Care*; 25(9):1551-1556.
- Seeram, N.P. 2008.** Berry fruits: compositional elements, biochemical activities, and the impact of their intake on human health, performance, and disease. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56: 627-629.
- Seidell, J.C. 2001.** Epidemiology: Classification and definition of obesity pp:1-23, In: Clinical obesity (Kopelman P ve Caterson Ian D., Edu) 3rd edition, Willey-Blackwell Science, Ltd Oxford.



- Sellappan, S., Akoh, C.C., Krewer, G. 2002.** Phenolic compounds and antioxidant capacity of Georgia-grown blueberries and blackberries. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50: 2432-2438.
- Shahidi, F., Naczk, M. 1995.** Food Phenolics: Sources, Chemistry, Effects, Applications. Technomic Publishing Company, Inc.: Lancaster, PA.
- Singletary, K.W., Jung, K.J., Giusti, M. 2007.** Anthocyanin-rich grape extract blocks breast cell DNA damage. *Journal of Medicinal Food*, 10, 244–25.
- Smith, M.A.I., Marley, D., Seigler, D., Singletary, K.W., Meline, B. 2000.** Bioactive properties of wild blueberry fruits. *Journal of Food Science*, 65: 352-35.
- Stevens, J., Kyungmi, A., Juhaeri, H.D., Steffan, L., Couper, D. 2002.** Dietary fiber intake and glycemic index and incidence of diabetes in African American and white adults. *Diabetes Care*, 25: 1715-1721.
- Strik, B., Fisher, G., Hart, J., Ingham, R., Kaufman, D., Penhalegon, R., Pscheidt, J., William, R., Brun, C., Ahmedullah, M., Antonelli, A., Askham, L., Bristow, P., Havens, D., Scheer, B., Shanks, C., Barney, D. 1993.** Highbush Blueberry Production Guide. Oregon State University. Department of Extension and Experiment Station Station Communication, PNW215.
- Şakar, Ş. 2006.** Obezitenin Tıbbi Beslenme Tedavisi, *Obezite Dergisi* 6(9): s.15-17.
- TANITA, 2017.** Body Composition Analyzer, BC-418 MA Instruction Manual.
- Thompson, J., Manore, M. 2005.** Fiber, nutrition; an applied approach. Publishing at Benjamin Cummings, 1302 Sansome, St., San Francisco: 123:139.
- Tosun, İ., Yüksel, S. 2002.** Üzümsü Meyvelerin Antioksidan Kapasitesi. *Gıda Mühendisliği Dergisi*, 40-46.  
[http://www.gidamo.org.tr/resimler/ekler/058f544c737782d\\_ek.pdf?dergi=13](http://www.gidamo.org.tr/resimler/ekler/058f544c737782d_ek.pdf?dergi=13)
- TÜREMİŞ, N., 2017.** Yaban Mersini.  
<http://bahcebitkileri.cu.edu.tr/upload/nturemis/yabanmersini.pdf>
- Türkben, C., Barut, E., İncedayı, B. 2008.** Investigations on Population of Blueberry (*Vaccinium myrtillus* L.) in Uludag (Mount Olympus) in Bursa, Turkey. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(1), 41-44.
- Tüzün, M. 1995.** Obezite Tanım, Sıklık, Tanı, Sınıflandırma, Tipleri, Dereceleri ve Komplikasyonları. *Obezite*, s. 1-20 Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.
- Wadden, T.A., Stunkard, A.J. 2003.** Obezite Tedavi El Kitabı, And Yayınları, 624 s.
- Wang, H., Cao, G., and Prior, R.L. 1997.** Oxygen Radical Absorbing Capacity of Anthocyanins. *J. Agric. Food Chem.*, 45: 304-309.
- Wang, L.S., Stoner, G.D. 2008.** Anthocyanins and their role in cancer prevention. *Cancer Letters*, 269: 281–290.
- Wareham, N. 2007.** Physical activity and obesity prevention. *Obesity Reviews*, 8 (suppl 1), 109-114.
- WHO, 2015.** World Health Organization. Obesity and Overweight Fact Sheet No:311, Geneva, WHO. <http://who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/print.html>.

- Wu, X., Beecher, G.R., Holden, J.M, Haytowitz, D.B., Gebhardt, S.E., Prior, R.L. 2004.** Lipophilic and hydrophilic antioxidant capacities of common foods in the United States. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52: 4026-4037.
- Yıldız, S. 2012.** Ülkemizde doğal olarak yetişen ve kültüre alınan *Vaccinium* spp. türlerinin fenolik bileşiklerinin ve antioksidan kapasitelerinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yıldız, H., Baysal, T. 2003.** Bitkisel Fenoliklerin Kullanım Olanakları ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri. *Gıda Mühendisliği Dergisi*, 29-35.
- Yubero, N., Sanz-Buenhombre, M., Guadarrama, A., Villanueva, S., Carrion, J.M., Larrarte, E., Moro C. 2013.** LDL cholesterol-lowering effects of grape extract used as a dietary supplement on healthy volunteers. *Int J Food Sci Nutr.*, Jun; 64(4):400-6.
- Yücecan, S. 2008.** Optimal Beslenme, Hacettepe Üniversitesi-Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara.
- Zhang, Y., Neogi, T., Chen, C., Chaisson, C., Hunter, D.J., Choi ,H.K. 2012.** Cherry consumption and decreased risk of recurrent gout attacks. *Arthritis Rheum.*, Dec;64(12):4004-11. doi: 10.1002/art.34677.
- Zheng, W., Wang, S.Y. 2003.** Oxygen radical absorbing capacity of phenolics in blueberries, cranberries, chokeberries, and lingonberries. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 51: 502-509.

## **EKLER**

**EK 1** Hastane direktörlüğüne sunulan izin dilekçesi

**EK 2** Uzmanlık Tezleri ve/veya Akademik Amaçlı Yapılacak İlaç Dışı Klinik Araştırmaları İçin Başvuru Formu

**EK 3** Çalışmanın yapılmasına engel bulunmadığına dair hastane direktörlüğünden alınan resmi yazı

**EK 4** Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu



EK 1. Çalışmanın yapılabilmesi için hastane direktörlüğüne başvuruya ait izin dilekçesi

**MEDICAL PARK BURSA HASTANESİ TIBBİ DİREKTÖRLÜĞÜ'NE,**

"Yaban Mersini Meyvesinin Tıbbi Beslenme Tedavisi Uygulanan Fazla Kilolu Bireylerde Kilo Yönetimi Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması" konulu doktora tez çalışmasını yapmayı planlamaktayım. Araştırmanın amacı, önemi ve çalışma planı ekte belirtildiği gibidir.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

15 / 05 / 2012

Nilgün İSTEK

Diyetisyen

Ek 2. Uzmanlık Tezleri ve / veya Akademik Amaçlı Yapılacak İlaç Dışı Klinik Araştırmaları İçin Başvuru Formu

<b>UZMANLIK TEZLERİ VE/VEYA AKADEMİK AMAÇLI YAPILACAK İLAÇ DIŞI KLİNİK ARAŞTIRMALARI İÇİN BAŞVURU FORMU</b>	Dok.Kodu:
	İlk Yay.Trh:
	Rev.Trh:
	Rev.No:
	Sayfa

**A. ARAŞTIRMA**

<b>A.1</b>	<b>Araştırmanın açık adı:</b> Yaban Mersini Meyvesinin Tıbbi Beslenme Tedavisi Uygulanan Fazla Kilolu Bireylerde Kilo Yönetimi Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması		
<b>A.2</b>	<b>Varsa protokol kod numarası:</b>		
<b>A.3</b>	<b>Pediyatrik popülasyon üzerinde yürütülecek bir araştırma mı?</b>	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>A.3.1</b>	A.3 e cevabınız evet ise ve varsa pediyatrik araştırma planına ait EMA/FDA kararının bir örneğini lütfen başvuru dosyasına ekleyiniz.		
<b>A.4</b>	<b>Araştırmanın statüsü (aşağıdaki kutucuklardan uygun olanı işaretleyiniz)</b>		
<b>A.4.1</b>	Yüksek lisans tezi		<input type="checkbox"/>
<b>A.4.2</b>	Doktora tezi		<input type="checkbox"/>
<b>A.4.3</b>	Uzmanlık tezi		<input type="checkbox"/>
<b>A.4.4</b>	Bireysel araştırma projesi		<input type="checkbox"/>
<b>A.4.5</b>	Diğer ise lütfen belirtiniz:		

**B. DESTEKLEYİCİ**

<b>B.1</b>	<b>Araştırmanın destekleyicisi var mı?</b>	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>B.1.1</b>	B.1'e cevabınız evet ise aşağıdaki uygun kutucuğu işaretleyiniz.		

<b>B.1.1.1</b>	Üniversite	<input type="checkbox"/>
<b>B.1.1.2</b>	Eğitim ve Araştırma Hastanesi	<input type="checkbox"/>
<b>B.1.1.3</b>	TÜBİTAK ( <i>Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu</i> )	<input type="checkbox"/>
<b>B.1.1.4</b>	DPT ( <i>Devlet Planlama Teşkilatı</i> )	<input type="checkbox"/>
<b>B.1.1.5</b>	Uluslararası ise lütfen belirtiniz:	
<b>B.1.1.6</b>	Diğer ise lütfen belirtiniz: Enver ÇORUH Kutluca Köyü, İznik, Bursa Telefon: 0538 224 2757	

### C. ARAŞTIRMAYA İLİŞKİN GENEL BİLGİLER

*Bu bölüm, araştırmanın amacı, kapsamı, tasarımı ve sonlanımına ilişkin bilgilerin sağlanması için tasarlanmıştır.*

<b>C.1</b>	<b>Araştırma ürünü<sup>1</sup> (AÜ)</b>
<b>C.1.1</b>	Test edilen AÜ'nün adı: Yaban mersini meyvesi
<b>C.1.2</b>	Varsa, karşılaştırma amacıyla kullanılan AÜ'nün adı: Karşılaştırma amaçlı bir ürün kullanılmayacaktır.

<b>C.2</b>	<b>Araştırılan tıbbi durum veya hastalık</b>		
<b>C.2.1</b>	Araştırılan tıbbi durum/durumları veya hastalık/hastalıkları belirtiniz ( <i>serbest metin olarak belirtiniz</i> ): Araştırma konusu olan durumlar şunlardır; fazla kilo / obezite, diyabet (kan şekeri ve insülin düzeyleri), kardiyovasküler hastalıklar (total, LDL, HDL kolesterol, trigliserid düzeyleri)		
<b>C.2.1.1</b>	Tedavi alanını belirtiniz (onkoloji, hematoloji gibi): Beslenme ve diyet		
<b>C.2.2</b>	Araştırılan durumlardan herhangi biri nadir bir hastalık mı?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>C.2.2.1</b>	C.1.2'ye cevabınız evet ise lütfen belirtiniz:		

<b>C.3</b>	<b>Araştırmanın amacı</b>
------------	---------------------------

<sup>1</sup> Araştırma ürününün varsa ürün adı veya ürün kodu veya ürünün ticari ismi yazılmalıdır.

<b>C.3.1</b>	Temel amaç: Bu çalışmada; antosiyaninler ve fenolik bileşiklerden zengin, kan şekeri, kolesterolü üzerinde olumlu etkileri olduğu belirtilen yaban mersini (likapa-blueberry) meyvesinin, tıbbi beslenme tedavisiyle fazla kilolu ve obez bireylerde kilo yönetimi üzerindeki etkisi araştırılacaktır.		
<b>C.3.2</b>	İkincil amaç: Çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmak üzere ilginin giderek arttığı yaban mersini meyvesinin kilo yönetimi ve metabolik kontrol üzerindeki etkisinin belirlenmeye çalışılacağı bu araştırma konusu ile, ilgili bilimsel çalışmalara katkıda bulunmak amaçlanmaktadır.		
<b>C.3.3</b>	Alt çalışma var mı?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>C.3.3.1</b>	<p>C.3.3'e cevabınız evet ise alt çalışmaların tam başlığını, tarihini, versiyonunu ve ilgili amaçlarını belirtiniz:</p> <p>Tam Başlık: Ülkemizde doğal olarak yetişen ve kültüre alınan <i>Vaccinium</i> spp. türlerinin fenolik bileşiklerinin ve antioksidan kapasitelerinin araştırılması</p> <p>Tarih: Mayıs 2012</p> <p>Versiyon: Yüksek Lisans Tezi</p> <p>İlgili Amaç: Üzümsü meyveler, fenolik bileşikler ve antioksidan kapasiteleri açısından optimum beslenmede önemli bir yere sahiptir. Üzümsü meyvelerden biri olan yaban mersini de sağlık için faydalı olma potansiyeli taşıyan meyveler arasında gösterilmektedir. Kanser, kalp-damar hastalıkları, obezite ve diyabet, yaşlanma, idrar yolu enfeksiyonları, diş ve dişeti hastalıklarının oluşum riskini azaltma özelliği gösteren antioksidanlar, antosiyaninler ve diğer fenolik bileşiklerce zengin özellik gösteren yenilebilir üzümsü meyvelerden biri olan yaban mersininin doğal olarak yetişen ve kültüre alınan türleri bu çalışma kapsamında araştırılmış olup fenolik bileşikleri ve antioksidan kapasitelerindeki farklılıklar için elde edilen bulgular hem bölgesel düzeyde hem de çeşit bazında değerlendirilmiştir.</p>		

<b>C.4</b>	<p><b>Gönüllülerin araştırmaya dahil edilme kriterlerini belirtiniz (Maddeler Halinde Sıralayınız):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medical Park Bursa Hastanesi Beslenme ve Diyet Bölümü'ne başvurmuş olmak</li> <li>• Beden Kitle İndeksi <math>\geq 25</math> değere sahip olmak</li> <li>• Sigara ve alkol kullanmamak</li> <li>• Herhangi bir ilaç kullanmıyor olmak</li> <li>• Bilinen bir besin alerjisinin olmaması</li> </ul>
<b>C.5</b>	<p><b>Gönüllülerin araştırmaya dahil edilmeme kriterlerini belirtiniz (Maddeler Halinde Sıralayınız):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medical Park Bursa Hastanesi Beslenme ve Diyet Bölümü'ne başvurmamış olma</li> <li>• Beden Kitle İndeksi <math>&lt; 25</math> değere sahip olmak</li> <li>• Sigara ve alkol kullanmak</li> <li>• Herhangi bir ilaç kullanıyor olmak</li> <li>• Bilinen bir besin alerjisinin olması</li> <li>• Araştırmaya dahil olmayı istememek</li> </ul>

<b>C.6</b>	<b>Araştırmanın sonlanım noktası</b>
<b>C.6.1</b>	<p>Primer sonlanım noktasını belirtiniz (<i>gerektiğinde tekrar ediniz</i>):<sup>2</sup></p> <p>Besin alerjisinin belirtileri görülebilir. Bu belirtiler sindirim, solunum, deri, kalp-dolaşım, boşaltım, üreme, eklem ve sinir sistemleriyle ilgilidir. Besin alerjisi solunum sistemi düzeyinde astım ya da burun mukozası iltihabı (nezle) belirtileriyle ortaya çıkabilir. Sindirim sisteminde mide-bağırsak iltihabı, ağız içi iltihabı, bulantı, kusma, karın ağrıları, ishal, kalınbağırsak iltihabı belirtileri verebilir. Deride kaşıntı, ürtiker, purpura ve anjiyonörotik ödem biçiminde ortaya çıkabilir. Sinir sistemiyle ilgili olarak baş dönmesi ya da baş ağrısı nöbetleri yapabilir. Boşaltım sisteminde idrarda kan görülmesi, dış cinsel organlarda kaşıntı ve eklem sisteminde çeşitli eklemlerde ağrı biçiminde görülebilir. Bu noktalar çalışmanın primer sonlanım noktaları olacaktır.</p>
<b>C.6.2</b>	<p>Sekonder sonlanım noktasını belirtiniz (<i>gerektiğinde tekrar ediniz</i>):</p> <p>Bazı ruhsal etkenlerin (bunaltı, huzursuzluk, saplantı gibi) ortaya çıkması durumları çalışmanın sekonder sonlanım noktaları olacaktır.</p>

<b>C.7</b>	<b>Araştırmanın kapsamı</b> ( <i>Lütfen uygun olan kutu/kutuları işaretleyiniz</i> )	
<b>C.7.1</b>	İnsanlardan elde edilen materyallerin (kan, idrar, doku vb) veya rutin tanı yöntemlerinin kullanıldığı araştırma.	X
<b>C.7.2</b>	Diyet, fizik tedavi ve rehabilitasyon gibi tedavi programlarının etkisini incelemeye yönelik araştırma	X
<b>C.7.3</b>	Anket çalışması	
<b>C.7.4</b>	Retrospektif araştırma	
<b>C.7.5</b>	Diğer (lütfen belirtiniz)	

<b>C.8</b>	<b>Araştırmanın tasarımı</b>		
<b>C.8.1</b>	Kontrollü	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>C.8.1.1</b>	Kontrollü ise, lütfen karşılaştırma ürününü belirtiniz:		
<b>C.8.2</b>	Randomize	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>C.8.3</b>	Körlük		

<sup>2</sup> Protokol genellikle tek bir primer sonlanım noktasını belirleyecektir. Ancak bazı durumlarda bir ko-primer sonlanım noktası ve/veya bir dizi sekonder sonlanım noktaları olabilir.



<b>C.8.3.1</b>	Açık	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>C.8.3.2</b>	Tek kör	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>C.8.3.3</b>	Çift kör	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>C.8.3.4</b>	Çift sağır (double dummy)	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>C.8.4</b>	Paralel grup	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>C.8.5</b>	Çapraz (cross-over)	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>C.8.6</b>	Diğer ise lütfen belirtiniz:		
<b>C.8.7</b>	Varsa, araştırmadaki tedavi kolu sayısı:		

<b>C.9</b>	<b>Araştırma merkezleri</b>		
<b>C.9.8.1</b>	Tek bir merkez var	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>C.9.8.2</b>	Birden çok merkez var	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>C.9.8.3</b>	Ülkemizde öngörülen merkez sayısını belirtiniz: Böyle bir veri yoktur.		
<b>C.9.9</b>	Bu araştırma başka ülkelerde de yürütülüyor mu?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>C.9.9.1</b>	C.10.9'a cevabınız evet ise başka ülkelerde öngörülen merkez sayısı:		
<b>C.9.10</b>	Bu araştırmada Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Avrupa Birliği (AB)'ne üye ülkeler dışındaki ülkeler de yer alıyor mu?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>C.9.10.1</b>	C.10.10'a cevabınız evet ise lütfen bu ülkeleri belirtiniz:		
<b>C.9.11</b>	Bu araştırmada bağımsız bir veri izleme komitesi var mı?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>C.9.11.1</b>	C.10.11'e cevabınız evet ise komitenin yapısına ve iletişim bilgilerine ait bilgileri belirtiniz: Doç. Dr. Ozan GÜRBÜZ (0224-2941500 / <a href="mailto:ozang@uludag.edu.tr">ozang@uludag.edu.tr</a> ) Doç. Dr. Yasemin ŞAHAN (0224-2941502 / <a href="mailto:yasemins@uludag.edu.tr">yasemins@uludag.edu.tr</a> ) Doç. Dr. Murat Ali TURAN (0224-2941549 / <a href="mailto:maturan@uludag.edu.tr">maturan@uludag.edu.tr</a> )		
<b>C.9.12</b>	Araştırmanın ne zaman sonlandırılacağı, araştırmaya katılan en son gönüllüye ait en son ziyaret yapılmamış ise gerekçelerini belirtiniz. <sup>3</sup> Araştırmanın sonlanacağı tarih, başlangıç tarininden 5 ay sonrasıdır ( 31 Ocak 2013).		

<sup>3</sup> Protokolde yer almadığı durumlarda.

<b>C.9.13</b>	Araştırmanın tahminen ülkemizde ne kadar süreceğini <sup>4</sup> (gün, ay ve yıl olarak) belirtiniz:	-	5	-
<b>C.9.13.1</b>	Varsa, araştırmada yer alan bütün ülkelerde araştırmanın tahminen ne kadar süreceğini (gün, ay ve yıl olarak) belirtiniz:	-	-	-
<b>C.9.14.</b>	Ülkemizdeki araştırmaya gönüllü almaya başlamak için önerilen tarihi (gün, ay ve yıl olarak) belirtiniz:	27	08	2012
<b>C.9.14.1</b>	Varsa, araştırmaya gönüllü almaya başlamak için önerilen diğer ülkelerdeki tarihi (gün, ay ve yıl olarak) belirtiniz:	-	-	-

#### D.ARAŞTIRMADAKİ GÖNÜLLÜ POPÜLASYONU

<b>D.1</b>	<b>Yaş aralığı</b> (Araştırmanın tamamı için her yaş aralığında planlanan tahmini gönüllü sayısını belirtiniz <sup>5</sup> )		
<b>D.1.1</b>	18 yaş altı	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>D.1.1.1</b>	D.1.1'e cevabınız evet ise lütfen yaş aralığını ve gönüllü sayısını belirtiniz:		
<b>D.1.2</b>	18 yaş üstü	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>D.1.2.1</b>	D.1.2'ye cevabınız evet ise lütfen yaş aralığını ve gönüllü sayısını belirtiniz: 18-54 yaş arası 50 kişi üzerinde çalışmanın yapılması planlanmıştır.		

<b>D.2</b>	<b>Cinsiyet</b>		
<b>D.2.1</b>	Kadın	<input type="checkbox"/>	
<b>D.2.2</b>	Erkek	<input type="checkbox"/>	

<b>D.3</b>	<b>Araştırmadaki gönüllü grubu</b>		
<b>D.3.1</b>	Sağlıklı gönüllüler	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>

<sup>4</sup> Araştırmaya ilk gönüllünün katılımından son gönüllüye yapılan son ziyarete kadar.

<sup>5</sup> Bu rakamlar başlangıçtaki tahminler olacaktır. Başvuru sahiplerinin bu bilgileri güncellemeleri gerekmeyecek ve söz konusu rakamlar bu sayıdaki hastayı araştırmaya dahil etmede bir izin veya kısıtlama niteliğinde olmayacaktır. Dahil edilmesine izin verilen gönüllü sayısı, protokolün onaylı versiyonunda veya daha sonraki onaylı değişikliklerinde belirtilenlerdir.

<b>D.3.2</b>	Hastalar	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>D.3.3</b>	Özel hassas popülasyonlar	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>D.3.3.1</b>	Doğum kontrol yöntemi kullanmayan ve çocuk doğurma potansiyeli olan kadınlar	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>

<b>D.3.3.2</b>	Doğum kontrol yöntemi kullanan ve çocuk doğurma potansiyeli olan kadınlar	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>D.3.3.3</b>	Gebe kadınlar	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>D.3.3.4</b>	Emziren kadınlar	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>D.3.3.5</b>	Acil vakalar	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>D.3.3.6</b>	Şahsen olur veremeyecek gönüllüler	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
<b>D.3.3.6.1</b>	D.3.3.6'ya cevabınız evet ise lütfen belirtiniz: -		
<b>D.3.3.7</b>	Diğer ise, lütfen belirtiniz: -		

<b>D.4</b>	<b>Araştırmaya dahil edilmesi planlanan gönüllü sayısı</b>	
<b>D.4.1</b>	Ülkemizdeki gönüllü sayısını belirtiniz:	50
<b>D.4.2</b>	Çok uluslu araştırma ise; lütfen uygun olan bölümü doldurunuz.	
<b>D.4.2.1</b>	AB'ye üye ülkelerdeki gönüllü sayısını belirtiniz:	-
<b>D.4.2.2</b>	ABD'deki gönüllü sayısını belirtiniz:	-
<b>D.4.2.3</b>	Diğer ülkelerdeki gönüllü sayısını ülkeleri ile birlikte belirtiniz:	-
<b>D.4.2.4</b>	Klinik araştırmanın tamamındaki gönüllü sayısını belirtiniz:	-

<b>D.5</b>	<b>Gönüllünün araştırmaya katılımı sona erdikten sonra verilmesi planlanan tedavi veya bakımı<sup>6</sup>, tıbbi duruma ilişkin beklenen normal tedaviden farklı olması halinde, lütfen belirtiniz (Serbest Metin):</b> Araştırma konusu olan ürün (yaban mersini meyvesi) bir ilaç veya kimyasal herhangi bir ürün olmadığından, taze meyve tüketimi ile ilgili bir araştırma olduğundan, gönüllünün çalışmayı sonlandırması halinde veya araştırmaya katılımının sonlanmasından sonra herhangi bir uygulama yapılmayacaktır.
------------	--

<sup>6</sup> Protokolde yer almadığı durumlarda.

**E. BAŞVURUDA YER ALAN KLİNİK ARAŞTIRMA MERKEZLERİ/ARAŞTIRMACILAR**

<b>E.1</b>	<b>Koordinatör</b> ( <i>Çok merkezli araştırmalar için</i> )
<b>E.1.1</b>	Adı Soyadı: Ozan GÜRBÜZ
<b>E.1.2</b>	Unvan (Dr., ...): Doç. Dr.
<b>E.1.3</b>	Uzmanlık alanı: Gıda Mühendisliği
<b>E.1.4</b>	İş adresi: Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
<b>E.1.5</b>	E-posta adresi: ozang@uludag.edu.tr
<b>E.1.6</b>	Telefon numarası: 0224-2941500

<b>E.2</b>	<b>Sorumlu araştırmacı</b> ( <i>Gerektiğinde bu bölümü tekrarlayınız</i> )
<b>E.2.1</b>	Adı Soyadı: Nilgün İSTEK
<b>E.2.2</b>	Unvan (Dr., ...): Uzm. Dyt.
<b>E.2.3</b>	Uzmanlık alanı: Beslenme ve Diyetetik
<b>E.2.4</b>	İş adresi: Medical Park Bursa Hastanesi
<b>E.2.5</b>	E-posta adresi: n_istek@hotmail.com
<b>E.2.6</b>	Telefon numarası: 05337147279

<b>E.2</b>	<b>Yardımcı Araştırmacı</b> ( <i>Gerektiğinde bu bölümü tekrarlayınız</i> )
<b>E.2.1</b>	Adı Soyadı:
<b>E.2.2</b>	Unvan (Dr., ...):
<b>E.2.3</b>	Uzmanlık alanı
<b>E.2.4</b>	İş adresi:
<b>E.2.5</b>	E-posta adresi:
<b>E.2.6</b>	Telefon numarası:

<b>E.3</b>	<b>Araştırma Eczacısı</b> ( <i>Gerektiğinde bu bölümü tekrar ediniz</i> )
<b>E.3.1</b>	Adı Soyadı:
<b>E.3.2</b>	Unvan (Dr., ...):

<b>E.3.3</b>	İş adresi:
<b>E.3.4</b>	E-posta adresi:
<b>E.3.5</b>	Telefon numarası:

<b>E.4</b>	Varsa, izleyici (monitör) bilgileri ( <i>Birden çok kişi olması halinde bu bölümü tekrarlayınız:</i>
<b>E.4.1</b>	İzleyicinin adı soyadı:
<b>E.4.2</b>	Bağlı bulunduğu Kurum/Kuruluşun adı:
<b>E.4.3</b>	Telefon numarası:

<b>E.5</b>	Araştırmanın gerçekleştirilmesinde kullanılacak olan merkezi teknik tesisler, temel değerlendirme kriterlerinin ölçümünün veya değerlendirilmesinin yapıldığı merkezi laboratuvar veya diğer teknik tesisleri belirtiniz ( <i>birden çok organizasyon olması halinde gerektiği gibi tekrarlayınız</i> ) ( <i>Bu amaçla ek sayfalar kullanabilirsiniz</i> ):
<b>E.5.1</b>	Organizasyon: Medical Park Bursa Hastanesi Beslenme ve Diyet Bölümü
<b>E.5.2</b>	Temasa geçilecek kişinin adı: Uzm. Dyt. Nilgün İSTEK
<b>E.5.3</b>	Adresi: Medical Park Bursa Hastanesi, Haşim İşcan Cad. No:1 Osmangazi / BURSA
<b>E.5.4</b>	Telefon numarası:05337147279
<b>E.5.5</b>	Dışarıya verilen görevler:-

## F. İLGİLİ BELGELER

*Bu bölümde belirtilen belgeler sırası ile başvuru dosyasına eklenmelidir.*

<b>F.1</b>	<b>ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI veya KLİNİK ŞEFLİĞİNCE ONAYLANAN BELGE*</b>  *Araştırmanın uzmanlık tezi veya akademik amaçlı olduğuna dair Anabilim Dalı Başkanlığı veya Eğitim Sorumlusunun onaylanan ıslak imzalı belge sunulmalıdır.
<b>F.2</b>	<b>ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ</b>  Versiyon numarası :                      Tarihi:
<b>F.3</b>	<b>ARAŞTIRMA AKIŞ ŞEMASI</b>

<b>F.4</b>	<b>BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (BGOF)</b>  Versiyon numarası : Tarihi:  *Uluslar arası bir araştırma ise, BGOF'nin hem Türkçe hem İngilizce örneğinin başvuru dosyasına eklenmesi gerekmektedir. İngilizce dışındaki dillerde olan BGOF lerin orijinali ve yeminli tercüman tarafından onaylı tercümesinin ilave edilmesi gerekmektedir.
<b>F.5</b>	<b>VARSA OLGU RAPOR FORMU (ORF)</b>  Versiyon numarası : Tarihi:
<b>F.6</b>	<b>ARAŞTIRMA BÜTÇESİ*,**</b>  *Bakanlığın yayımladığı güncel formatta ve ıslak imzalı olmalıdır  **Araştırma kapsamındaki standart muayene, tetkik, tahlil ve tedavi bedelleri sosyal güvenlik kurumu tarafından karşılanacaksa ilgili kurum tarafından verilen onay belgesi başvuru dosyasına eklenmelidir.  Herhangi bir araştırma bütçesi yoktur.
<b>F.7</b>	<b>VARSA ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ</b>  Versiyon numarası : Tarihi:
<b>F.8</b>	<b>VARSA ARAŞTIRMA ÜRÜNÜNE AİT TÜRKÇE ETİKET ÖRNEĞİ*</b>  * İlgili klavuz doğrultusunda hazırlanmalıdır.  Taze, tüketime hazır, dondurulmuş meyve.
<b>F.9</b>	<b>VARSA ARAŞTIRMA ÜRÜNÜNE AİT KULLANMA TALİMATI VE VEYA KISA ÜRÜN BİLGİSİ</b>
<b>F.10</b>	<b>VARSA ANKET</b>
<b>F.11</b>	<b>KOORDİNATÖR, VARSA DİĞER MERKEZLERDEKİ SORUMLU/YARDIMCI ARAŞTIRMACILARIN VE MONİTÖR'ÜN ÖZGEÇMİŞLERİ*</b>  * Bakanlığın yayımladığı güncel formatta, adı soyadı ve ünvanı el yazısı ile yazılmış, tarihli ve ıslak imzalı olmalıdır.
<b>F.12</b>	<b>GEREKLİ İSE, BİYOLOJİK MATERYAL TRANSFER FORMU ÖRNEĞİ (BMTF)*</b> : Yoktur.  *Bakanlığın yayımladığı formatta ve ıslak imzalı olmalıdır
<b>F.13</b>	<b>GEREKLİ İSE YETKİLENDİRME BELGELERİ</b>
<b>F.14</b>	<b>VAR İSE GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME METİNLERİ</b>
<b>F.15</b>	<b>VAR İSE İLANLAR</b>
<b>F.16</b>	<b>VAR İSE HASTA KARTI/GÜNLÜĞÜ</b>

	Versiyon numarası : Tarihi:
<b>F.17</b>	<p><b>ÇALIŞMAYA İLİŞKİN DESTEKLEYİCİ BELGE/LİTERATÜRLER</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Ağaoğlu, Y.S. 1986.</b> Üzümsü Meyveler. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay.: 984, Ders Kitabı, Ankara, 290 s.</li> <li><b>Çelik, H. 2003.</b> Bazı yüksek çalı yabanmersini çeşitlerinin Rize'deki performanslarının saptanması üzerine araştırmalar. <i>I. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu</i>, 23-25 Ekim, 2003, Ordu.</li> <li><b>Çelik, H. 2006.</b> Yaban mersini (likapa). <a href="http://www.uzumsu.com/dosyalar/likapa-sistmtk-botany-kült.pdf">http://www.uzumsu.com/dosyalar/likapa-sistmtk-botany-kült.pdf</a> - (Erişim tarihi:18.08.2011).</li> <li><b>Çelik, H. 2006.</b> Karadeniz Bölgesindeki asitli topraklar için mükemmel bir meyve, likapa (yaban mersini). Çiftçi Dünyası, Of Ziraat Odası Yay. 2(2):3-7. <a href="http://www.uzumsu.com/dosyalar/likapa_of_ziraat.pdf">http://www.uzumsu.com/dosyalar/likapa_of_ziraat.pdf</a> - (Erişim tarihi:11.06.2011).</li> <li><b>Çelik, H. 2006.</b> Karadeniz Bölgesi İçin Yeni Bir Meyve Türü Yaban Mersini (Likapa). <i>II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu</i>, 124-128.</li> <li><b>Çelik, H., 2005.</b> Yaban Mersini (Likapa) Yetiştiriciliği. HASAD Yayınları, Ankara, 128 s.</li> <li><b>Çelik, H., 2008.</b> Yaban Mersini (Likapa) Yetiştiriciliği. Artvin'de Yaban Mersini (Likapa) Yetiştiriciliği Eğitimi Projesi, AÇÜ Orman Fakültesi Dekanlığı, Ders Notu, DOKAP LDI-172, Artvin, 103 s.</li> <li><b>Çelik, H., 2008.</b> Maviyemiş (Yaban Mersini, Likapa) Yetiştiriciliği El Kitabı. Artvin'de Ya-ban Mersini (Likapa) Yetiştiriciliği Eğitimi Projesi, AÇÜ Orman Fakültesi Dekanlığı, DOKAP LDI-172, Artvin, 67 s.</li> <li><b>Smith, M.A.I., Marley, D., Seigler, D., Singletary, K.W., Meline, B. 2000.</b> Bioactive properties of wild blueberry fruits. <i>J. Food Sci.</i>, 65: 352-35.</li> <li><b>Kalt, W., Dufour, D. 1997.</b> Health functionality of blueberries. <i>Hort-Technology</i>, 7: 216-221.</li> <li><b>Howell, A.B. 2002.</b> Cranberry proanthocyanidins and the maintenance of urinary tract health. <i>Crit. Food Sci. Nutr.</i>, 2: 273-278.</li> <li><b>Lee, K.W., Lee, H.J. 2006.</b> The roles of polyphenols in cancer chemoprevention. <i>BioFactors</i>, 26: 105-121.</li> <li><b>Seeram, N.P. 2008.</b> Berry fruits: compositional elements, biochemical activities, and the impact of their intake on human health, performance, and disease. <i>J. Agric. Food Chem.</i> 56: 627-629.</li> <li><b>Prior, R.L., Cao, G., Martin, A., Sofic, E., Mcewen, J., O'brien, C., Lischner, N., Ehlenfeldt, M., Kalt, W., Krewer, G., Mainland, C.M. 1998.</b> Antioxidant capacity as influenced by total phenolic and anthocyanin content, maturity, and variety of <i>Vaccinium</i> species. <i>Journal of Agricultural and Food Chemistry</i>, 46: 2686-2693.</li> </ol>

15. **Giovanelli, G., Buratti, S. 2008.** Comparison of polyphenolic composition and antioxidant activity of wild Italian blueberries and some cultivated varieties. *Food Chemistry*, 112, 903–908.
16. **Seeram, N.P. 2008.** Berry Fruits: Compositional Elements, Biochemical Activities, and the Impact of Their Intake on Human Health, Performance, and Disease. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56, 627–629.
17. **Basu, A., Lyons, T.J. 2011.** Strawberries, Blueberries, and Cranberries in the Metabolic Syndrome: Clinical Perspectives. *J Agric Food Chem.* Nov 29.
18. **Seymour, E.M., Tanone, I.I., Urcuyo-Llanes, D.E., Lewis, S.K., Kirakosyan, A., Kondoleon, M.G., Kaufman, P.B., Bolling, S.F. 2011.** Blueberry intake alters skeletal muscle and adipose tissue peroxisome proliferator-activated receptor activity and reduces insulin resistance in obese rats. *J Med Food.* Dec;14(12):1511-8.
19. **Liu, Y., Wang, D., Zhang, D., Lv, Y., Wei, Y., Wu, W., Zhou, F., Tang, M., Mao, T., Li, M., Ji, B. 2011.** Inhibitory effect of blueberry polyphenolic compounds on oleic acid-induced hepatic steatosis in vitro. *J Agric Food Chem.* Nov 23;59(22):12254-63.
20. **Nemes-Nagy, E., Szocs-Molnar, T., Dunca, I., Balogh-Samarghitan, V., Hobai, S., Morar, R., Pusta, D.L., Craciun, E.C. 2008.** Effect of a dietary supplement containing blueberry and sea buckthorn concentrate on antioxidant capacity in type 1 diabetic children. *Acta Physiol Hung.* Dec;95(4):383-93.
21. **Stull, A.J., Cash, K.C., Johnson, W.D., Champagne, C.M., Cefalu, W.T. 2010.** Bioactives in blueberries improve insulin sensitivity in obese, insulin-resistant men and women. *J Nutr.* Oct;140(10):1764-8.
22. **Vuong, T., Benhaddou-Andaloussi, A., Brault, A., Harbilas, D., Martineau, L.C., Vallerand, D., Ramassamy, C., Matar, C., Haddad, P.S. 2009.** Antiobesity and antidiabetic effects of biotransformed blueberry juice in KKA(y) mice. *Int J Obes (Lond).* Oct;33(10):1166-73.
23. **Neto, C.C. 2007.** Cranberry and blueberry: evidence for protective effects against cancer and vascular diseases. *Mol Nutr Food Res.* Jun;51(6):652-64.
24. **Xie, C., Kang, J., Chen, J.R., Nagarajan, S., Badger, T.M., Wu, X. 2011.** Phenolic acids are in vivo atheroprotective compounds appearing in the serum of rats after blueberry consumption. *J Agric Food Chem.* Sep 28;59(18):10381-7.
25. **Basu, A., Du, M., Leyva, M.J., Sanchez, K., Betts, N.M., Wu, M., Aston, C.E., Lyons, T.J. 2010.** Blueberries decrease cardiovascular risk factors in obese men and women with metabolic syndrome. *J Nutr.* Sep;140(9):1582-7.
26. **Bere, E. 2007.** Wild berries: a good source of omega-3. *Eur J Clin Nutr.* Mar;61(3):431-3.



	<p>27. <b>Shaughnessy, K.S., Boswall, I.A., Scanlan, A.P., Gottschall-Pass, K.T., Sweeney, M.I. 2009.</b> Diets containing blueberry extract lower blood pressure in spontaneously hypertensive stroke-prone rats. <i>Nutr Res.</i> Feb;29(2):130-8.</p> <p>28. <b>Zafra-Stone, S., Yasmin, T., Bagchi, M., Chatterjee, A., Vinson, J.A., Bagchi, D. 2007.</b> Berry anthocyanins as novel antioxidants in human health and disease prevention. <i>Mol Nutr Food Res.</i> Jun;51(6):675-83.</p> <p>29. <b>Yıldız, S. 2012.</b> Ülkemizde doğal olarak yetişen ve kültüre alınan <i>Vaccinium</i> spp. türlerinin fenolik bileşiklerinin ve antioksidan kapasitelerinin araştırılması. Uludağ Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 80 s.</p>
--	--

### G.BAŞVURU SAHİBİNİN İMZASI

<b>G.1</b>	<b>İşbu başvuru formuyla, şahsım/başvuru sahibi adına (lütfen geçerli olmayan ifadelerin üzerini yanına tarih ve paraf atarak çiziniz):</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Başvuruda sağlanan bilgilerin doğru olduğunu,</li> <li>• Araştırmanın protokole, ilgili mevzuata, güncel Helsinki Bildirgesi ve İyi Klinik Uygulamaları ilkelerine uygun olarak gerçekleştirileceğini,</li> <li>• Araştırma ürününün İyi İmalat Uygulamaları kurallarına uygun olarak üretildiğini,</li> <li>• Araştırma ekibini (laboratuvar ekibi, araştırma hemşiresi gibi dahil) araştırma hakkında bilgilendirdiğimi,</li> <li>• Önerilen klinik araştırmanın gerçekleştirilebilir nitelikte olduğunu,</li> <li>• Şüphe edilen ciddi advers etkilere ilişkin raporları ve güvenilirlik raporlarımı sunacağımı,</li> <li>• Araştırma bütün ülkelerde/ülkemizde sona erdikten sonra, 1 (bir) yıllık azami süre içerisinde nihai raporun bir kopyasını ilgili Bakanlık birimine sunacağımı taahhüt ederim.</li> </ul>
<b>G.2</b>	<b>Başvuru sahibi</b>
<b>G.2.1</b>	El yazısıyla adı soyadı:
<b>G.2.2</b>	Tarih(gün/ay/yıl olarak):
<b>G.2.3</b>	İmza:

Ek 3. Çalışmanın yapılmasına engel bulunmadığına dair hastane direktörlüğünden alınan resmi yazı

# MEDICALPARK

## HASTANELER GRUBU

Bursa, 18.07.2012

**Sayı : 2012 / BSHK- 555**  
**Konu: Yaban Mersini Konulu Tez Hk.**

### İLGİLİ MAKAMA

Özel Medical Park Bursa Hastanemiz Tıbbi ve Etik Kurul Toplantısında Dyt. Nilgün İstek'in "Yaban Mersini" konulu tezi tartışılmış olup, çalışma ile ilgili herhangi bir engel bulunmamıştır.

İşbu belge kişinin isteği üzerine düzenlenmiştir.

MEDICAL PARK BURSA 104 63013  
Doç. Dr. Sevil DEMİR  
Genel Müdür



---

Medical Park Sağlık Grubu  
Özel Medical Park Bursa Hastanesi Fomara Meydanı Haşim İşcan Cad. No:1 Bursa Tel: 0224 270 60 00

Ek 4. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

<b>KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU</b>		
<b>BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU</b>		

**LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ.**

Sayın .....

Sizi *Medical Park Bursa Hastanesi*'nde yürütülen “*Yaban Mersini Meyvesinin Tıbbi Beslenme Tedavisi Uygulanan Fazla Kilolu Bireylerde Kilo Yönetimi Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması*” başlıklı **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın niçin ve nasıl yapılacağını, bu araştırmanın gönüllü katılımcılara getireceği olası faydaları, riskleri ve rahatsızlıklarını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. İsterseniz bu bilgileri aileniz, yakınlarınız ve/veya doktorunuzla tartışınız. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Katılmayı kabul ettiğiniz takdirde, gerekli yerleri siz, doktorunuz ve kuruluş görevlisi bir tanık tarafından doldurup imzalanmış bu formun bir kopyası saklamanız için size verilecektir.

Araştırmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiniz. Her iki durumda da bir ceza veya hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır.

Araştırma Sorumlusu

(Adı-Soyadı-Ünvanı-imza)

Nilgün İSTEK

Beslenme ve Diyet Uzmanı

**Araştırmanın Amacı:**

*(Çalışmanın araştırma amaçlı olduğu mutlaka belirtilmeli, gönüllünün anlayabileceği sade bir dil kullanılmalı ve kısaltılmış ifadeler açıklanmalıdır).*

Bu çalışmada; antosiyaninler ve fenolik bileşiklerden zengin, kan şekeri, kolesterolü üzerinde olumlu etkileri olduğu belirtilen yaban mersini (likapa-blueberry) meyvesinin, tıbbi beslenme tedavisiyle fazla kilolu ve obez bireylerde kilo yönetimi üzerindeki etkisi araştırılacaktır. Çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmak üzere ilginin giderek arttığı yaban mersini meyvesinin kilo yönetimi ve metabolik kontrol üzerindeki etkisinin belirlenmeye çalışılacağı bu araştırma konusu ile, ilgili bilimsel çalışmalara katkıda bulunmak amaçlanmaktadır.

### **İzlenecek Olan Yöntem ve Yapılacak İşlemler:**

*(İzlenecek olan yöntem ve yapılacak bütün işlemler -invazif olsun veya olmasın- açık ve anlaşılır bir şekilde belirtilmeli, kan, idrar gibi hasta materyallerinin kullanıldığı çalışmalarda, bu örneklerin alınma sıklığı ve miktarları, alınma şekli, bu işlemlere bağlı olarak ortaya çıkabilecek olumsuzluklar veya riskler mutlaka yazılmalıdır)*

Çalışma grubu olarak, Medical Park Bursa Hastanesi Beslenme ve Diyet Polikliniği'ne kilo yönetimi ve metabolik kontrol için başvuran danışanlar alınacak ve ön değerlendirmeleri yapılacaktır. Ön değerlendirme aşamasında; danışanların kullandıkları ilaçlar, genel alışkanlıkları (sigara-alkol kullanımı, çay-kahve tüketimi, sıvı tüketim miktarları), alerji durumları, ailesel hastalık öyküleri, beslenme alışkanlıkları (öğün saatleri, öğünlerde hangi besinleri ne miktarda ve hangi saatlerde tükettikleri, yemek yeme hızları), fiziksel aktivite düzeyleri, kadınlar için ayrıca menstrüasyon düzeni sorgulaması, evli ise yaptığı doğum sayısı ve şekli ile ilgili bilgiler kaydedilecektir. Günlük besin kaydından ortalama günlük alınan enerji düzeyi tespit edilecektir.

Danışanların boy ölçümleri boy ölçerde yapılacak, TANITA cihazı ile vücut yağ, kas, sıvı miktarları, kilo, BKİ ve Bazal Metabolizma Hızı değerleri tespit edilecek, BKİ değerlerine göre kilo sınıflaması yapılacaktır. Ayrıca biyokimyasal olarak değerlendirmeler (Glikoz, HbA1C, TSH, Total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol, Triglicerid, Üre, Ürik Asit, İnsülin, Hemogram) yapılacaktır.

Antropometrik, diyetsetel, klinik ve biyokimyasal analizler sonunda kilo yönetimini etkileyen beslenme ve diğer alışkanlıklar ile aktivite durumuna göre danışanlarla sonuçlar değerlendirilecek, kilo kaybı ve biyokimyasal sonuçlara dair hedefler belirlenecek, beslenme-aktivite ve diğer alışkanlıklara yönelik planlama

yapılarak beslenme planları düzenlenecek, danışanlara beslenme eğitimi verilecektir. Kilo yönetimine dair beslenme düzeni, obesite tedavisinde uygulanan diyet ilkeleri doğrultusunda oluşturulacaktır. Gönüllülere uygulanacak tıbbi beslenme tedavisi diyet ve diyet + yaban mersini şeklinde olup, elde edilen sonuçlar karşılaştırılacaktır. Araştırma materyali olarak kullanılacak yaban mersini meyvesi, İznik Kutluca Köyü'nden temin edilecektir. 3 haftalık aralıklar ile beslenme tedavisi ve beslenme eğitimi yineleneyecektir. İkinci 3 haftalık süreçte, ilk 3 haftalık dönemdeki enerji ve besin öğeleri düzeyleri sabit kalmak koşulu ile, beslenme planlarına, başka bir karbonhidrat kaynağı çıkarılarak (1 porsiyon meyve) yaban mersini meyvesi eklenecektir. 3. ve 6. haftalarda uygulamanın takibi yapılacak ve uygulamalarla ilgili değerlendirmeler kaydedilecektir. Ayrıca hem ilk değerlendirme aşamasında hemde 3. ve 6. haftanın sonunda danışanların biyokimyasal değerleri, TANITA cihazı ile yapılacak analizleri kaydedilecektir. 3. ve 6. haftanın sonunda fiziksel aktivite önerilerine uyumları da ayrıca sorgulanacak ve tüm sonuçlar karşılaştırılarak analiz edilecektir.

**Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler):** Medical Park Bursa Hastanesi

**Araştırmaya Katılan Araştırmacılar:** Uzm. Dyt. Nilgün İSTEK

**Araştırmanın Süresi:** 2 yıl

**Katılması Beklenen Gönüllü Sayısı:** 50

**Size Getirebileceği Olası Faydalar:**

*(Gönüllülerin çalışmaya katılmasını teşvik edecek veya yönlendirecek ifadelerden kaçınılmalıdır)*

Metabolik sendrom içerisinde yer alan sağlık sorunlarının (obezite, HDL kolesterol düşüklüğü, trigliserid değeri yüksekliği, kan basıncı yüksekliği, diyabet ya da glukoz intolerans varlığı) tedavisi ve kontrolü üzerinde etkili olan lif oranı yüksek sebze ve meyve grubunda yer alan yaban mersini meyvesinin metabolik kontrolde önemli etkilerinin olduğuna dair birtakım çalışmalar mevcuttur.

Farklı değerlendirme yolları olan yaban mersininin insan sağlığı ve beslenmesi açısından önemine bakıldığında birçok faydası ön plana çıkmaktadır. Kılcal damarların tıkanmasına neden olan düşük yoğunluktaki yağlı bileşiklerin vücuttan atılması, idrar sistemindeki enfeksiyonların giderilmesi, kan şekerinin düzenlenmesi, kalp krizi riskinin azaltılması, içerdiği lif ile bağırsak metabolizmasının düzenlenmesi üzerine

olan etkilerinin yanı sıra kanı temizleme, insanda iş verimliliğini artırma, ishal giderme, kadınlarda özel günlerin etkisini azaltma, kan kolestrolünü düşürme ve gece görüşünü artırma gibi faydaları da bulunmaktadır.

Sağlık için faydalı olma potansiyeli taşıyan meyveler arasında yer alan yaban mersininin sağladığı birçok fayda, içerdiği proantosiyenin ve antosiyenin gibi biyoaktif bileşikler ile ilişkilendirilmektedir. Biyoaktif bileşikler, kalp ve damar rahatsızlıkları ile idrar yolu enfeksiyonları için önerilen birçok besin destek ürünlerinde ve farmakolojik ürünlerde kullanılmaktadır. Yaban mersini, yüksek antioksidan kapasitesi ve yüksek konsantrasyonda antosiyenin ve diğer fenolik bileşikleri içermesi sebebiyle taze meyve ve sebzeler arasında özel bir öneme sahiptir. Yaban mersininin diyetel alımının insan sağlığı, performans ve hastalıklar üzerinde olumlu etkilerinin olduğu belirtilen çalışmalar mevcuttur.

#### **Size Getirebileceği Ek Risk ve Rahatsızlıklar:**

*(Gönüllünün başına gelebilecek, makul olarak öngörülebilien her türlü risk ve rahatsızlık (örneğin ağrı, enfeksiyon riski, tedavideki olası başarısızlık vb) açıkça belirtilmelidir. Minimal riskten fazla bir riski bulunan araştırmalarda bunun nasıl giderileceği veya tedavi edileceği açıkça belirtilmelidir.)*

Araştırma konusu olan ürün (yaban mersini meyvesi) bir ilaç veya kimyasal herhangi bir ürün olmadığından, taze meyve tüketimi ile ilgili bir araştırma olduğundan, karşılaşılabilecek risk ve rahatsızlıklar besin alerjisi şeklinde gerçekleşebilir. Besin alerjisi belirtileri sindirim, solunum, deri, kalp-dolaşım, üreme, eklem ve sinir sistemleriyle ilgilidir. Besin alerjisi solunum sistemi düzeyinde astım ya da burun mukozası iltihabı (nezle) belirtileriyle ortaya çıkabilir. Sindirim sisteminde mide-bağırsak iltihabı, bulantı, kusma, karın ağrıları, ishal, kalınbağırsak iltihabı belirtileri verebilir. Deride kaşıntı, ürtiker, purpura ve ödem biçiminde ortaya çıkabilir. Sinir sistemiyle ilgili olarak baş dönmesi ya da baş ağrısı nöbetleri yapabilir. Boşaltım sisteminde idrarda kan görülmesi, dış cinsel organlarda kaşıntı ve eklem sisteminde çeşitli eklemlerde ağrı biçiminde görülebilir. Bazı ruhsal etkenlerin (bunaltı, huzursuzluk, saplantı gibi) ortaya çıkması durumları da besin alerjilerinin yan etkileri arasında sayılabilir.

#### **Katılma ve Çıkma:**

Bu araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Ayrıca sorumlu araştırıcı gerek duyarsa sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmama, çalışmadan çıkma veya çıkarılma durumlarında bir ceza veya hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır.

**Masraflar:**

*(Bu bölümde çalışma masraflarının hangi kaynaktan karşılanacağı belirtilmelidir.)*

Çalışma süresince sizden çalışma ile ilgili herhangi bir maddi çıkarım / talep olmayacaktır.

**İletişim Kurulacak Kişi(ler):** *(alışma ile ilgili olarak bilgi alma veya meydana gelebilecek herhangi bir olumsuz durumda günün 24 saatinde ulaşılabilecek kişilerin isim ve telefon numaraları belirtilmelidir)*

Uzm. Dyt. Nilgün İSTEK (0.....)

**Gizlilik:**

Bu çalışmadan elde edilen bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak ve kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli tutulacaktır.

Ben,.....[gönüllünün adı, soyadı (kendi el yazısı ile)] Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana,

yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım.** **Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi ve araştırmadan ayrıldığım zaman mevcut tedavimin olumsuz yönde etkilenmeyeceğini biliyorum.

Bu koşullarda;

- 1 Söz konusu Klinik Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı (çocuğumun/vasimin bu çalışmaya katılmasını) kabul ediyorum.
- 2 Gerek duyulursa kişisel bilgilerime mevzuatta belirtilen kişi/kurumkuruluşların erişebilmesine,
- 3 Çalışmada elde edilen bilgilerin (*kimlik bilgilerim gizli kalmak koşulu ile*) yayın için kullanılma, arşivleme ve eğer gerek duyulursa bilimsel katkı amacı ile ülkemiz dışına aktarılmasına olur veriyorum.

Gönüllünün (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:

İmzası:

Adresi:

(varsa Telefon No, Faks No):

Tarih (gün/ay/yıl): ..../..../....

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin

Veli veya Vasisinin (kendi el yazısı ile)

Adı Soyadı:

İmzası:

Adresi:



Varsa Telefon No, Faks No:

Tarih (gün/ay/yıl): .../.../....

Onay Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı-Soyadı:

İmzası:

Görevi:

Tarih (gün/ay/yıl):...../...../.....

Açıklamaları Yapan Kişinin

Adı-Soyadı:

İmzası:

Tarih (gün/ay/yıl):.../.../.....

*NOT: Bu formun bir kopyası gönüllüde kalacak, diğer kopyası ise hasta dosyasına yerleştirilecektir. Hasta dosyası veya protokol numarası olmayan sağlıklı gönüllülerden alınacak onam formunun bir kopyası mutlaka sorumlu araştırmacı tarafından saklanacaktır.*

Çalışmanın adı: Yaban Mersini Meyvesinin Tıbbi Beslenme Tedavisi Uygulanan Fazla Kilolu Bireylerde Kilo Yönetimi Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması

Tarih:

**ÖZGEÇMİŞ**

Adı Soyadı

: Nilgün İSTEK

Doğum Yeri ve Tarihi : Bursa 10.03.1979

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Ali Osman Sönmez Teknik Lisesi (1997)

Lisans : Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik (2002)

Yüksek Lisans : Abant İzzet Baysal Üniversitesi Halk Sağlığı 2006

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl : Düzce Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi (2002-2010)

Medicalpark Bursa Hastanesi (2010-2017)

N-Diyet Beslenme ve Diyet Danışmanlık Merkezi (2017-halen)

İletişim (e-posta) : [n\\_istek@hotmail.com](mailto:n_istek@hotmail.com)

[ndiyet@gmail.com](mailto:ndiyet@gmail.com)