



T.C. İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ASETİK ASİDİN ZAYIFLAMA PROGRAMINDA OLAN
HASTALARDA KİLO KAYBINA VE DEPRESYON DURUMUNA
ETKİSİ**

BURCU ULUDAĞ

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof.Dr.MUSTAFA ÖZTÜRK

İSTANBUL-2016

TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ()
Anabilim Dalı : Beslenme ve Diyetetik
Tez Sahibi : Burcu ULUDAĞ
Tez Başlığı : Asetik Asidin Zayıflama Programında Olan Hastalarda Kilo Kaybına ve Depresyon Durumuna Etkisi
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Kavacık Yerleşkesi
Sınav Tarihi : 25.08.2016

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Prof.Dr. Mustafa ÖZTÜRK

Kurumu

İstanbul Medipol Üniversitesi

İmza

Sınav Jüri Üyeleri

Yrd.Doç.Dr. Nihal Zekiye ERDEM

İstanbul Medipol Üniversitesi

Yrd.Doç.Dr. Can ERGÜN

Bahçeşehir Üniversitesi

Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 01./09/2016 tarih ve 2016.../23... - 14... sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Nesrin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü



BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içerisinde elde ettiğimi, bu tez çalışması ile elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Burcu ULUDAĞ



TEŞEKKÜR

Yüksek Lisansım süresince, tüm eğitim ve çalışmalarım esnasında bilgi birikimlerini paylaşan, katkılarını ve hoş görülerini esirgemeyen başta çok sevgili hocam Sayın Prof. Dr. Muazzez Garipağaoğlu olmak üzere Medipol Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nün tüm değerli hocalarına,

Tezim süresince kendisiyle çalışma onurunu bana vererek tez danışmanlığımı üstlenen, konumun belirlenmesinde, çalışmamın planlanmasında, yürütülmesinde ve sonuçlandırılmasında bana yol gösteren değerli tez danışmanı hocam Sayın Prof. Dr. Mustafa ÖZTÜRK' e ,

Yüksek Lisansımın her anında beraber yol aldığım, her aşamada desteklerini daima yanımda hissettiğim çok değerli meslektaşlarım ve kadim dostlarım Diyetisyen Esra BAŞ TOKTAY 'a ve Diyetisyen Sanem AVCI' ya ,

Tezimin yazım aşamasında değerli zamanını bana ayırıp yardımını esirgemeyen Sayın Gülşah ULUDAĞ GÖKSU 'ya

Bugünlere gelmem için hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan, hayatımın her döneminde yanımda olan ve üzerimde büyük emekleri bulunan sevgili annem, babam ve ablama,

Sonsuz hoşgörüsü ve desteği ile yüksek lisansımı ve hayatımı daima kolaylaştıran sevgili eşim Burak ULUDAĞ'a ve hayatımın anlamı kızım Ada ve oğlum Deniz'e

TEŞEKKÜR EDERİM.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa no
TEZ ONAYI.....	i
BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	vi
TABLO VE ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
1.ÖZET.....	1
2.ABSTRACT.....	2
3.GİRİŞ VE AMAÇ.....	3
4.GENEL BİLGİLER.....	7
4.1. ASETİK ASİT.....	7
4.1.1.Asetik Asit Biyotransformasyonu Ve Fermentasyonu.....	8
4.1.2. Sirkenin Kan Lipitleri Üzerine Etkisi.....	10
4.1.3. Sirkenin Antimikrobial Etkisi.....	10
4.1.4. Sirkenin Antikansorejen Etkisi.....	11
4.1.5. Sirkenin Kan Şekeri Ve Vücut Ağırlığı Üzerine Etkisi.....	11
4.1.6. Sirkenin Güvenilirliği.....	12
4.2. OBEZİTE VE KİLO FAZLALIĞI.....	13
4.2.1. Beden Kütle İndeksi (BKİ).....	13
4.2.2. Bel ve Kalça Çevresi Ölçümü.....	14
4.2.3. Vücut Bileşimi.....	14
4.2.4. Biyoelektriksel İmpedans Analizi (BİA).....	15
4.2.5. Obezitenin Görülme Sıklığı.....	15
4.2.6. Obezite Ve Kilo Fazlalığı Nedenleri.....	16
4.2.7. Obezitenin ve kilo Fazlalığının Neden Olduğu.....	17

Sağlık Problemleri

4.2.8. Diyet Tedavisi.....	18
4.2.8.1. Obezite Tedavisinde Uygulanan Diyet İlkeleri.....	19
4.3. DEPRESYON.....	20
4.3.1. Beck Depresyon Envanteri.....	22
5. METOT VE MATERYAL.....	23
6. BULGULAR.....	25
7.TARTIşMA.....	32
8. SONUÇ.....	47
9. KAYNAKLAR.....	49
10.EKLER.....	61
11.ETİK KURUL ONAYI.....	68
12.ÖZGEÇMİş.....	71

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

A	: Ağırlık
ABB	: Asetik Asit Bakterisi
ACO	: Asetil CoA
ACOH	:Asetik Asit
ALT	: Alanin Aminotransferaz
AMP	: Adenozin Mono Fosfat
AMPK	: AMP aktif protein kinaz
AST	: Aspartat Aminotransferaz
ATP	: Adenozin Tri Fosfat
B	: Boy
BDE	:Beck Depresyon Envanteri
BKI	: Beden Kütle İndeksi
BKO	: Bel Kalça Çevresi Oranı
BİA	: Bioelektriksel İmpedans Analizi
BMH	:Bazal Metabolik Hız
CO₂	:Karbondiyoksit
HbA1c	:Glikozillenmiş Hemoglobin
HDL	:Yüksek Dansiteli Lipoprotein
H₂O	: Su
LDL	: Düşük Dansiteli Lipoprotein
SPSS	:Statistical Package for Social Sciences
Y	:Yaş
\bar{x}	: Ortalama
%	: Yüzde

TABLolar VE ŞEKİLLER LİSTESİ

Tablo	Sayfa
4.2.1.1. Beden Kütle İndeksine Göre Obezitenin Sınıflandırılması	13
4.2.3.1. Yetişkinlerde Vücut Yağ Yüzdesi Değerleri	14
4.2.8.1. Sağlıklı Bir Zayıflama Programının İeriği	18
6.1. Katılımcıların Cinsiyetlere Göre Gruplara Dağılımı	25
6.2. Diyet ncesi Beck Depresyon Puan Ortalamalarının Beden Kütle İndeksine Göre Karşılaştırılması	25
6.3. Diyet ncesi Beck Depresyon Puan Ortalamalarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması	26
6.4. Çalışma ve Kontrol Grubunun Demografik zellikleri ve Başlangıç lmleri	26
6.5. Çalışma Ve Kontrol Grubun Başlangıç zelliklerinin Karşılaştırılması	27
6.6. Çalışma Grubunun Diyet ncesi ve Diyet Sonrası lmlerinin Karşılaştırılması	28
6.7. Kontrol Grubunun Diyet ncesi ve Diyet Sonrası lmlerinin Karşılaştırılması	29
6.8. Çalışma ve Kontrol Gruplarının Vücut Bileşimi ve Depresyon Puanları Değişiminin Karşılaştırılması	30
Şekil	
4.1.1.1. Asetik Asit Fermantasyonu	9

1.ÖZET

ASETİK ASİDİN ZAYIFLAMA PROGRAMINDA OLAN HASTALARDA KİLO KAYBINA VE DEPRESYON DURUMUNA ETKİSİ

Çalışmamızda asetik asidin (ACOH) zayıflama diyetlerinde kilo kaybına ve depresyon durumuna etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Medipol Mega Hastanesi Beslenme ve Diyet Polikliniğine başvuran 18-65 yaş arası beden kütle indeksleri (BKI) $>25 \text{ kg/m}^2$ olan 60 hasta çalışma grubu ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Başlangıç ve bir ay sonundaki vücut analiz ölçümleri Inbody 370 vücut kompozisyonu ölçüm cihazı ve depresyon durumları Beck Depresyon Envanteri (BDE) ile saptanmıştır. Katılımcılara haftada vücut ağırlığının %1 kaybedilecek şekilde zayıflama diyetleri planlanmıştır. Çalışma grubundan kahvaltı öncesi ve akşam yatmadan önce 1 yemek kaşığı(10 ml) elma sirkesini 200 ml su, sabah öğle ve akşam yemeğinden hemen önce 1 çay kaşığı(2,5 ml) elma sirkesini su olmaksızın tüketmeleri istenmiştir. Kontrol grubundan sadece zayıflama diyetini uygulamıştır. Verilerin istatistiksel analizleri IBM Statistics 20,0 (SPSS) programı ile yapılmıştır %95 güven aralığında ve $p<0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Çalışma sonunda kilo kaybı ortalaması çalışma grubunda $4,02\pm1,51 \text{ kg}$, kontrol grubunda $2,01\pm1,53 \text{ kg}$, yağ kaybı ortalaması sirke grubunda $3,63\pm1,69 \text{ kg}$, kontrol grubunda $1,50\pm1,38 \text{ kg}$, karın bölgesi yağ kaybı ortalaması çalışma grubunda $2,20\pm1,90 \text{ kg}$ kontrol grubunda $0,78\pm0,87 \text{ kg}$, yağ yüzdesi kaybı ortalaması çalışma grubunda $\%2,40\pm1,58$, kontrol grubunda $\%0,95\pm1,64$, bel kalça oranı farkı ortalaması çalışma grubunda $0,03\pm0,03 \text{ cm}$, kontrol grubunda $0,01\pm0,02 \text{ cm}$ olarak bulunmuştur. İki grup arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).Vücut suyu kaybı ortalaması ve Beck depresyon puanının değişimi ortalaması açısından anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Sonuçta zayıflama diyeti ile birlikte elma sirkesi kullanımının vücut ağırlığı ve vücut yağı kaybını arttırdığı ancak depresyon üzerine etkisi olmadığı görülmüştür.

Anahtar Kelimer: asetik asit, depresyon, BKİ, kilo kaybı, sirke

2. ABSTRACT

THE EFFECT OF ACETIC ACID ON LOSING WEIGHT AND DEPRESSION FOR PATIENTS IN SLIMMING PROGRAM

It is aimed to examine that the effect of acetic acid on losing weight and depression in slimming diets. Sixty patients, between 16-65 years old and BKM >25 kg/ m² seek for advice to Medipol Mega Hospital The Polyclinic of Nutrition and Diet, are divided into two groups as control group and vinegar group. The measurement of body analysis and the conditions of depression at the beginning and one month later are stated by Inbody 370 Body Composition Measuring Device and Beck Depression Measurement. Slimming diets, losing %1 of body weight in a week, are planned for the participants. It is expected for the vinegar group to drink one tablespoon of apple vinegar with 200 ml water before breakfast and sleeping and drink one teaspoon of apple vinegar without water before breakfast, lunch and dinner. The control group followed only the slimming diet. When statistical parameters for one month are evaluated IBM Statistics 20,0 (SPSS) used statistics packet program in electronic environment show %95 confidence bounds and $p<0,05$ level of significance. At the end of the work; the average of losing weight is $4,02\pm 1,51$ kg in vinegar group $2,01\pm 1,53$ kg in control group, the average of fat loss is $3,63\pm 1,69$ kg in vinegar group $1,50\pm 1,38$ kg in control group, the average of fat loss in abdominal region is $2,20\pm 1,90$ kg in vinegar group $0,78\pm 0,87$ in control group, the average of percentage fat loss is $\%2,40\pm 1,58$ in vinegar group $\%0,95\pm 1,64$ in control group, the average of back and hip rate difference is $0,03\pm 0,03$ cm in vinegar group $0,01\pm 0,02$ cm in control group. No meaningful difference has been found in the average of losing body water and the change of Beck Depression point ($p>0,05$). As a result, it is seen that slimming diet with using vinegar increases the loss of weight and fat but it has no effect on depression.

Key Words: Acetic Acid, BKM, Depression, Slimming, Vinegar

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Sirke binlerce yıldır gıda koruyucu ve baharat olarak kullanılmakta olup elma, armut, üzüm, çilek ve benzeri meyveler ile akçaağaç şurubu, melas, bal, bira sorgum, hindistan cevizi, patates, pancar, peynir altı suyu, malt, tahıl gibi mayalanabilir karbonhidrat içeren her üründen yapılabilir Makino et al(1), Johnston ve Gass(2).

Sirke, şekerli substratın alkolik ve asetik çift fermantasyon sonucu oluşur. Başlangıçta maya doğal gıda şekerlerini alkole fermente eder ardından da asetik asit bakterisi asetobakter, alkolü asetik aside çevirir. Tüketilmekte olan sirkelerin asetik asit konsantrasyonları %3-9 arasındadır. Mas et al(3), Fushimi et al(4), Mas et al(5), Kim et al(6).

Sirkenin ana bileşeni asetik asittir ve elde edilen yüksek asitlik nedeniyle çok geniş bir uygulama alanına sahiptir. Asetik asit kolaylıkla bağırsaklardan emilir ve karaciğerde Asetil koenzim A (ACO)' ya dönüştürülebilir, daha sonra lipogenez sırasında veya Krebs döngüsü ile metabolize olur. Mas et al(3), Fushimi et al(4), Mas et al(5).

Sirkenin ilk kullanımının modern tıbbın kurucusu olarak kabul edilen Hipokrat tarafından olduğu bilinmektedir. Hipokrat ve arkadaşları sirkeyi iltihap ve ülserlerin temizlenmesinde ve sürekli öksürük tedavilerinde kullanılmıştır Diggs(7).

Sirkenin antibakteriyel özelliği dışında kan basıncını düşürmesi, kalp damar hastalıklarının riskini azaltması, antioksidan kapasitesi gibi insan sağlığı üzerine etkileri hakkında birçok çalışma yapılmıştır (Makino et al(1)Kondo et al (8),Sugiyama et al(9).Sanchez-Moreno et al(10)

Yapılan birçok çalışmada, asetik asit tüketiminin mide boşalmasını geciktirerek tokluk kan şekeri üzerine olumlu etkileri olduğu görülmüştür. Sirke glisemik indeksi düşürmek ve doyunluk hissini artırmakla ilişkili olarak gıda

tüketimini azaltabilmektedir. Böylece, zayıflama diyetleri hazırlanırken bu tür bilimsel çalışmalarının sonuçları doğrultusunda sirkenin bu etkisinden faydalanılabilir Ostman et al(11), Hlebowicz et al(12), Johnston(13) .

Günlük alınan enerjinin günlük aktivitelerle harcanan enerjiden fazla olması sonucu vücut yağ dokusunda artış ve kilo fazlalığı görülür. Eğer bu artış sağlığı tehdit edici boyuta gelmiş ise artık obezite söz konusudur. Obezite toplumun tüm yaş gruplarını ve her kesimini içine alan, görülme sıklığı çok hızlı artan önemli bir halk sağlığı problemidir. Yanlış beslenme alışkanlıkları, hareketsiz yaşam tarzı, genetik, inflamasyon, çevresel etkiler, hormonal ve metabolik bozukluklar obeziteye sebep olan etmenlerin başında gelmektedir Mahan et al(14).

Obezitede güncel tedavi prensibi; diyet tedavisi, düzenli egzersiz programı ve davranış değişikliği tedavisinden oluşmaktadır. Obezite tedavisinde uygulanan beslenme programlarının temeli negatif enerji dengesi oluşturmaktır. Obezite diyet tedavisinde toplam enerjini %55 inde fazlası karbonhidrattan,%30 undan azı yağlardan ve %15 nin proteinlerden sağlanmalıdır Baş ve Sağlam (15).

Obezite gerek fizyolojik gerekse psikolojik birçok sağlık problemini beraberinde getirmektedir. Kalp damar hastalıkları, insülin direnci, diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi obesitenin yol açabileceği fizyolojik sorunlardan, yeme davranışı bozuklukları, anksiyete ve depresyon da psikolojik sorunlardan bazılarıdır. Shils et al(16).

Depresyon davranışsal, duygusal ve fiziksel belirtilerle ortaya çıkan bir duygu durum bozukluğudur. Tanımlanması Hipokrata kadar uzanan depresyon toplumda sık görülen bir bozukluktur. En sık görülen belirtileri; çökmüş ruh hali, ilginin ve zevk alma duygusunun belirgin şekilde azalmasıdır. Depresyondaki kişi mutsuz, karamsar ve ümitsizdir. Depresyondaki kişi kendisini suçlu ve cezalandırılmış hisseder ve tüm olayların olumsuz yönlerini görme eğilimindedir. Gelecek konusunda da fikirleri umutsuz ve karamsardır ve geleceği düşündükçe çaresizliğe kapılır. Yoğun iç sıkıntısı, daralma, huzursuzluk hisseder ve yalnızlık

hissi baskındır. Depresyondaki kişinin kendisine ve hayata karşı ilgisi azalmıştır Demir(17),Cash ve What(18).

Depresyon konsantrasyon ve hafıza üzerinde olumsuz etkiler yaptığı için daha önceleri yapılan birçok günlük faaliyetler yapılamaz hale gelir, bireyin davranışları farklılaşır, daha önce kolaylıkla ve sıklıkla yapılan faaliyetler gözde büyür, kişi kendini sosyal hayattan soyutlamaya başlar Beck et al (19), Taycan ve ark(20).

Depresyon sıklığı erkeklerde %5-12 kadınlarda ise %10-25 olarak bildirilmektedir. Depresyon sıklığı popülasyonda %3.7-6.7, ayaktan hastalar arasında %9-16 genel hastanelerde yatan hastalar arasında %5-10 olarak bildirilmiştir Silverstone(21),(22).

Ülkemizde depresyon genel toplumda %4, yaşlı nüfusta %6, huzur evlerinde barınan yaşlılarda %10-41, temel sağlık hizmetine başvuranlar kişilerde %11,6 olarak bulunmuştur Kılıç (23).

Yapılan çalışmalar depresyon risikinin beden kütle indeksindeki artışla doğru orantılı olarak arttığını göstermektedir. Özellikle BKM>30-40 kg/m² olan aşırı obez bireylerde depresyon riski artar ve depresyon daha ağır şekilde seyrederek. Yetişkinlerde obezite sonrası depresyon gelişirken çocuklarda önce depresyon ardından obezite geliştiği görülmektedir. Obez kadınlarda depresyon görülme sıklığında artış saptanırken, obez erkeklerde depresyon görülme sıklığında bir değişiklik saptanmamıştır Balcıoğlu ve Başer (24), Özgür ve ark (25).

Depresyon ile beslenme alışkanlıkları arasında ilişkiyi incelemeyi amaçlayan birçok çalışmada karbonhidrat içeriği yüksek fast food gıdaların, rafine ürünlerin, şekerli içeceklerin atıştırma maliklerinin ve şekerli gıdaların sık tüketimi ile depresyon derecesi arasında bir ilişki saptanmıştır Jeffery et al(26),Mikolajczyk et al(27).

Bu genel bilgiler ışığında çalışmamızda sadece zayıflama diyeti uygulayan bireylerle, zayıflama diyetine ek olarak günlük düzenli asetik asit kullanan hastaların karşılaştırılması planlanmıştır. Çalışmamızın amacı günlük düzenli asetik asit tüketiminin zayıflama diyeti uygulayan bireylerde kilo kaybı üzerine etkisi olup olmadığı ve buna bağlı olarak asetik asidin depresyon durumunu dolaylı olarak olumlu ya da olumsuz yönde değiştirip değiştirmeyeceğinin incelenmesidir. Çalışma sonucunda elde dılecek verilerin asetik asidin zayıflama programlarında başarıyı arttırmak amacıyla kullanılıp kullanılmaması yönünde ışık tutması beklenilmektedir.



4.GENEL BİLGİLER

4.1.ASETİK ASİT

Sirke genellikle renksiz ya da elde edildiği ham maddenin renginde 40-150 g/L de asetik asit içeren, berrak sulu bir sıvıdır. Etanol içeren solüsyonun asetik asit bakterileri ile oksidasyonu sonucu oluşan asetik asit tüm dünyada sirke olarak adlandırılmaktadır. Latince 'ekşi ya da keskin şarap' anlamına gelen 'acetum' kelimesi, ilk sirkenin ekşimiş şarap kaynaklı olduğunu düşündürmekte yine sirkenin Fransızca 'vin aigre' ekşi şarap kelimesinden gelmesi bu tezi güçlendirmektedir Johnston ve Gass(2),Rapso ve Goranovic (28), Öztürk ve ark(29).

Türk Standartları Enstitüsü sirke standardında sirke; "Tarım kökenli sıvılar veya diğer maddelerden iki aşamalı alkol ve asetik asit fermantasyonuyla, biyolojik yolla üretilen kendine özgü ürün" olarak geçmektedir. Bu standartta sirke çeşitleri, üretim basamağında tercih edilen hammaddelere göre; meyve sirkesi, meyve şarabı sirkesi, şarap sirkesi, elma şarabı sirkesi, tahıl sirkesi, alkol sirkesi, aromalı sirke ve diğer sirkeler olarak ayrılmıştır (30).

Sirkenin geçmişi milattan önce 10000 li yıllara dayanmaktadır. Çok eski zamanlardan itibaren tıbbi ilaç olarak kullanılmıştır ve muhtemelen bilinen ilk antibiyotiktir. İlk ticari sirke 1916 yılında üretilmiş ve geleneksel gıda pazarında yerini almıştır Rapso ve Goranovic (28).

Öncelikle şekerin etil alkole daha sonra da etil alkolün asetik aside oksidasyonu sonucu oluşan sirke şarap, elma ve üzüm gibi meyveler ile hindistan cevizi, bal, malt, patates, bira ve tahıllar gibi mayalanabilir karbonhidrat içeren birçok üründen elde edilebilmektedir Johnston ve Gass(2), Öztürk ve ark(29).

Günümüzde sirke hem kimyasal olarak hem de biyolojik olarak üretilmektedir. Sirke, elma ve üzüm gibi içerisinde şeker bulunan taze veya kurutulmuş meyvelere çeşitli işlemler uygulayarak elde edilir. İki aşamalı sirke üretiminin birinci aşamasında, şeker mayalar tarafından anaerobik yolla etanole çevrilir. İkinci aşamada ise üretilen bu etil alkol aerobik ortamda sirke bakterileri tarafından asetik aside okside edilir. Ayrıca sirke üretiminin bir diğer yoluda saf

asetik asitin seyreltilmesidir. Sirke bakterileri Gluconobacter ve Acetobacter cinslerine aittir ve ticari sirke üretiminde sıklıkla Acetobacter kullanılır Aktan ve Kalkan (31),Plessi(32).

Sirke üretiminde asetik asit fermantasyonuna, sirkede lezzet ve aroma oluşumunu sağlayan ikinci bir fermantasyon eşlik eder. Bu fermantasyonda meydana gelen etan, asetaldehit, etil format, etil asetat, butanol ve metilbutanol gibi maddelerin miktarı sirkeden sirkeye farklılık göstererek, tat, aroma ve benzeri özellikler açısından sirkeye çeşitlilik kazandırır Rapso ve Goranovic (28), Akbaş ve Cabaroğlu(33).

4.1.1. Asetik Asit Biyotransformasyonu Ve Fermantasyonu

Asetik asit bakterileri (AAB) alphaproteo bakteri grubuna ait olan, karbon kaynaklarını uygun organik bileşiklere okside etme yeteneğine sahip, katı aerobik bakterilerdir. Bu özellikleri onları değerli biyokatalizörler yapar Gullo et al(34).

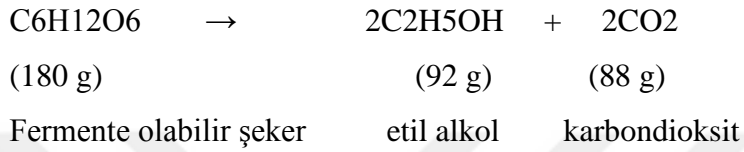
Asetik asit fermantasyonu kimyasal olarak bir oksidasyon (dehidrogenasyon) olayıdır. Asetik asit üretimi birçok fermantatif bakteri tarafından yapılabilmektedir ve ticari sirke üretimde “asetik asit bakterileri” tercih edilmektedir. Asetik asit bakterileri Gluconobacter ve Acetobacterler olmak üzere iki gruptur. Asetik asit bakterileri aside toleranslı, çomak şeklinde ancak değişen morfolojileri olabilen, gram negatif, aerobik kirpikli bakterilerdir. Sirke üretiminde kullanılan türleri A. pasteurianus, A. aceti ve A. peroxidansdır. İdeal üreme pH 5,4- 6,3 aralığıdır ve ideal üreme sıcaklıkları ise 25-30°C dir Aktan ve Kalkan(31), Akbaş ve Cabaroğlu(33),Şahin(35).

Birinci oksidasyon basamağında etil alkol, alkol dehidrogenaz enzimi ile asetaldehite oksitlenir. İkinci basamakta ise asetaldehit hidrat, asetaldehit dehidrogenaz enziminin etkisi ile asetik aside okside olur ve tüm bu reaksiyonlar sonucunda 1 mol etanolden 1 mol asetik asit oluşur. Glukonobakterler etanolü yalnızca asetik aside oksitlerken (tamamlanmamış oksidasyon) Acetobakterler

etanolü ilk olarak asetik aside daha sonra da oksijen varlığı ile karbondioksit (CO₂) ve suya (H₂O) indirgerler Madigan et al(37). Asetik asit fermantasyonu için ortamda hazır etanol ve oksijene ihtiyaç vardır yani önce alkol fermantasyonu bitmiş olmalıdır. Tan (36),Madigan et al(37), Tesyafe et al(38),Elgün(39).

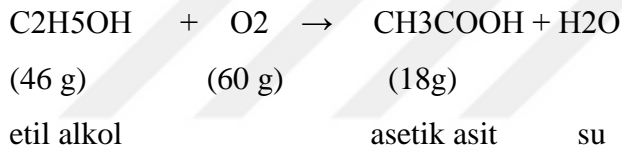
1. Alkol fermantasyonu (1. Aşama)

Anaerobik



2. Asetik asit fermantasyonu(2. Aşama)

Aerobik



Şekil 4.1.1.1: Asetik Asit Fermentasyonu Madigan et al(37)

Sirkelerin asitlik oranları dünyanın çeşitli yerlerinde farklılık göstermektedir. Amerika Birleşik Devletlerinde sirke ürünlerinin en az %4 asitlikte olması istenmektedir. Avrupa da sirkelerin üretildiği ya da satıldığı yerlere göre asitlik oranında bölgesel standartlar uygulanmaktadır. Avrupa Birliği standartlarına göre sirke en az %5 asetik asit içermelidir Distile sirkeler %4-%7 arası asetik asit içerirken elma ya da şarap sirkeleri %5-%6 asetik asit içermektedir Johnston ve Gass(2),

Karanfil fesleğen tarçın muska ve fesleğen ile aromalandırılmış şarap veya distile beyaz sirkeler herbal sirke, meyve suları ile lezzetlendirilmiş sirkeler meyveli sirke olarak gruplandırılır. Bunun yanında belli bir yöreye ait mamul ve yöntemlerle

üretmiş geleneksel sirkelerde vardır. Örneğin balzamik sirke İtalya'nın Moden bölgesinde yetişen beyaz trebbiano üzümünün, mümkün olduğunca geç hasat edilmeleri ve çeşitli ahşap fiçılarda çok uzun ve yavaş fermantasyonu sonucu üretilen geleneksel bir sirkedir Johnston ve Gass(2).

Elma sirkesi açık sarı renkli, asiditesi yüksek olmayan ve genellikle sofralarda sık tercih edilen bir sirkedir. Sirke üretimi için en ideal elma türü şeker içeriği yüksek kış elmaları iken sirke üretimi için tercih edilmemesi gereken elma türü ise ham ve ekşi elmalardır Rapso ve Goranovic (28), Öztürk ve ark(29).

4.1.2. Sirkenin Kan Lipitleri Üzerine Etkisi

Sirkenin kan lipitleri üzerine olumlu etkisi yapılan birçok çalışma ile ortaya konmuştur. Gerek insanlar gerekse hayvanlar üzerine yapılan birçok çalışmada günlük diyetle eklenen düzenli sirke tüketimi ile total kolesterol, trigliserit ve düşük dansiteli lipoprotein(LDL) değerlerinde düşüş yüksek dansiteli lipoprotein (HDL) değerlerinde artış görülmüştür. Sirkenin kan lipitleri üzerindeki bu olumlu etkisinin, asetik asidin karaciğerde lipogenezisi azaltıcı, fekal safra asidi sekresyonunu arttırıcı ve yağ asidi oksidasyonunu düşürücü etkisinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir Johnston ve Gass(2),Öztürk ve ark(29),Nazıroğlu ve ark(40),Behesti et al(41).

4.1.3. Sirkenin Antimikrobiyal Etkisi

Bilimsel araştırmalar sirkenin gıda hazırlama aşamasında antimikrobiyal özelliklerini açıkça ortaya koymuştur Johnston ve Gass(2),Sengun ve Karapınar(42)

Asetik asit çözeltilerinin, Escherichia Coli, D grubu Enterococcus veya Bacteroides fragilis bakteri büyümesinin inhibe edilmesinde etkili olduğu bilinmektedir. Benzer şekilde ev temizliğinde patojenlere karşı elma sirkesinin kullanılması kimyasal patojenlere karşı dezenfektanlar kadar etkili olmaktadır Takano-lee et al(43).

Halk arasında sirke yaygın olarak tırnak mantarı, baş biti ve siğillerin tedavisinde kullanılmaktadır. Takano Lee ve arkadaşları yaptıkları çalışma sirke

kullanımının, bitlerin ortadan kaldırılması ya da yumurtadan çıkmalarını önlenmesi üzerine etkilerinin az olduğunu göstermiştir. Yine yapılan birkaç çalışmada oldukça konsantre asetik asit solüsyonun birbirini takip eden topik uygulama sonrasında siğiller azalttığını göstermiştir Conzuelo-Quijada et al (44).

4.1.4. Sirkenin Antikansorejen Etkisi

Sirke ve kanser üzerine yapılan çeşitli insan ve hayvan çalışmalarında sirke tüketiminin kanser oluşumunu engelleyici ve kanser riskini azaltıcı etkisinin olabileceğine dair sonuçlar ortaya çıkmıştır. Yapılan bir çalışmada, geleneksel Japon pirinç sirkesinin, insan kanser hücrelerinin çoğalmasını engelleyebildiği sonucuna varılmıştır. Yine kanser hücresiyle aşlanmış sıçanlarda yapılan bir başka çalışmada, düzenli sirke tüketen grupta tümör oluşumun placebo tüketen gruba oranla daha az olduğu görülmüştür Johnston ve Gass(2),Nanda et al(45),Seki et al(46)

Sirkenin kanser riskini azaltıcı etkisinin, içerisinde bol miktarda bulunan ve oksidatif stresi azaltıcı özelliği olan bitkisel polifenollerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir Johnston ve Gass(2).

4.1.5. Sirkenin Kan Şekeri Ve Vücut Ağırlığı Üzerine Etkisi

Sirke üzerine yapılan birçok çalışmada kan şekerinin regülasyonu üzerine olumlu etkisi olduğu görülmüştür. Sirke ve kan şekeri arasındaki ilişkiyi gözlemlemek için planlanan çeşitli çalışmalarda tip 2 diyabet hastalarında öğün sonrası veya öğün öncesi düzenli sirke tüketiminin, postprandiyal kan şekeri üzerine, düşürücü etkisi olduğu bildirilmiştir Johnston ve Gass(2), Öztürk ve ark(29),Liatis et al(47)

Sirkenin, kan şekeri regülasyonu üzerindeki olumlu etkisinin mekanizmasının, asetik asidin disakkaridaz enzimleri üzerindeki baskılayıcı etkisi, buna bağlı olarak gastrik boşalmanın ve karbonhidrat sindiriminin yavaşlaması ve sonuçta glikozun kana daha kontrollü geçişinin sağlanması olarak düşünülmektedir Ogawa et al(48).

Sirkenin ana bileşeni olan asetik asit bağırsaklardan emilmekte ve karaciğerde Asetil Coa ya (ACO) dönüşmektedir. Bu dönüşüm sırasında AMP aktif portein kinaz (AMPK) enzim aktivitesinde artış görülmektedir. AMPK enerji metabolizması ile

ilişkili enzimlerin ve yağ asidi oksidasyonu ile ilgili gen ekspresyonlarının regülasyonu ile bağlantılıdır. Asetik asitin AMPK üzerindeki bu olumlu etkisi ve karaciğerde lipogenezisi azaltıcı etkisi, düzenli sirke tüketiminin, obezite tedavisi ve vücut yağ oranının azaltılması üzerinde umut verici olabileceğini düşündürmektedir Park et al(49).

4.1.6. Sirkenin Güvenilirliği

Sirkenin tüketiminin yan etkilerine dair literatürde az bilgiye rastlanmaktadır. Literatürde dikkat çeken vakalardan biri, boğazına kaçan yengeç kabuğunu çıkarmak için 1 yemek kaşığı pirinç sirkesi yutan bir kadında, birkaç gün sonra belirti veren orafarikste inflamasyon ve özefagusta 2. derece kostik yaralanmadır. Bir diğeri de 6 yıl boyunca her gün düzenli olarak 250 ml elma sirkesi tüketen bir kadında bildirilen hipokalemi tablosudur Petsiou et al(50).

Sirkenin güvenilirliğinin araştırıldığı bir başka çalışmada, 27 katılımcıya 12 hafta boyunca günlük beslenmelerine ek olarak 15 mg asetik asit içeren supplement veya 1400 mg asetik asit içeren turşu veya 2800 mg asetik asit içeren sirke verilmiştir. 6 haftanın sonunda sirke veya turşu tüketen grubun %55-60 ın da reflü, geğirme, hazımsızlık ya da bağırsak düzeninde değişiklik gibi yan etkilerden en az biri görülmüştür Johnston et al(51)

Bunun yanında Japonya da, 155 katılımcı üzerine 12 hafta süre ile yapılan bir çalışmada katılımcılara, günlük 30 veya 15 ml sirke verilmiş ve yan etkileri gözlenmiştir. Çalışma sonucunda karaciğer veya böbrek fonksiyonlarında hiçbir yan etkiye rastlanmamıştır. Yine 4 hafta boyunca düzenli 90 ml sirke tüketen katılımcılarda sirke tüketimine bağlı hiçbir yan etki görülmemiştir Johnston et al (51).

Ticari formdaki sirkelerin asetik asit oranı %4-%7 iken kimyasal solüsyonlarda asetik asit konsantrasyonu %20 lerin üzerine çıkabilmektedir. Bu tarz solüsyonların tüketimi ciddi özefagus yaralanmalarına sebep olabilir. Çoğu çalışmada günlük 2-3 yemek kaşığı sirke kullanılmış ve bu dozda herhangi bir yan etki görülmemiştir Johnston et al(51)

4.2. OBEZİTE VE KİLO FAZLALIĞI

Dünya Sağlık Örgütü tarafından "Sağlığı tehdit edecek derecede vücutta anormal veya aşırı yağ birikmesi" olarak tanımlanan obezite günümüzde en sık görülen ve sıklığı hızla artan global bir sağlık problemidir. Obezite, iyi beslenmiş anlamına gelen Latince kökenli 'obeus' sözcüğünden türemiştir. Obezite bütün yaş gruplarını içine alan, görülme sıklığı çok hızlı artan, gerek sosyal gerek fizyolojik gerekse psikolojik yönleriyle çok önemli bir halk sağlığı problemidir. Obezite probleminin dünya çapında bu kadar yaygın olması 'globesite' kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur Mahan et al(14),Baş ve Sağlam (15),(52).

Obezitenin belirlenmesi ve derecelendirilmesinde Dünya Sağlık Örgütü'nün obezite sınıflandırması kullanılmakta ve bu sınıflandırmada genellikle BKİ esas alınmaktadır. BKİ, boy uzunluğu ile vücut ağırlığını oranlayarak bir sınıflandırma yapmaktadır. Obezitenin belirlenmesinde kullanılan diğer belirleyiciler de bel kalça çevresi ve vücut bileşimi ölçümü ile belirlenen vücut yağ dokusu miktarıdır Baş ve Sağlam (15),(53).

4.2.1. Beden Kütle İndeksi (BKİ)

BKİ, vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun(m) karesine ($BKİ = \frac{kg}{m^2}$) bölünmesiyle elde edilen bir değerdir ve boy uzunluğuna göre vücut ağırlığını değerlendiren bir göstergedir. Beden Kütle İndeksine göre obezitenin sınıflandırılması Tablo 1'de verilmiştir Baş (15),(53), Yıldırım ve ark(54).

Tablo 4.2.1.1. Beden Kütle İndeksine Göre Obezitenin Sınıflandırılması(Baş ve Sağlam 15)

BKİ kg/m ²	Sınıflandırma
< 18.5	Zayıf
18.5-24.9	Normal kilolu
25.0-29.9	Kilolu
≥30	Obezite
30.0-34.9	1. basamak obezite
35.0-39,9	2. basamak obezite
≥40	3. basamak obezite

4.2.2. Bel ve Kalça Çevresi Ölçümü

Bel çevresi ölçümü alınırken kişinin krista iliaka ve en alt kaburga kemiği arası saptanır ve orta noktadan ölçüm yapılır. Kalça çevresi ölçümünde ise, bireyin yan tarafında durularak en yüksek nokta belirlenir ve burdan ölçümü alınır. Bel kalça çevresi oranı (BKO) ise bu iki ölçümün oranlanmasıdır. Bel çevresi ve BKO çeşitli kronik hastalıkların riskinin belirlenmesinde ve değerlendirilmesinde kullanılır Baysal ve ark (55), Mahan et al (14).

Yetişkin kadınlarda BKO değerinin 0.80 cm nin altında, erkekler de ise 0.95 cm nin altında olması gerekmektedir. Abdominal yağlanmanın sebep olacağı hastalıklar açısından erkeklerde BKO nun 94 cm den fazla olması risk, 102 cm den fazla olması yüksek risk olarak kabul edilir. Kadınlarda ise BKO'nun 80 cm den fazla olması risk, 88 cm den fazla olmasında yüksek risk oluşturmaktadır Baysal ve ark(55).

4.2.3. Vücut Bileşimi

Beslenme durumunun değerlendirmesinde BKİ, bel-kalça çevresi, boy, ağırlık ve BKO önemli ölçümler olsalarda, vücut bölümleri ve bileşenleri arasında ayırım yapamakta yetersiz kalmaktadırlar. Bu nedenle bu ölçümlere vücut bileşim ölçümleri de eklenmelidir. Günümüzde çeşitli ölçüm aletleri vücut bileşimlerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir ve bu ölçüm aletleri biyoelektriksel impedans prensibine dayanmaktadır. Bu ölçüm aletleri sayesinde vücut bileşimini oluşturan yağ kütlesi, yağsız vücut kütlesi ve vücut suyu gibi değerler de tespit edilebilmektedir. Nelms et al(56),Kayan(57).

Tablo 4.2.3.1 Yetişkinlerde Vücut Yağ Yüzdesi Değerleri Kayan(57)

Sınıflama	Kadın	Erkek
Zayıf	<%8	<%15
Sağlıklı	%8-%15	%15-%22
Hafif şişman	%16-%20	%23-%26
Şişman	%21-%24	%27-%32
Çok şişman	>%25	>%32

4.2.4. Biyoelektriksel İmpedans Analizi (BİA)

Yağ dokusu ile yağsız vücut dokusunun elektriksel geçirgenlik farkına dayalı bu yöntemde çok düşük elektriksel akım (800 μ A; 50 Khz) impedansı ölçülür. Farklı biyoelektriksel impedans analizi araçları ile elden ele, elden ayağa, ayaktan ayağa ölçüm yapılabilmektedir. Ölçüm sonucunda vücut yağ dokusu miktarı, vücut yağ yüzdesi, yağsız vücut dokusu miktarı, toplam vücut suyu ve vücudun değişik bölgelerindeki yağ miktarı (bacaklar, kollar ve gövde) gibi veriler elde edilir Mahan ve ark (14), Baysal ve ark(55).

4.2.5. Obezitenin Görülme Sıklığı

Obezite dünya genelinde önemli bir halk sağlığı sorunudur ve hem gelişmiş ülkelerde hem de gelişmekte olan ülkelerde her geçen gün artış göstermektedir. Tüm dünyada 1980 yılından günümüze obezite görülme sıklığında iki kat artış olmuştur. Dünya sağlık örgütünün 2008 yılında yayınladığı rapora göre 20 yaş ve üzeri bireylerin %35 inde fazla kilo problemi vardır Yıldırım ve ark(54).

Obezitenin en çok görüldüğü ABD'de yapılan NHANES (ABD-Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması) araştırması sonuçlarına göre, 2003-2004 yıllarında obezite (BKI 30 kg/m²) prevalansının kadınlarda %33,2, erkeklerde %31,1, 2005-2006 yıllarında ise kadınlarda %35,3, erkeklerde ise %33,3 olduğu görülmüştür Baş ve Sağlam (15).

Kanada'da yapılan çalışmalarda yetişkinlerin %36 sı aşırı kilolu , %23 nün obez olduğu tespit edilmiştir. Bunu yanında Avrupa genelinde obesite sıklığının yetişkinlerde % 15 ile %25 arası olduğu bildirilmiştir Mahan et al(14).

Dünya Sağlık Örgütü'nün Afrika, Asya ve Avrupa'nın altı bölgesinde gerçekleştirdiği ve on iki yıllık MONICA çalışması sonucunda 10 yılda obezite prevalansında %10-30 arasında bir artış saptandığı belirtilmiştir Molarius et al(58).

Ülkemizde de obezite prevalansında hızlı bir artış söz konusudur. Yetişkinler üzerinde yapılan ve obezite prevalansını araştıran dört büyük çalışma, obezite sıklığındaki bu artışı açıkça ortaya koymaktadır (59).

3681 kişi üzerinde Türk Kardiyoloji Derneği tarafından yapılan TEKHARF çalışmasında 30 yaşının üzerindeki erkeklerin %25 inde ve kadınların da nerdeyse % 50 sinde obezite olduğu görülmüştür Onat (60).

2000-2005 yılları arasında Türkiye Obezite Derneği tarafından 6 ilde (İstanbul, Konya, Denizli, Gaziantep, Kastamonu ve Kırklareli) yapılan ve 20 yaş üstü 13.878 bireyin dahil edildiği "Türkiye Obezite Profili" çalışmasında, bireylerin %39,6 sının şişman (BKI=25-30 kg/m²) ve %29,5'inin obez (BKI>30 kg/m²) tespit edilmiştir Bağrıaçık ve ark (61).

TOHTA çalışmasın 1999-2000 yılları arasında 23.888 yetişkin katılımcı üzerinde yapılmış ve kadınlarda obezite görülme sıklığı %35,4 olarak saptanmıştır. Kadınlarda obezite riskinin erkeklere göre 1,8 kat daha fazla olduğu bildirilmiştir Hatemi ve ark (62).

Obezite sıklığının belirlendiği bir başka büyük çalışmada 20 yaş üzeri 24.788 birey üzerinde yapılan TURDEP çalışmasıdır. Bu çalışma sonucunda obezite görülme sıklığı (BKİ 30 kg/m²) erkeklerde %12,9 i kadınlarda ise %29 olarak bulunmuştur. Abdominal obezite (bel çevresi: kadında 88 cm, erkekte 102 cm) açısından yapılan değerlendirmede obezite görülme sıklığı erkeklerde %16,9 kadınlarda ise %48,4 olarak saptanmıştır Satman ve ark(63).

4.2.6. Obezite Ve Kilo Fazlalığı Nedenleri

Obeziteye ve aşırı kiloya sebep olduğu bilinen çok sayıda neden arasında en önemlisi, dengesiz ve aşırı beslenmeye ve sedanter yaşama bağlı olarak günlük alınan enerjinin günlük harcanan enerjiden fazla olmasıdır. Bu dengesizlik vücut yağ yüzdesinde artışa neden olmakta ve beraberinde obezite sorununu getirmektedir. Bunun yanı sıra kalıtsal, nörolojik, fizyolojik, çevresel, biyokimyasal, sosyo-kültürel

ve psikolojik birçok başka nedenler de obezite oluşumuna yol açmaktadır. Obezitenin probleminin ortaya çıkmasında rol alan başlıca risk faktörleri aşağıda sıralanmıştır (59),Arslan ve ark (64),(65).

- Yaş
- Cinsiyet
- Genetik
- Aşırı ve yanlış beslenme alışkanlıklarına bağlı olarak enerji alımında ve harcamasındaki dengesizlik
- Yetersiz fiziksel aktivite ve sedanter yaşam tarzı
- Hormonal ve metabolik etmenler
- İnflamasyon
- Psikolojik problemler
- Eğitim seviyesi
- Sosyo - kültürel ve sosyo- ekonomik durum
- Sık aralıklarla çok düşük enerjili diyetler uygulama
- Obezejonik çevre

4.2.7. Obezitenin ve kilo Fazlalığının Neden Olduğu Sağlık Problemleri

Obezite ve kilo fazlalığı başta endokrin sistem ve kardiyovasküler sistem olmak üzere vücudumuzda birçok sistem üzerinde yarattığı olumsuz etkilerden dolayı birçok ciddi sağlık sorununu beraberinde getirmektedir Mahan et al (14), Baş ve Sağlam (15),(59).

Obezitenin morbidite ve mortaliteyi arttırıcı etkisi kesindir ve Avrupa Bölgesinde her yıl 1 milyondan fazla ölümün sebebi aşırı kilo ve bunun bağlı gelişen sağlık problemleridir James et al(66).

Obezitenin neden olduğu sağlık sorunları şunlardır; Arslan ve ark(64), Field et al (67),Tüzün (68).

- İnsülin direnci, Hiperinsülinemi, Tip 2 Diyabet
- Alkole bağımlı olmayan karaciğer yağlanması
- Hipertansiyon
- Koroner arter hastalığı

- Hiperlipidemi, hipertrigliseridemi, hiperürisemi
- Safra kesesi, meme, endometriyum, yumurtalık, prostat ve kolon kanserleri
- Osteoartrit
- İnme
- Uyku apnesi
- Solunum problemleri
- Gebelik komplikasyonları
- Menstruasyon problemleri, infertilite
- Depresyon, yeme davranışı bozuklukları

4.2.8. Diyet Tedavisi

Obezite tedavisinde tıbbi beslenme tedavisi anahtar rol oynamaktadır. Obezite tedavisinde uygulanan diyetlerin temeli, negatif enerji dengesi oluşturmaktır. Obezite de beslenme tedavisinin hedefi, vücut ağırlığının boya göre olması gereken düzeye indirilmesidir. Tıbbi beslenme (diyet) tedavisi bireye özgü planlanmalı, yeterli ve dengeli beslenme ilkeleri ile uyumlu olmalıdır. Amaç, bireye doğru beslenme alışkanlığı kazandırılması ve bu alışkanlığın sürdürülmesinin sağlanmasıdır. Vücut olması gereken ideal düzeye geldiğinde, tekrar vücut ağırlığı artışı önlenmeli ve ideal ağırlığın devamlılığı sağlanmalıdır Mahan et al(14),Baş ve Sağlam (15), Baysal ve ark(55), Arslan ve ark (69).

Tablo 4.2.8.1. Sağlıklı Bir Zayıflama Programının İçeriği Baş ve Sağlam (15)

Enerji Ve Besin öğeleri	Önerilen alım Düzeyi
Enerji	500-1000kkal/gün azalma
Toplam yağ	Enerjinin <%30
Doymuş yağlar	Enerjinin %8-10
Tekli doymamış yağ	Enerjinin % 15
Çoklu doymamış yağ	Enerjinin % 10
Kolesterol	< 300 mg/gün
Karbonhidrat	Enerjinin >%55
Sodyum	Na 2400 mg/gün, Tuz 6 g/gün
Posa	20-30 g/gün

4.2.8.1. Obezite Tedavisinde Uygulanan Diyet İlkeleri

Etkili bir beslenme tedavisi için hastanın günlük enerji gereksinmesi çok iyi belirlenmelidir. Kişinin günlük enerji gereksinmesi hesaplanırken cinsiyeti, yaşı, kilosu, boyu, fiziksel aktivite durumu göz önünde bulundurulmalı, gerekiyorsa büyüme faktörü ve herhangi kronik bir hastalık mevcut ise hastalık faktörü mutlaka enerji hesabına eklenmelidir. Günlük alınan enerji ile günlük harcama enerji arasında her hafta için 0,5-1,0 kg vücut ağırlığı kaybı sağlanacak şekilde fark yaratılmalıdır. Yavaş ve uzun sürede kilo kaybı hedeflenmelidir. Dinlenme metabolizma hızı veya bazal metabolizma hızı (BMH) altında enerji verilmemelidir Mahan et al(14), Baş ve Sağlam (15) Baysal ve ark(55) Arslan ve ark(69).

Basit karbonhidrat alımı en fazla günlük enerjinin%10 u olacak şekilde azaltılmalıdır ve günlük enerjinin ortalama %55-60'ı karbonhidratlardan sağlanmalıdır. Kompleks karbonhidrat içeren besinlerin tüketimi arttırılmalıdır. Günlük enerjinin ortalama %12-15'i proteinlerden karşılanmalı ve kaliteli protein içeren besinler tercih edilmelidir. Yağlardan gelen enerji günlük enerjinin ortalama %25 -30'u kadar olmalıdır. Günlük enerjinin en fazla %10'u doymuş yağ asitlerinden %7-8'i çoklu doymamış yağ asitlerinden ve %10-15'i tekli doymamış yağ asitlerinden gelmelidir Mahan et al(14), Baş ve Sağlam (15) Baysal ve ark(55) Arslan ve ark(69).

Zayıflama diyetlerinde enerji kısıtlamasına bağlı olarak vitamin ve mineral (B grubu vitaminler, demir, kalsiyum vb.) yetersizlikleri gelişebilir. Enerjisi ve besin öğeleri içeriği dengeli planlanmış diyetlerde, vitamin ve mineral yetersizliği görülmemektedir. Zayıflama diyetlerinde lif miktarı arttırılmalıdır (25-30 g/gün) Mahan et al(14), Baş ve Sağlam (15) Baysal ve ark(55) Arslan ve ark(69).

4.3. DEPRESYON

Depresyon çevresel, hormonal veya genetik bozuklar sonrasında gelişen duygu durumu bozukluğudur. Şiddetli üzüntü, konuşma, düşünme ve hareketlerde ağırlaşma ve durgunluk, küçüklük, güçsüzlük, isteksizlik, değersizlik karamsarlık gibi duygular ile fizyolojik faaliyetlerde değişim gibi belirtileri içeren bir sendromdur. Depresyon toplumda çok sık görülmesi, kronikleşme ve tekrarlama ihtimalinin ve oranının yüksek olması, işgücü kaybı ve hatta şiddetinin artarak kişinin hayatına son vermesi gibi telafisi olmayan sonuçların çok sık görülmesi sebebiyle önemli bir sağlık problemi olarak kabul edilir. Ortalama %15'lik prevalansı ile depresyon dünyada en çok görülen psikiyatrik bozukluklardan biridir Sağduyu ve ark (70),(71), Kılınç ve Torun(72).

Depresyonun tanımlanması Hipokrat dönemine kadar uzanır ve birincil bir duygu durum bozukluğu biçiminde ortaya çıkabileceği gibi, başka bir sağlık probleminin beraberinde komplikasyon olarak ta gelişebilmektedir Taycav ve ark (20)

Depresyonun temelinde daha önceden isteyerek ve severek yapılan günlük faaliyetlere karşı isteksizlik ve yaşamdan zevk alamama durumu vardır. Depresyon genellikle iç sıkıntısı, daralma, huzursuzluk ile birlikte seyreder. Depresyon derinleştikçe kederli ve üzgün bir duygu durumu kişiyi ele geçirir, olumsuz düşünceler artar olumlu düşünceler gittikçe azalır. Cezalandırılıyormuş hissi güçlenir. Gelecek ile ilgili umutlar, yaşamdan zevk alamaz yetisi kaybedilir, hayatın anlamsız olduğunu düşünecek kadar büyük bir çöküntü yaşanır. Kişi kendinde günlük faaliyetlerini sürdürecektenerjiyi bulamaz performansı düşer kendini yaşamdan, insanlardan ve sosyal hayattan soyutlar Demir (17), Cash and What(18), Beck et al(19).

Depresyon farklı popülasyonlarda farklı yaygınlık oranları verir. Depresyonun görülme sıklığı kadınlarda, erkeklerden yaklaşık iki kat daha fazladır. Depresyon görülme sıklığı erkeklerde %5-12 iken bu değer kadınlarda %10-25'e kadar çıkmaktadır. Majör depresyon sıklığı genel popülasyonda %3,7-6,7, yatarak tedavi

gören hastalarda %5-10, ayaktan tedavi gören hastalarda %9-16 olduğu bildirilmiştir Silverstone(21),(22), Sarah et al(73).

Ülkemizde depresyon görülme sıklığı toplumda %4, yaşlı nüfusta % 6, huzur evinde barınan yaşlılarda %10-41, temel sağlık hizmetine başvuranlar kişiler arasında %11,6 olarak saptanmıştır Kılıç (23).

Yapılan çalışmalar göre BMI>30-40 kg/m² olanlarda (aşırı obezler) depresyon riskinin arttığı ve obez bireylerde depresyonun daha ağır seyrettiği görülmüştür. Yetişkinlerde depresyonun genel olarak obezite sonrası komplikasyon olarak geliştiği, çocuklarda ise depresyona bağlı obezitenin ortaya çıktığı belirtilmiştir Balcıoğlu ve Başer (24).

Şeker ve şekerli yiyeceklerin, yüksek karbonhidrat içeren yiyeceklerin, rafine edilmiş basit karbonhidratların sık ve aşırı tüketimi ile depresyon arasında ilişki olduğunu gösteren birçok çalışma mevcuttur. Fareler üzerine yapılan birçok çalışmada uzun dönem yüksek şeker ile beslenmiş farelerde inatçı hiperglisemiye bağlı olarak oksidatif strese yükselme ve buna bağlı olarak ta depresyon belirtilerinde ciddi bir artış gözlenmiştir. İnsanlar üzerine yapılan çeşitli çalışmalarda da oksidatif stresin majör depresyona neden olabileceğini düşündüren sonuçlar bulunmuştur Sarah et al (73).

Tatlı ve hoş tatların beyinde orbitofrontal korteks ve anterior insula bölgelerini aktive ettiğini gösteren çalışmalar vardır. Majör depresyonda da beyin bu bölgelerinde anormal aktiviteler belirlenmiştir. Bu da tatlı isteği ve tüketimi ile depresyon arasındaki bağı güçlendiren bir bulgudur Sarah et al(73).

Beyindeki serotonin 5-hidroksitriptamin seviyesi ruh hali üzerine etkilidir ve serotonin seviyesindeki düşüşler bazı bireylerde depresyonun oluşmasına zemin hazırlayabilmektedir. Serotonin sentezi için triptofan gerekmektedir ve triptofan seviyelerindeki azalma serotonin seviyesinde de azalmalara sebep olabilmektedir. Triptofan azalmasına bağlı serotonin seviyesindeki bu düşüşte bazı bireylerde duygularında bozukluğu ile sonuçlanabilmektedir Sarah et al (73).

Yüksek karbonhidrat alımı beyne giden triptofan oranını arttırarak beyindeki serotonin üretimini regüle etmektedir. Karbonhidrat tüketimi, triptofan ve serotonin arasındaki bu pozitif ilişki depresyon ve stres durumlarında artan karbonhidrat tüketme isteğinin sebebi olarak gösterilebilir. Bazı çalışmalarda depresyonda görülen çikolata gibi yüksek karbonhidrat içeren besinlere karşı iştah artışı, bu tür besinlerin tüketimi sonucunda artan endorfin salgısına bağlanmıştır. Fareler üzerine yapılan çeşitli çalışmalarda tatlı tadı ile uyarılan farelerde endorfin salgısının arttığı gözlemlenmiştir Arthur and Marangel (74), Çiftçi ve ark(75), Konttinen et al(76).

4.3.1. Beck Depresyon Envanteri

1961 yılında Beck ve arkadaşları tarafından geliştirilen Beck Depresyon Envanteri (BDE), ergenlik dönemindeki bireylerde ve yetişkinlerde depresyonun davranışsal bulgularını ölçmek amacıyla kullanılmaktadır Kılınç ve Torun(72).

Bu envanter, depresyonu tanımlayabilmek, şiddetini belirlemek ve tedavi ile olan değişimleri izleyebilmek için tasarlanmıştır. Depresyonun somatik, motivasyonel ve duygusal düzeye ait göstergelerini derecelendirerek, depresif tutum ve belirtiler hakkında bilgi vermektedir. Türkçe uyarlaması Ulusoy ve ark. tarafından yapılmıştır. Ülkemizde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Hisli tarafından 1988 yılında yapılmış ve Cronbach alfa katsayısı 0.80 olarak tespit edilmiştir. Gülüm ve Dağ (77),Hisli (78).

Toplam 21 sorudan oluşur ve her yanıtın 0-3 arasında bir puan değeri vardır. Bu puanların toplanması ile değerlendirme yapılır ve toplam puan 0-63 arasında değişmektedir. Toplam puanın yüksekliği depresyonun şiddetini işaret etmektedir. Ölçeğin kesme puanı ise 17 dir ve puanın üstünde alan kişilerin depresyon seviyesi ve şiddeti yüksek olarak değerlendirilmektedir Özgür ve ark (25),Gülüm ve Dağ(77),

Diğer depresyon ölçekleri ile BDE arasında oldukça yüksek bir korelasyon vardır. Depresyonun klinik ölçümü ile BDE arasındaki korelasyon psikiyatrik hastalarda 0.55-0.96 arasında değişmekte iken (ortalama= 0.72) psikiyatrik olmayan hastalarda bu korelasyon 0.55-0.73 (ortalama= 0.60) arasındadır. HAM-D ile BDE arasında ki ortalama korelasyon 0.73 olarak tespit edilmiştir Kılınç ve Torun(72)

5. METOT VE MATERYAL

İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 10 Şubat 2016 tarihli ve 52 karar nolu izni ile gerçekleştirilen çalışmamız, Şubat 2016-Mayıs 2016 tarihleri arasında Medipol Mega Hastanesi Beslenme ve Diyet Polikliniğine başvuran hastalar üzerinde yapılmıştır. Beslenme ve diyet polikliniğine başvuran 18-65 yaş arası BKİ ≥ 25 kg/m² olan 60 hasta, çalışma grubu ve kontrol grubu olmak üzere 30 ar kişiden oluşan iki gruba ayrılmıştır.

Katılımcıların boy uzunlukları, birey dik pozisyonda ve baş Frankfort düzlemde iken ölçülmüştür Baysal ve ark(55). Başlangıç ve bir ay sonundaki vücut analiz ölçümleri, BIA yöntemine dayalı olarak çalışan Inbody 370 vücut kompozisyonu ölçüm cihazıyla yapılmıştır. Ölçüm sonucu BKİ ≥ 30 kg/m² olan bireyler için ideal ağırlık bulunup, ağırlıkta düzeltme yapılmıştır Baysal ve ark(55).

Esas Alınacak Vücut Ağırlığı (kg) = (O andaki ağırlık – İdeal ağırlık) x 0.25 + İdeal ağırlık Baysal ve ark(55).

Çalışmanın başında tüm katılımcılara Beck Depresyon ölçeği verilmiş, eksiksiz doldurmaları sağlanmış ve depresyon durumları saptanmıştır. Beck depresyon ölçeğinde kesme puanı 17 dir. Kesme puanı olan 17 nin altı depresyon mevcut değil 17 puan ve üstü depresyon mevcut olarak belirlenmiştir.

Tüm katılımcıların enerji gereksinimleri hesaplanmıştır. Hesaplamalarda bazal metabolik hızı belirlemek için Harris-Benedict formülü kullanılmıştır.

Harris-Benedict Denklemi (kkal/gün) Baysal ve ark(55).

BMH (Erkek) = 66,5 + 13.75 A + 5,0 B – 6.77 Y

BMH (Kadın) = 655,1 + 9.56 A + 1.85 B – 4.67 Y

A: Ağırlık (kg) B: Boy (cm) Y: Yaş (yıl)

Belirlenen bazal metabolizma hızına, günlük aktivite düzeylerine göre fiziksel aktivite faktörü eklenmiştir. Daha sonra haftada vücut ağırlığının %1 kaybedilecek şekilde katılımcılara günlük verilecek enerji miktarı hesaplanmıştır. Tüm katılımcıların zayıflama diyetleri, obezite ve kilo fazlalığında uygulanması gereken sağlıklı tıbbi beslenme diyet ilkeleri doğrultusunda planlanmıştır. Katılımcılardan çalışma süresince günlük aktivite düzeylerini değiştirmemeleri ve zayıflamaya destek sağlamak amacıyla herhangi bir bitki çayı, bitkisel destek veya yöntem kullanmamaları istenmiştir.

Çalışma grubundaki katılımcılardan zayıflama diyetine ek olarak, sabah kahvaltı öncesi ve akşam yatmadan önce 1 yemek kaşığı (10 ml) elma sirkesini 200 ml su ile, sabah öğle ve akşam yemeğinden hemen önce 1 çay kaşığı (2,5 ml) elma sirkesini su olmaksızın düzenli tüketmeleri istenmiştir. Kontrol grubundan sadece zayıflama diyetini uygulamaları istenmiştir. Bir aylık periyodun sonunda her iki gruptaki katılımcıların tekrar vücut analizleri yapılmıştır. Tüm katılımcılara Beck Depresyon ölçeği tekrar verilmiş ve çalışma sonundaki depresyon durumları belirlenmiştir.

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde IBM Statistics 20,0 (SPSS) istatistik programı kullanılmıştır. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile ölçülmüştür. İstatistiksel değerlendirilmelerde normal dağılım gösteren sürekli değişkenlerin iki grup arasındaki ortalamalarının değerlendirilmesinde bağımsız t testi kullanılmıştır. Tekrarlı ölçümlerin ortalama karşılaştırmasında ise Tekrarlı Ölçümler t-testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerin istatistiksel değerlendirmesinde ise Fisher's Exact Test kullanılmıştır.

6. BULGULAR

Tablo 6.1. Katılımcıların Cinsiyetlere Göre Gruplara Dağılımı

Cinsiyet	Çalışma Grubu	Kontrol Grubu	Toplam	P
Kadın	27	26	53	
Erkek	3	4	7	1,00
Toplam	30	30	60	

Araştırmaya katılan bireylerin 53 tanesi kadın 7 tanesi erkektir. Çalışma grubundaki katılımcıların 27'si kadın 3'ü erkek ilken kontrol grubunda ki katılımcıların 26 sı kadın 4 ü erkektir. İki grup arasında cinsiyet dağılımı açısından homojendir.

Tablo 6.2. Diyet Öncesi Beck Depresyon Puan Ortalamalarının Beden Kütle İndeksine Göre Karşılaştırılması

1. BDE Puanı			
Beden Kütle İndeksi(kg/m ²)	\bar{x}	SS	P
25.00-29.99	11,06	6,57	
30.00-34.99	10,40	7,73	0,669
35 ve üstü	12,82	6,97	

Tablo 6.2'de çalışmaya katılan bireylerin beden kütle indeksleri ile çalışma başında uygulanan Beck depresyon puanlarının ortalamalarının dağılım bulunmaktadır. Çalışmaya katılan bireylerin beden kütle indekslerine göre depresyon durumlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 6.3. Diyet Öncesi Beck Depresyon Envanteri Puan Ortalamalarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

1. BDE Puanı			
Cinsiyet	\bar{x}	SS	P
Kadın	11,15	6,74	0,840
Erkek	11,71	8,36	

Tablo 6.3’de çalışmaya katılan bireylerin cinsiyetlerine göre çalışma başında uygulanan BDE puanlarının ortalamalarının dağılımı bulunmaktadır. Çalışmaya katılan erkeklerle kadınlar karşılaştırıldığında çalışma başında depresyon durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 6.4. Çalışma ve Kontrol Grubunun Demografik Özellikleri ve Başlangıç Ölçümleri

	Çalışma Grubu	Kontrol grubu	Toplam
	(n=30)	(n=30)	(n=30)
Ölçümler	$\bar{x}\pm S$	$\bar{x}\pm S$	$\bar{x}\pm S$
Yaş(yıl)	31,63±9,17	32,30±6,72	31,97±7,98
Boy (cm)	158,33±27,58	168,13±20,87	163,23±24,75
BKI (kg/m²)	30,95±4,53	30,86±5,13	30,90±4,79
Vücut ağırlığı(kg)	83,15±14,45	83,21±12,08	83,182±13,23
Vücut yağ yüzdesi(%)	39,79±5,59	37,93±7,59	38,83±6,68
Total vücut yağı(kg)	33,71±8,92	31,87±9,59	32,79±9,23
Karın bölgesi yağı(kg)	17,13±4,48	16,06±4,27	16,59±4,37
Bel-kalça oranı (cm)	0,984±0,69	0,95±0,057	0,97±0,65
Total vücut suyu(kg)	36,13± 8,92	37,60±5,97	36,87±5,89
BDE puanı	11,6±7,16	10,83±6,66	11,22±6,87

Çalışmaya katılan bireylerin çalışma ve kontrol grubuna göre başlangıç beden kütle indeksi, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ve total vücut yağı, bel kalça çevresi, karın bölgesi yağı, vücut su ağırlığı gibi vücut bileşimleri ve başlangıç depresyon puanları tablo 6.4'te verilmiştir. Araştırmaya alınan vakaların vücut analiz ölçümleri BİA metoduyla yapılmıştır. Depresyon puanları da Beck Depresyon Envanteri ile belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması $32,97 \pm 7,98$ yıldır. Boy ortalaması $163,23 \pm 24,75$ cm ve vücut ağırlığı ortalaması $83,19 \pm 13,23$ kg dir. Ortalama beden kütle indeksi tüm katılımcılar için $30,90 \pm 4,79$ kg/m² dir.

Araştırmaya katılan tün bireylerin karın bölgesi yağı ortalama $16,59 \pm 4,37$ kg, bel/kalça oranları $0,97 \pm 0,65$ cm dir. Çalışma başında tüm katılımcılar için ortalama BDE puanı $11,22 \pm 6,87$ dir.

Tablo 6.5. Çalışma Ve Kontrol Grubunun Başlangıç Özelliklerinin Karşılaştırılması

Ölçümler	Çalışma grubu	Kontrol grubu	P
	(n=30)	(n=30)	
	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	
Yaş(yıl)	31,63±9,17	32.30±6,72	0,749
Boy (cm)	158,33±27,58	168,13±20,87	0,126
BKI(kg/m ²)	30,95±4,53	30,86±5,13	0,943
Vücut ağırlığı(kg)	83,15±14,45	83,21±12,08	0,987
Vücut yağ yüzdesi(%)	39,79±5,59	37,93±7,59	0,444
Total vücut yağı(kg)	33,71±8,92	31,87±9,59	0,283
Karın bölgesi yağı(kg)	17,13±4,48	16,06±4,27	0,336
Bel-kalca oranı (cm)	0,984±0,69	0,95±0,057	0,347
Total vücut suyu(kg)	36,13± 8,92	37,60±5,97	0,047
BDE puanı	11,6±7,16	10,83±6,66	0,669

Tablo 6.5 'de çalışma grubu ve kontrol grubunun başlangıçtaki yaş, vücut bileşimi ve depresyon puanlarının karşılaştırması yapılmıştır

Tablo 6.5'de görüldüğü gibi araştırmaya katılanların yaşları, vücut bileşenleri ölçümleri ve depresyon puanlarının başlangıç ortalamalarının, çalışma grubunda ve kontrol grubunda anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, total vücut suyu ortalaması hariç olmak üzere, grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunamamıştır ($p>0,05$)

Çalışma grubunda ve kontrol grubundaki katılımcıların çalışma başlangıcındaki total vücut su ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. ($p<0,05$). Kontrol grubunun total vücut suyu ortalaması değeri ($37,60\pm 5,97$ kg) , çalışma grubunun total vücut suyu ortalaması ($36,13\pm 8,92$ kg) ($101,9\pm 13,6$ cm) değerlerinden yüksektir.

Çalışma grubunun ve kontrol grubunun başlangıç özelliklerinin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda grupların homojen olduğu görülmektedir.

Tablo 6.6. Çalışma Grubunun Diyet Öncesi ve Diyet Sonrası Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Ölçümler	Diyet öncesi	Diyet sonrası	P
	$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$	
Vücut ağırlığı(kg)	83,15 \pm 14,50	79,13 \pm 14,19	<0,001
Vücut yağ yüzdesi(%)	39,80 \pm 5,59	37,40 \pm 5,67	<0,001
Total vücut yağı(kg)	33,72 \pm 8,92	30,09 \pm 8,68	<0,001
Karın bölgesi yağı(kg)	17,13 \pm 4,48	15,27 \pm 4,30	<0,001
Bel-kalça oranı (cm)	0,98 \pm 0,07	0,95 \pm 0,06	<0,001
Total vücut suyu(kg)	36,13 \pm 5,8	35,81 \pm 5,74	0,096
BDE puanı	11,60 \pm 7,17	9,00 \pm 5,64	<0,001

Tablo 6.6’da çalışma grubundaki 30 katılımcının diyet öncesi ve sonrası vücut kompozisyonlarında ve BDE puanlarında farklılaşma olup olmadığı karşılaştırılmıştır.

Çalışma grubundaki bireylerde bir aylık zayıflama diyet ve düzenli asetik asit tüketimi sonrası total vücut suyu ortalaması hariç ($p>0,05$) diğer tüm vücut bileşimi değerlerinde ve BDE puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görülmüştür ($p<0,05$).

Tablo 6.7. Kontrol Grubunun Diyet Öncesi ve Diyet Sonrası Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Ölçümler	Diyet öncesi	Diyet sonrası	P
	$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$	
Vücut ağırlığı(kg)	83,21 \pm 12,09	81,20 \pm 12,37	<0,001
Vücut yağ yüzdesi(%)	37,93 \pm 7,59	36,98 \pm 7,73	<0,001
Total vücut yağı(kg)	31,87 \pm 9,59	30,38 \pm 9,65	0,004
Karın bölgesi yağı(kg)	16,06 \pm 4,27	15,28 \pm 4,26	<0,001
Bel-kalca oranı (cm)	0,95 \pm 0,06	0,94 \pm 0,06	<0,001
Total vücut suyu(kg)	37,60 \pm 5,97	37,27 \pm 5,82	0,077
BDE puanı	10,83 \pm 6,66	8,47 \pm 6,08	<0,001

Tablo 6.7’de kontrol grubundaki 30 katılımcının diyet öncesi ve sonrası vücut kompozisyonlarında ve BDE puanlarında farklılaşma olup olmadığı karşılaştırılmıştır.

Kontrol grubundaki bireylerde bir aylık zayıflama diyet ve düzenli asetik asit tüketimi sonrası total vücut suyu ortalaması hariç ($p>0,05$) diğer tüm vücut bileşimi değerlerinde ve BDE puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görülmüştür ($p<0,05$)

Tablo 6.8. Çalışma ve Kontrol Gruplarının Vücut Bileşimi ve Depresyon Puanları Değişiminin Karşılaştırılması

Ölçümler	Çalışma grubu	Kontrol grubu	P
	(n=30)	(n=30)	
Kilo kaybı(kg)	4,023±1,51	2,013±1,54	0,000
Total vücut yağı kaybı(kg)	3,627±1,69	1,497±1,38	0,000
Total yağ yüzdesi değişimi(%)	2,397±1,58	0,947±1,64	0,001
Total vücut suyu kaybı(kg)	0,320±1,02	1,833±8,25	0,323
Karın bölgesi yağ kaybı(kg)	2,197±1,9	0,780±0,87	0,000
Bel kalça oranı değişimi(cm)	0,303±0,26	0,107±0,26	0,005
BDE puanı değişimi	2,60±2,92	2,37±1,96	0,717

Tablo 6.8’de çalışma grubu ve kontrol grubu bir aylık diyet program sonunda vücut kompozisyonları ve Beck depresyon puanlarındaki değişimler bakımından karşılaştırılmıştır.

Bir aylık çalışma sonunda, zayıflama diyetine ek olarak elma sirkesi kullanan çalışma grubunda, kilo kaybı ortalaması 4,02±1,51 kg iken, sadece zayıflama diyeti uygulayan kontrol grubunda kilo kaybı ortalaması 2,01±1,53 kg dir ve iki grup arasındaki kilo kaybı ortalaması farkı istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05). Çalışma grubundaki bireylerin bir aylık çalışma sonunda kilo kayıpları kontrol grubundan anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur (p<0,05).

Çalışma grubundaki katılımcılar ile kontrol grubundaki katılımcıların yağ kaybı ortalamaları, yağ yüzdesi kaybı ortalamaları, karın bölgesi yağ kaybı

ortalamları ve bel kalça oranı farkı ortalmaları arasın fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

Bir aylık diyet ve düzenli sirke kullanımı sonrası çalışma grubun ve kontrol grubu arasında su kaybı ortalamasında ve BDE puanındaki değişimin ortalamasında anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0,05$).



7.TARTIŞMA

Asetik asidin sağlık üzerindeki muhtemel etkilerini araştırmak amacıyla birçok çalışma yapılmış ve çalışmalar sonucunda birçok faydalı etkisi olduğu görülmüştür. alışmalar genellikle asetik asidin lipit ve glikoz metabolizmasına etkileri üzerine odaklanmaktadır. Sirke tkretimimin kan şekeri regülasyonu, glikoz metabolizması, yağ metabolizması, vct yağ dokusu ve vct ağırlığı, kan lipit profili, insülin sekresyonu ve insülin direncinde olumlu etkileri yapılan birçok çalışma ile ortaya konulmuştur Petsiou et al(50)

Brighenti ve arkadaşlarının elma sirkesinin kan şekeri üzerine etkisini araştırmak üzere planladığı çalışmaya 5 sağlıklı katılımcı dahil edilmiş ve sirke kaynaklı asetik asit içeren salata tkretiminin ardından 50 g karbonhidrat değişimine denk gelecek şekilde beyaz ekmek tkretimi ve sirke olmaksızın aynı mnnn randomize olarak tkretimi sağlanmıştır. Her iki seferde de yemek tkretiminden 95 dakika sonra kan şekerleri ollmş ve sirke ile birlikte beyaz ekmek tkretildikten sonraki kan şekeri değerleri, diğer değerlerden anlamlı seviyede düşük bulunmuştur Brighenti et al (79).

Çalışma sonucunda karbonhidrat içeren bir mnye asetik asit eklendiğinde tokluk kan şekerinin daha düşük olacağı sonucuna varılmıştır. Araştırmacılar bu olumlu sonucun, asetik asidin gasrtik boşalmayı geciktirici ve disakkaridaz enzim aktivitesini baskılayıcı özelliğinden olabileceğini vurgulamıştır Brighenti et al (79).

Andrea B. ve arkadaşlarını yaptığı bir başka çalışmada, uykudan hemen önce tkutilen sirkenin, sabah açlık şekeri üzerine etkisinin gözlemlenmesi amaçlanmış ve 40-70 yaş arası 4 erkek ve 7 bayan, insülin kullanmayan tip 2 diyabet hastası çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalardan 3 günlük besin tkretim kaydı alınmış ve çalışma öncesi 3 gün boyunca sabah 7:00 de açlık şekerleri ollmştr. Daha sonra her katılımcıya 2 günlük standart diyet verilmiş ve yatmadan önce 2 yemek kaşığı elma sirkesi tkretmeleri istenmiştir. Her sabah saat 7.00 de açlık kan şekerleri ollmştr White and Johnston(80).

Çalışma sonucunda, elma sirkesi tüketimi sonrasında ölçülen sabah açlık şekerlerinde, diğer ölçümlere oranla anlamlı bir düşüş görülmüştür. Bu sonucun sirkenin ana bileşeni olan asetik asidin, nişasta sindirimini azaltıcı ya da gastrik boşalmayı geciktirici etkisine bağlı olabileceği düşünülmektedir White and Johnston(80).

Diyabet hastalarında sirke tüketiminin kan şekeri üzerine etkisini ve gastrik boşalmayı geciktirme derecesini incelemek amacıyla yapılan bir başka çalışmaya, gastroparez ve tip 1 diyabet hastası 10 katılımcı dahil edilmiştir. 5 erkek ve 5 kadın katılımcının yaş ortalaması 68, beden kütle indeksleri 25 kg/m dir ve ortalama 41 yıldır şeker hastalığı olan bireylerdir Hlebowicz et al (12).

Deneklerin gastrik boşalma hızları, standardize gerçek zamanlı ultrasonografi ile ölçülmüştür. İlk olarak katılımcılardan bir hafta boyunca sabah kahvaltıdan önce 200 ml su tüketmeleri istenmiş daha sonra 300 gr pirinç pudingi ve 200 ml su içeren bir kahvaltı sonrası gastrik boşalma derecesi izlenmiştir. Yine bir hafta boyunca her sabah kahvaltıdan önce düzenli olarak 200 ml su ve 30 ml elma sirkesi tüketmeleri istenmiş, çalışma günü 300 gr pirinç pudingi, 200 ml su ve 30 ml elma sirkesi içeren kahvaltı sonrası gastrik boşalma derecesi tespit edilmiş ve ilk ölçüm ile karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda elma sirkesi alan gruptaki hastaların gastrik boşalma hızı diğer gruptan anlamlı ölçüde yavaş bulunmuştu. Buda sirkenin tip 1 diyabet hastalarında gastrik boşalma hızını yavaşlatarak kan şekeri kontrolü üzerinde etkili olabileceğini ve yine bu yavaşlamaya bağlı olarak tokluk hissinin uzayarak kilo kontrolünde faydalı olabileceğini göstermiştir Hlebowicz et al (12).

Sağlıklı bireylerde asetik asidin tokluk insülin ve kan şekeri değerlerine muhtemel etkilerinin incelenmesi amacıyla İsviçre de yapılan bir başka çalışmaya 21-55 yaş arası, ideal vücut ağırlığında, sağlıklı 7 bayan ve 3 erkek katılımcı dahil edilmiştir. Çalışmada katılımcılardan gastrik boşalma hızını test edebilmek amacıyla içine parasetamol eklenmiş standart bir menüyü uzamış gece açlığı sonrası randomize olarak sirke içermeden ve daha sonra 20 g sirke içerir halde tüketmeleri istenmiştir. Her iki seferde de yemek tükettikten hemen sonra ve 30. 45. 70. 95. 120. ve 180. dakikalarda kan şekeri ve 30. 45. 95. ve 120. dakikalarda insülin değerlerine bakılmıştır. Serum parasetamol değerleri 15. 30. 45. 70. ve 95.

dakikalarda ölçülmüştür. Özellikle yemek sonrası 30. ve 70. dakikalarda, sirke ile tüketilen öğün sonrası kan şekeri değerlerinin, sadece referans menü tüketildikten sonra yapılan ölçüm değerlerine oranla anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür. İnsülin değerleri de 30. ve 45. dakikalarda referans diyetle karşılaştırıldığında sirke içere diyetle anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Prasetamol değerlerinin de 45. ve 90. dakikada referans diyet ile karşılaştırıldığında sirke içeren diyetle daha düşük olduğu görülmüştür Liljeberg et al (81).

Çalışma sonunda nişasta içeren bir diyetle sirke tüketiminin gastrik boşalmanın yavaşlamasına bağlı olarak tokluk kan şekerini ve insülin yanıtını düşürdüğü sonucuna varılmıştır Liljeberg et al (81).

Bizim çalışmamızın sonunda, zayıflama diyetine ek olarak düzenli elma sirkesi kullanan çalışma gurubundaki ortalama vücut ağırlığı kaybı $4,023 \pm 1,51$ kg sadece zayıflama diyeti uygulayan kontrol grubunda $2,013 \pm 1,54$ kg olmuştur. Sirke grubunun vücut ağırlığı kaybı kontrol grubuna göre oldukça fazla olmuştur. Bu farkın sebebi yukarıdaki çalışmalarda da bahsedildiği gibi sirkenin ana bileşeni asetik asidin gastrik boşalmayı geciktirici etkisi,, buna bağlı olarak tokluk hissini arttırıcı ve enerji tüketimini azaltıcı etkisi olabilir.

İnsanlardaki insülin direncine ve hiperinsülinemik obezitenin benzerine sahip olan fareler üzerinde yapılmış bir başka çalışmada, oral alınan asetatin karaciğerde lipogenezisi baskılamada ve bunu takip eden adipoz dokuda yağ artışını azaltmada etkili olup olamayacağı araştırılmıştır Yamashita et al (82).

Fareler randomize olarak iki gruba ayrılmış kontrol grubuna 5 ml/kg olacak şekilde plasebo, diğer gruba 5 ml kg olmak üzere asetat verilmiştir. Çalışma 6 ay sürmüş, fareler haftanın beş günü saat 9:30-10:30 arası asetat ya da plasebo tüketmişlerdir. Besin tüketimleri ve ağırlıkları günlük olarak takip edilmiş ve kayıt altına alınmıştır Yamashita et al (82).

Çalışmada asetat alan farelerde besin tüketimi ve kilo artışı daha az olmuştur. Çalışma sonunda asetat tüketen grupta kan şekeri, trigliserit, kolesterol insülin ve leptin değerleri anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Abdominal yağ miktarı da asetat tüketen farelerde çok ciddi oranda düşük bulunmuştur. Karaciğerde asetatin

lipogeneze etkisini belirleyebilmek için lipojenik genlerin konsantrasyonuna bakılmış ve asetat kullanan grupta bu genlerin transkripsiyonunda ciddi azalma görülmüştür. Yine asetik asit tüketen farelerde karaciğerde yağ birikiminin anlamlı ölçüde daha az olduğu görülmüştür Yamashita et al (82).

Asetat açlık durumunda karaciğer mitokondrisinde yağ asidi beta oksidasyonunun endojen metabolitidir. Asetat karaciğerde bulunur ve açlık durumunda dolaşıma salınır ve yakıt olarak kullanılır. Yemek sonrası alınan asetat hemen bağırsaktan emilir dolaşıma geçer ve karaciğerde ACO ya aktive olur. ACO, adenozin mono fosfat(AMP)/ adenozin tri fosfat (ATP) oranında artışa sebep olur ve beraberinde AMP aktif protein kinaz (AMPK) fosforilasyonunda artış izlenir. AMPK metabolik anahtar rolü oynar ve yağ lipit homeostazında rol alan enzimleri regüle eder. AMPK, ACO karboksilaz enzimini inaktif hale geçirir, yağ asidi sentezini bloke eder ve enerji harcanmasını artırır Yamashita et al (82).

Asetik asitte asetat gibi bağırsaklardan hızla emilir karaciğer ve kas dokusuna geçer ve burada trikarboksil asit döngüsü ile ACO ya metabolize olur. Asetik asit karaciğerde ve kaslarda glikojen sentezini uyarabilir. Bunu da karaciğerde glukoneogenezi ve glikoz 6 fosfatın, glukojenezde kullanımını aktive ederek gerçekleştirir. Bunun yanında asetik asit, sitrat konsantrasyonunu arttırarak glikolizi etkileyebilir Fushimi et al(83).

Asetik asidin bu etki mekanizmalarından, yola çıkarak Fushimi ve arkadaşları tarafından planlanan bir çalışmada, sirke tüketiminin gastrik boşalma hızına, karaciğer ve kaslarda glikojen doygunluğuna etkisi incelenmiştir. Çalışma fareler üzerinde yapılmış, gruplara ayrılan farelerin standart bir diyet ve çeşitli konsantrasyonlarda sirke tüketimi sağlanmış ve daha sonra değerlendirmeye alınmışlardır Fushimi et al(83).

Çalışma sonunda benzer diyetler tüketen fare gruplarında sirke tüketenlerde tüketmeyenlere oranla kas ve karaciğer glikojen miktarında artış, viseral yağ birikiminde azalış görülmüştür Fushimi et al(83).

Yine Fushimi ve arkadaşları tarafından yapılan bir başka çalışmada, asetik asidin egzersiz sonrası ve sonrasında kas glikojen seviyesi üzerine etkisini

gözlemlemek amaçlanmış ve benzer vücut ağırlığındaki 20 fare kullanılmıştır. Çalışma öncesi bir hafta boyunca farelere standart diyet uygulanmış ve düzenli yüzme egzersizi yaptırılmıştır. Daha sonra uzamış gece açlığı sonrası farelere 2 saat yüzme egzersizi yaptırılmış, hemen ardından sadece %30 glikoz ve %30 glikoz ve %0,4 asetik asit içeren solüsyonlar verilmiştir. Kaslardaki glikojen seviyeleri hemen egzersiz sonrası ve egzersizden 2 saat sonra ölçülmüş ve asetik asit glikoz karışımı tüketen farelerde kas glikojeni anlamlı ölçüde yüksek bulunmuştur. Çalışma sonucunda egzersiz sonrası glikoz ile birlikte asetik asit tüketiminin kaslardaki glikojen replasmanını hızlandırdığı ve arttırdığı sonucuna varılmıştır Fushimi et al(84).

Randomize, çapraz, plasebo kontrol şeklinde düzenlenmiş diğer bir çalışmada, bozulmuş glikoz toleransı olan bireylerde sirkenin kas glikoz metabolizması, endotel fonksiyon ve kan lipitleri üzerine etkisi incelenmiştir. Yaş ortalaması 46 ve beden kütle indeksi ortalaması 30 kg/m² olan, 4 ü erkek 8 katılımcı çalışmaya dahil edilmiştir. Randomize olarak düzenli karışık bir öğün öncesi 0,5 mmol %6 lık sirke ve plasebo tüketmeleri sağlanmış ve çalışma sonunda kan şekeri, insülin, trigliserid, gliserol değerleri için kan örnekleri alınmıştır. Kas kan akımı, gerinim ölçer pletismografi ile ölçülmüştür Mitrou et al (85).

Çalışma sonucunda, sirke tüketen grubun arterier plazma seviyeleri anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Yine sirke grubu plasebo grubu ile kıyaslandığında önkol kan akımı ve kas glikoza alımında artış, plazma arter trigliserid değerinde azalış görülmüştür Mitrou et al (85).

Çalışma sonunda, bozulmuş glikoz toleransı olan hastalarda karışık bir öğün öncesi elma sirkesi tüketiminin kas kan akımını arttırdığı, ön kol kaslarının glikoz alımını geliştirdiği ve postprandiyal hiperinsülinemi ve hipertrigliseridemi azalttığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda prediabetik durumda, sirkenin insülin direncinin ve buna bağlı metabolik anormalliklerin ve kilo artışının düzeltilmesinde etkili olabileceği düşünülmüştür Mitrou et al (85).

Asetik asidin obeziteden korunmada etkisinin olup olmayacağına dair yapılan bir çalışmada, yüksek yağlı diyet içeren fareler iki gruba ayrılmıştır. Çalışma

grubuna 6 hafta boyunca düzenli olarak günde bir defa %0,3-1,5 arası sirke, kontrol grubuna plasebo verilmiştir Kondo et al (86).

Çalışma sonunda sirke kullanan çalışma grubundaki farelerde iskelet kas miktarında ya da yiyecek tüketiminde değişim olmaksızın vücut yağı ve karaciğer yağı birikiminde kayda değer bir azalma görülmüştür. Ayrıca düzenli sirke tüketimi ile çalışma grubundaki farelerde, yağ asidi oksidasyonu ve termogenezle ilişkili proteinler, ACO ve Karnitin palmitoltransferaz -1(CPT_1) gen ekspresyonlarında ciddi artış tespit edilmiştir Kondo et al (86).

Yüksek kolesterolü diyet tüketen farelerde, sirkenin karaciğer hasarı ve oksidatif stres üzerine etkisini araştırıldığı bir çalışmada, yüksek kolesterolü diyet uygulanmış fareler çalışma ve kontrol grubu olarak ayrılmıştır. Çalışma grubundaki fareler 28 hafta boyunca günde 1 defa 7ml/kg olacak şekilde sirke tüketmişlerdir. Çalışma sonunda sirke tüketen gruptaki farelerin kan değerleri kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, kan lipitlerinde ve karaciğer yağ miktarında anlamlı azalma tespit edilmiştir Bouazza et al (87).

Bizim çalışmamızın sonucunda elde ettiğimiz veriler de bu çalışma sonuçlarıyla paraleldir. Çalışmamızın sonunda çalışma grubunda bir aylık diyet programı ve düzenli sirke kullanımına bağlı olarak ortalama vücut yağı kaybı $3,627 \pm 1,69$ kg iken bu değer sadece diyet yapan kontrol grubunda $1,497 \pm 1,38$ kg olarak bulunmuştur. Çalışma grubunun yağ kaybı kontrol grubuna oranla anlamlı oranda yüksek olmuştur. Aynı zamanda çalışma grubunda karın bölgesi yağ kaybı $2,197 \pm 1,9$ kg iken kontrol grubunda $0,780 \pm 0,87$ kg bulunmuştu. Çalışma grubunun karın bölgesindeki yağ kaybı kontrol grubuna göre dikkati çekecek ölçüde fazladır. Çalışmamız sonucunda çalışma grubu ve kontrol grubu vücut yağı ve karın bölgesi yağı değerleri arasındaki bu anlamlı farklar, asetik asidin glukoneojenez, glikojenez ve glikoliz, lipolitik ve lipojenik gen transkripsiyonları üzerindeki etkisinden kaynaklanabileceği düşünülebilir.

Düzenli sirke tüketiminin vücut ağırlığı ve vücut yağı üzerine etkisinin araştırıldığı birçok çalışmada olumlu sonuçların alınması ve bu sonuçların etki

mekanizması, bizim çalışmamızın sonucunda elde ettiğimiz anlamlı vücut ağırlığı farkının da sebebi olabilir.

Meksika’da yapılan ve sirke tüketimin sağlıklı ve obez kişilerde vücut ağırlığı ve kan metabolitleri üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada, normal ağırlıkta ve obez olan 20 fare kullanılmıştır. Fareler randomize olarak iki gruba ayrılmıştır ve 4 haftalık çalışma boyunca düzenli olarak günde iki kere, kontrol grubundaki farelere plasebo, çalışma grubundaki fareler kg başına 0,8 ml olacak şekilde sirke verilmiştir. 6 hafta boyunca her hafta vücut ağırlıkları kontrol edilmiş, kan örnekleri alınmıştır. Ayrıca çalışma boyunca sirke kullanımının özefagus veya mide mukozası üzerine yan etkisi olup olmadığı gözlemlenmiştir Juarez-Flores et al (88).

Çalışma sonunda beklendiği üzere obez farelerde daha fazla kilo artışı görülmüştür. Sirke suplementasyonu hem obez hem sağlıklı farelerde sirke kullanmayan kontrol grubu farelere oranla daha az kilo artışına sebep olmuştur. Çalışmanın ilk iki haftasında gruplar arasında kan lipit değerleri arasında anlamlı bir fark olmasada ikinci haftadan sonra sirke alan obez farelerin kan trigliserid ve total kolesterol seviyeleri, sirke almayan obez farelerle kıyaslandığında anlamlı ölçüde azalmıştır. Her iki grupta da sirke kullanımına bağlı bir yan etki oluşmamıştır Juarez-Flores et al (88).

Kore’de Park ve arkadaşlarının yaptığı ve asetik asidin kilo fazlalığı olan bireylerde adipoz dokunun azalmasına etkisini olup olmadığının araştırıldığı bir çalışmaya beden kütle indeksleri 25-35 kg/ m² olan, 20-65 yaş arası 90 katılımcı dahil edilmiştir. 8 hafta sürecek olan çalışmaya dahil edilen katılımcılar, randomize olarak iki gruba ayrılmıştır. Çalışma grubundaki katılımcılardan 750 mg/100 ml olan asetik asit solüsyonundan kahvaltıda ve akşam yemeğinden sonra birer yudum almaları istenmiştir. Kontrol grubu da plasebo solüsyonunu aynı şekilde kullanmıştır Park et al(49).

8 hafta sonra açlık kan şekerleri, kan lipitleri ve insülin değerlerinin ölçümü için kan örnekleri alınmıştır. Ayrıca katılımcıların karın bölgesinden lokal anestezi altında yağ dokusu örneği alınmış ve AMPK değerlerine bakılmıştır. Viseral ve

subkutan adipoz doku ölçümleri ve DXA ölçümleri çalışma başında ve sonunda yapılmış ve sonuçlar kıyaslanmıştır Park et al(49).

Çalışma sonucunda kan bulguları açısından iki grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Sirke tüketen grup, plasebo grubuyla kıyaslandığında visceral yağ dokusunda anlamlı azalma bulunmuştur. Ayrıca karın bölgesinden alına yağ dokusu örneklerinde AMPK fosforilasyonunda artış yine sirke grubunda anlamlıdır Park et al(49).

Asetik asit barsaktan emilir ve karaciğerde ACO ya metabolize olur ve bu sırada AMPK aktivasyonuna yol açar. AMPK enerji metabolizması ile ilişkili enzimlerin ve yağ asidi oksidasyonu ile ilgili gen ekspresyonlarının regülasyonu ile bağlantılıdır. Bu özellikleri AMPK'nın aktivasyonunun obezite tedavisinde umut verici olabileceğini düşündürmektedir. Çalışma sonucunda asetik asidin çok başarılı bir AMPK aktivatörü olduğu ve bu özelliği sayesinde sirke tüketiminin obeziteden koruyucu etkisi olabileceği sonucuna varılmıştır Park et al(49).

Japonya 'da Kondo ve arkadaşlarının yaptığı bir başka randomize çift kör çalışmada BKİ değerleri 25-30 kg/m² olan arası 25-60 yaş arası 155 obez bireyde düzenli sirke tüketiminin vücut yağ kitlesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Denekler randomize olarak benzer vücut ağırlığı, BKİ ve bel çevresi göz önüne alınarak üç gruba ayrılmıştır. 12 haftalık tedavi süresi boyunca, ilk gruba içinde 15 ml sirke (750 mg AcOH) bulunan, ikinci gruba içinde 30 ml sirke (1500 mg AcOH) bulunan, üçüncü gruba da sirke bulunmayan bir içecekten günde 500 ml verilmiştir Kondo et al (89).

Çalışma sonucunda vücut ağırlığı, BKİ, visceral yağ alanı, bel çevresi ve serum trigliserid düzeyleri plasebo grubuna göre sirke alan iki grupta da anlamlı olarak düşük bulunmuştur ve sirkenin günlük alımının obeziteyi azaltarak metabolik sendromun önlenmesinde yararlı olabileceği sonucuna varılmıştır. Etki mekanizması olarak da sirkenin lipogenezde rol alan gen ekspresyonlarını azaltıcı etkisi olabileceği düşünülmüştür Kondo et al (89).

Bizim çalışmamızda da vücut yağ miktarında, visceral yağ miktarında ve bel kalça oranında çalışma grubunda anlamlı azalma kaydedilmiştir. Bu azalmanın

sebebi Park ve arkadaşlarının çalışmasında olduğu gibi asetik asidin AMPK üzerindeki aktivasyon etkisi veya Kondo ve arkadaşlarının çalışmasında olduğu gibi asetik asidin lipogenez üzerindeki baskılayıcı etkisi olabilir Kondo et al (89).

E.Ostman ve arkadaşlarının İsviçre’de yaptıkları çalışmada, asetik asit suplemantasyonunun, ekme içeren bir öğün tüketimi sonrasında glisemik indeks, postpradiyal glisemi, insülinemi ve tokluk hissi üzerine etkisini gözlemlemek amaçlanmıştır. Bu çalışmada 12 katılımcıya bir gecelik açlık sonrasında randomize olarak 50 gr ekme içeren kahvaltıyla birlikte 18, 23 ve 28 mmol asetik asit verilmiş ve bireylerin iki saat boyunca her yarım saatte bir şeker ve insülin değerlerinin tespiti için kan örnekleri alınmıştır. Daha sonra bu değerler sirke olmaksızın 50 g ekme içeren kahvaltı tüketimi sonrasında alınan değerlerle karşılaştırılmıştır. Tokluk öznel bir değerlendirme ölçeği ile ölçülmüştür Ostman et al (11).

Çalışma sonucunda en anlamlı sonuçlar 30. dakikada tespit edilmiş ve her üç düzey asetik asit tüketimi ile 30. dakikada kan şekeri ve insülin cevabının referans öğün tüketimine göre düştüğü görülmüştür. Tokluk Hissinin asetik asit konsantrasyonu ile doğru orantılı olarak arttığı görülmüştür Ostman et al(11).

Çalışmamızda, düzenli elma sirkesi tüketiminin, vücut ağırlığı kaybı üzerinde bulduğumuz olumlu etkisi, Östman ve arkadaşlarının çalışmasında bulunduğu asetik asit tüketimi tokluk hissi arasındaki doğru orantı ile ilişkili olabilir. Daha önce bahsedilen çalışmalarda görülen asetik asidin gastrik boşalmayı yavaşlatıcı etkisi ve buna bağlı sindirimin uzaması, asetik asit tüketimine bağlı tokluk hissini artırmasının mekanizması olabilir.

Hattori ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada asetik asit tüketiminin enerji harcanması üzerinde etkisinin gözlemlenmesi amaçlanmıştır. Aynı vücut ağırlığındaki laboratuvar fareleri özel metabolik bölmelere yerleştirilmiş, iki gruba ayrılmış, her iki gruba da standart diyet uygulanmıştır. Çalışma grubuna çalışma boyunca mide tüpü ile kilogram başına 10 ml olacak şekilde düzenli %1,5 lık asetik asit verilmiştir, kontrol grubu placebo almıştır Hattori et al (90).

Çalışma sonunda sirke grubunda oksijen tüketimi, enerji harcanması ve solunum kat sayısı, placebo grubundan anlamlı ölçüde yüksek bulunmuştur. 3 saatin

sonunda sirke alan farelerin harcadığı enerji kontrol grubu farelerden 63 kalori daha fazla olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmanın sonuçları, asetik asidin enerji harcanmasını artırıp ve lipojenik gen transkripsiyonlarını baskılayarak, vücutta yağ birikimini engelleyebileceğini ve kilo kaybına sebep olabileceğini göstermiştir Hattori et al (90).

Çalışmamızda bir ay boyunca katılımcılardan, günlük enerji harcamalarını arttıracak aktivitelerden kaçınmaları ve çalışma öncesindeki rutin aktivite düzeylerini sürdürmeleri istenmiştir. Ancak sirke kullanan çalışma grubunda, Hattori ve arkadaşlarının çalışma sonucunda gördükleri asetik asidin enerji harcanmasını artırma özelliğine bağlı olarak, diyetle oluşturulmaya çalışan negatif enerji dengesi desteklenmiş ve buna bağlı olarak kontrol grubuna oranla daha çok vücut ağırlığı kaybı görülmüş olabilir.

Johnston ve arkadaşlarının yaptığı, 12 hafta süren bir başka pilot çalışmada tip 2 diyabet riski olan bireylerde asetik asit tüketiminin etkisi araştırılmıştır. Çalışmaya katılan 14 kişi iki gruba ayrılmış, ilk gruba her gün yüksek karbonhidrat içeren iki öğün ile birlikte 750 mg lık asetik asit içeren sirke diğer gruba(kontrol grubu) da plasebo verilmiştir. Düzenli olarak kan şekeri ölçümleri alınmıştır. 0. Ve 12. Haftalarda alınan açlık kan örneklerinde insülin ve glikozillenmiş hemoglobin (HbA1c) bakılmıştır Johnston et al (91).

Çalışma sonucunda sirke verilen grupta kontrol grubuna oranla açlık kan şekerinde anlamlı azalma, tokluk insülin cevabında düzelme ve kolonik fermantasyonunda artışa bağlı olarak açlık nefes hidrojeninde anlamlı fark bulunmuştur Johnston et al (91).

Elde edilen veriler yüksek karbonhidrat içeren öğün öncesi sirke tüketiminin, karbonhidrat sindirimini ve emilimini etkileyerek, sadece açlık ve tokluk şekerini dengelemekle kalmayıp insülin salınımını iyileştirerek tüm vücutta insülin duyarlılığını artırıp insülin direnci tedavisinde olumlu etki gösterebileceği sonucunu doğurmuştur. İnsülin direncinin düzelmesi de beraberinde vücut ağırlığı kaybı getirmektedir Johnston et al (91).

Elma sirkesi tüketiminin diyabet hastası olmayan kişilerde kan lipitlerine olan etkisini araştırmaya yönelik randomize, çift kör, plasebo kontrol olacak şekilde planlanmış bir başka çalışmaya 114 kişi dahil edilmiştir. İki ay süren çalışmada katılımcıların randomize olarak her gün düzenli 30 ml sirke ya da plasebo tüketmeleri sağlanmıştır. Katılımcıların sekizinci ve on altıncı haftalarda kan örnekleri alınarak yüksek dansiteli proteini (HDL), düşük dansiteli protein (LDL) total kolesterol, trigliserid ve HbA1c değerlerine bakılmıştır. İki grubun kan lipid ölçümleri arasında anlamlı bir fark görülmemiş ancak elma sirkesi tüketen grubun HbA1c değerleri, kontrol grubuna göre anlamlı oranda düşük bulunmuştur. Çalışma sonucunda sirke tüketiminin diyabette kan şekeri kontrolünde yararlı olabileceği sonucuna varılmıştır Panetta et al (92).

Yapılan bir başka çalışmada tip 2 diyabet hastalarında tüketilen karbonhidrat türü ile bağlantılı olarak sirkenin kan glikoza ve insülin cevabına etkisi araştırılmıştır. Tip 2 diyabet hastası 16 kişi yaş, cinsiyet ve HbA1c açısından eşleştirilmiş ve iki gruba ayrılmıştır. Birinci grup hastalara (grup A), iki farklı günde yüksek glisemik indeks içeren yemek (patates püresi ve düşük yağlı süt) verilmiştir. Birinci gün bu menü sirke ile ikinci gün sirke olmadan tüketilmiştir. İkinci grup (grup B) hastalara izokalorilik, aynı besin bileşimi ancak düşük glisemik indeks içeren (tam tahıl ekmeği, marul ve düşük yağlı peynir) yemek verilmiştir. Her iki grubunda tokluk kan şekeri ve insülin değerleri 2 saat boyunca her 30 dakikada bir ölçülmüştür. Çalışma sonucunda yüksek glisemik indeksli yemek tüketen tip 2 diyabet hastalarında sirke tüketimi ile kan şekeri ve insülin cevabında anlamlı azalma tespit edilmiştir Liatis et al (47).

2011 yılında yapılan ve bir ay süren, düzenli elma sirkesi tüketiminin tip 2 diyabet hastalarında biyokimyasal değerler üzerine etkisinin araştırıldığı bir başka çalışmaya 30-60 yaş arası, açlık kan şekeri 126 mg/dl den yüksek olan tip 2 diyabet hastaları dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan 60 katılımcı iki gruba ayrılmıştır. Her iki grupta da katılımcıların 15 i kadı 15 i erkektir ve beden kütle indeksleri benzerdir Mahmoodi et al (93).

Bir ay boyunca çalışma grubu, her yemek ortasında 15 ml elma sirkesi, kontrol grubu da 15 ml placebo(su) tüketmiştir. Çalışma başında ve sonunda her iki

grubunda kan örnekleri alınmış ve aspartat aminotranferaz (AST), alanin aminotransferaz (ALT), HDL, Total Kolesterol, trigliserid, üre kreatinin ve ürik asit değerleri karşılaştırılmıştır. Çalışma grubunda bir ay sonunda HbA1c değerlerinde anlamlı bir düşüş gözlenmiş ancak diğer parametrelerde anlamlı fark olmamıştır. Kontrol grubunda hiçbir parametrede anlamlı fark görülmemiştir. Çalışma sonunda düzenli elma sirkesi tüketiminin tip 2 diyabet hastalarında kan şekeri regülasyonunda olumlu etkisi olabileceği sonucuna varılmıştır Mahmoodi et al (93).

Yemek ile birlikte sirke tüketimini postprandial glikoza cevabına etkisinin incelendiği randomize çapraz bir başka çalışmaya 11 sağlıklı birey dahil edilmişti. Katılımcıların yaş ortalaması 28 dir. Katılımcılar randomize olarak, glisemik yükü 81 olan test yemeği ve sirke ve sadece test yemeği tüketmiş ve yemek sonrası 30. ve 60. dakikalarda kan örnekleri alınmıştır. Bir hafta sonra katılımcılar randomize olarak bu kez glisemik yükü 48 olan test yemeği ve sirke ve sadece test yemeği tüketmiş, yine yemek sonrası 30. ve 60. dakikalarda kan örnekleri alınmıştır Johnston and Buller (94).

Çalışma sonucunda, yüksek glisemik yük içeren test yemeği ile sirke tüketen grubun postprandiyal glukoz cevabında anlamlı bir azalma tespit edilmiştir Johnston and Buller (94).

Gastrointestinal sistemde bulunan ve enteroendokrin hücreler olarak isimlendirilen hücreler tarafından salgılanan inkretin hormonlar, barsak hareketlerini, açlık tokluk mekanizmasını ve glukoz dengesini düzenlemektedir. Önemli enteroendokrin hücrelerden olan L hücreleri, özellikle distal ileumda yoğun olarak bulunmaktadır. L hücrelerinde bulunana serbest yağ asidi reseptörlerinin asetik asit bağlama özellikleri vardır. Asetik asidin enteroendokrin hücrelerinin yapısına katılabilme özelliği, inkretin hormonların salgılanmasında da rolü alabileceğini ve yine bu mekanizma ile barsak hareketleri, açlık tokluk ve glukoz metabolizması üzerine etkili olabileceğini düşündürmektedir Diakogiannaki et al (95)

İran'da elma sirkesinin açlık şekeri, HbA1c ve kan lipitleri üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışma diyabetik ve sağlıklı fareler üzerin yapılmıştır. Sağlıklı

fareler ve diyabetik fareler 4 hafta boyunca % 6 lık elma sirkesi içeren standart yem ile beslenmiş daha sonra kan bulguları değerlendirilmiştir Shishebor et al (96).

Çalışma sonunda diyabetik farelerde açlık glikoz değerleri değişmezken HbA1c değerleri ciddi derecede azalmıştır. Sağlıklı farelerde LDL değerlerinde düşüş, HDL değerlerinde yükseliş anlamlı bulunmuştur. Ayrıca diyabetik farelerde serum trigliserid değerleri düşmüş ve HDL değerleri yükselmiştir. Diyabetik farelerde serum trigliserid ve LDL değerlerini düşürüp, HDL değerinin yükseltmesi, diyabetik komplikasyonlardan korunmada elma sirkesinin önemli bir etkisi olabileceğini göstermiştir Shishebor et al (96).

Bizim çalışmamızdaki katılımcıların diyabet hastalığı veya tespit edilmiş insülin direnci bulunmamaktaydı. Bu sebeple bizim çalışmamızda asetik asitin kan şekeri veya insülin değerlerine etkisi araştırılmadı ancak yukarıda bahsedilen birçok çalışma sonucunda görüldüğü gibi asetik asit tüketiminin kan şekeri regülasyonuna olumlu etkileri olduğu düşünülebilir.

Elma sirkesinin kilo kontrolü üzerine etkisi haricinde daha pek çok etkisi araştırılmış ve bu çalışmalardan biride Behesti ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Behesti ve arkadaşlarının yaptığı ve elma sirkesinin serum lipitleri üzerine etkisini incelemeyi amaçlayan bu çalışmaya, hiperlipidemi hastası yaş ortalaması 42 yıl olan 14 erkek 5 kadın toplam 19 katılımcı dahil edilmiştir ve katılımcıların başka hiçbir sistemik hastalığı bulunmamaktadır. Katılımcıların tümünün kan kolesterol seviyeleri 200 mg/dl nin, kan trigliserid seviyeleri 150 mg/dl nin üzerindedir. Çalışma başında tüm katılımcıların kan lipit değerleri ölçülmüştür. Katılımcılardan sekiz hafta boyunca günde iki kere % 4 lük elma sirkesinden 30 ml tüketmeleri istenmiştir. Çalışmanın 2. 4. ve 8. haftalarında 14 saatlik açlık sonunda katılımcılardan 5 ml kan örneği alınmıştır. Kolesterol HDL, LDL ve trigliserid değerlerine bakılmıştır. Çalışma sonunda düzenli sirke tüketimine bağlı olarak LDL kolesterol ve trigliserid değerlerinde ciddi azalma görülmüştür Seki et al (46).

Sirke tüketiminin hiperlipidemiden korunma üzerine etkisini araştırmak amacıyla fareler üzerine yapılan bir çalışmada, fareler üç gruba ayrılmış, 19 gün boyunca bir gruba kolesterol içermeyen diyet, bir gruba %1 kolesterol içeren diyet,

diğer gruba da % 1 kolesterol ve % 0,3 asetik asit içeren diyet verilmiştir Fushimi et al (4).

19 gün sonunda, 7 saatlik açlık sonrası kan bulgularına bakıldığında, kolesterol içeren diyet tüketimiyle kolesterol ve trigliseridin yükseldiği görülmüştür. Sadece kolesterolü diyet tüketen fareler, asetik asit ve kolesterolü diyet tüketen farelerle karşılaştırıldığında asetik asit alan farelerin ciddi derecede daha düşük kolesterol, trigliserid ve AST değerlerine sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca yine asetik asit içeren diyet tüketen gruptaki farelerin diğer grupla oranlandığında, serum sekretin, karaciğer asetil coa seviyeleri ve fekal safra asidi konsantrasyonları dikkate değer derecede yüksek bulunmuştur Fushimi et al (4).

Sonuç olarak asetik asit tüketimi serum kolesterol ve trigliserid seviyelerini düşürmektedir ve bunun sebebi asetik asidin karaciğerde lipogenezisi azaltması ve fekal safra asidi boşaltımını arttırması olabilir Fushimi et al (4).

Sirke tüketiminin ateroskleroz risk faktörleri üzerine etkisini araştırmayı amaçlayan bir başka çalışmada, fareler dört gruba ayrılmıştır. 8 hafta süren çalışma boyunca birinci gruba sadece normal diyet, ikinci gruba yüksek kolesterolü diyet, üçüncü gruba yüksek kolesterolü diyet ve 5 ml sirke son gruba da yine yüksek kolesterolü diyet ve 10 ml sirke verilmiştir Setorki et al (97).

Çalışma sonunda sirke verilen gruptaki farelerde kan C reaktif protein, total kolesterol ve fibrinojen değerleri diğer gruplardaki farelere oranla anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Çalışma sonucunda elma sirkesinin ateroskleroz riskini düşürmede etkili olabileceği sonucuna varılmıştır Setorki et al (97).

Elma sirkesinin çok farklı bir etkisi de Kishi ve arkadaşları tarafından araştırılmış ve günlük düzenli sirke tüketiminin intestinal kalsiyum emilimine etkisi gözlemlenmiştir. Çalışmada ovariectomi yapılmış fareler kullanılmıştır. Fareler çalışma öncesi 5 gün % 20 kazein diyeti ile beslenmiş daha sonra 3 gruba bölünmüştür. 32 gün boyunca birinci gruba sadece düşük kalsiyum diyeti ikinci gruba düşük kalsiyum diyeti ve % 0,4 lük sirke solüsyonu ve üçüncü gruba düşük kalsiyum diyeti ve % 1,6 lük sirke solüsyonu düzenli olarak uygulanmıştır Kishi et al (98)

Çalışma sonunda sirke tüketen her iki grupta diğer gruba oranla kalsiyum emilimi ve femur kalsiyum içeriği anlamlı oranda yüksek bulunmuştur. Serum paratiroid hormon seviyesinin en düşük olduğu grup % 1,6 lık sirkeli solusyon alan gruptur. Bu sonuçlar sirkenin kalsiyum çözünürlüğünü arttırarak bağırsaklarda kalsiyum emilimini destekleyebileceğini ve ovariektomiden kaynaklı kemik kalsiyum çekilmesini engelleyerek osteoporoz riskine karşı tıropatik etki gösterebileceğini ortaya koymaktadır Kishi et al (98).

Çalışmamızda asetik asit tüketimi ile depresyon arasındaki ilişki de sorgulanmıştır. Çalışmamıza katılan bireylerin % 60 nın beden kütle indeksi 30 kg/m² nin üzerinde olup obez sınıfına girmektedir. Obez olan katılımcıların % 27 sinin BDE puanı 17 ve üzerinde bulunmuştur.

Çalışmamıza katılan bireylerin beden kütle indekslerine göre depresyon durumları ve cinsiyetlerine göre depresyon durumları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Bir aylık diyet sonunda hem çalışma grubunun hemde kontrol grubunun depresyon puanları ortalamalarında anlamlı azalma görülmüştür. Bu sonuç bize başarılı bir diyet programı sonrası depresyon durumunda düzelme olabileceğini düşündürülebilir.

Bir aylık diyet ve düzenli sirke kullanımı sonrası, çalışma grubunda beç depresyon puanındaki değişimin ortalaması 2,60±2,92 iken kontrol grubunda bu değer 2,37±1,96 olarak bulunmuştur. İki grup arasında çalışma sonunda BDE puanının değişimi ortalaması açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Daha önce asetik asit kullanımının depresyon durumu üzerine etkisi ile ilgili bir araştırma yapılmadığı için çalışma sonucumuzu karşılaştırabileceğimiz bir çalışma sonucu bulunmamaktadır.

8.SONUÇ

Bu çalışmada asetik asidin zayıflama diyeti uygulayan bireylerde kilo kaybı ve depresyon üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Zayıflama diyeti ile birlikte düzenli elma sirkesi kullanan çalışma grubu ile sadece zayıflama diyeti uygulayan grubun bir aylık çalışma sonunda vücut bileşenleri ve depresyon durumundaki değişimler karşılaştırılmıştır.

Çalışmamızın sonucunda, bir aylık planlanan zayıflama diyeti hem çalışma grubunda hem de kontrol grubunda olumlu sonuçlar doğurmuştur. Hem çalışma grubunda hem de kontrol grubunda kayda değer bir vücut ağırlığı kaybı görülmüştür. Her iki grupta toplam vücut yağ miktarının, vücut yağ yüzdesinin, karın bölgesi yağı miktarının ve bel kalça oranının başlangıç ve çalışma sonu ortalama değerlerinin arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Çalışma grubunda ve kontrol grubunda bir ay sonunda zayıflama diyetine bağlı olarak su kaybı olsa da, iki ölçüm arasındaki su kaybı ortalaması farkları istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

BDE sonucu çalışma grubunda 5, kontrol grubunda 6 hastada depresyon durumu tespit edilmiştir (BDE puanı ≥ 17). Çalışmamıza dahil ettiğimiz tüm hastalarda depresyon oranı % 18 dir. Her iki grupta da 1 aylık diyet sonrası BDE puanı ortalamasında azalma görülmüştür ve bu azalma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

Çalışmamızın sonucunda çalışma grubunun vücut ağırlığı kaybının kontrol grubuna oranla dikkate değer derecede fazla olduğu görülmüştür ve iki grup arasındaki kilo kaybı ortalaması farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Çalışma grubunun vücut toplam yağ miktarı ve karın bölgesi yağ miktarında azalma, vücut yağ yüzdesi ve bel kalça oranında ki düşüş kontrol grubu ile karşılaştırıldığında oldukça fazla olmuştur. İki grup arasındaki vücut bileşimleri farkı ortalaması, toplam vücut suyu ortalaması farkı hariç istatistiksel olarak anlamlı

bulunmuştur ($p < 0,05$). İki grup arasındaki vücut suyu kaybı ortalaması arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Çalışmamızın sonucunda çalışma grubu ve kontrol grubunda BDE puanları ortalamaları farkı açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Çalışmamızın sonucunda elde edilen veriler tıbbi beslenme tedavisi kuralları doğrultusunda planlanan uygun zayıflama diyetlerinin, obezite tedavisinde faydalı olduğunu göstermiştir. Bunun yanında zayıflama diyetine ek olarak uygun miktarlarda tüketilen düzenli elma sirkesi daha çok ağırlık kaybına sebep olarak obezite tedavisine destek olabilir.

Yine çalışmamız sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda, sağlıklı bir zayıflama diyeti ile kilo kaybının, depresyon durumunda iyileşme sağlayabileceği ancak elma sirkesi kullanımının depresyon üzerine olumlu etkisinin olmadığı düşünülmektedir.

9. KAYNAKLAR

1. Makino S, Cheun H, Tabuchi H. and Shirahata T. Antibacterial activity of chaff vinegar and its practical application. *The Journal of Veterinary Medical Science*. 62: 893-895,2000.
2. Johnston CS, Gaas CA. Vinegar: medicinal uses and antiglycemic effect. *PubMed Central Journals*. 8(2):61, 2006.
3. Mas A, Troncoso AM, García-Parrilla MC, Torija-Martinez MJ. Vinegar reference module in food science p.418-423. *Encyclopedia of Food and Health*. 2016.
4. Fushimi T, Suruga K, Oshima Y, Fukiharu M, Tsukamoto Y, Goda T. Dietary acetic acid reduces serum cholesterol and triacylglycerols in rats fed a cholesterol-rich diet. *British Journal of Nutrition*. (95):916–924, 2000.
5. Mas A, Torija MJ, García-Parrilla MC, Troncoso AN. Acetic acid bacteria and the production and quality of wine vinegar. *The Scientific World Journal* p.6, 2014. Article ID 394671
6. Kim JY, Ok E, Choi KS And Kwon O. Oxidation of fatty acid may be enhanced by a combination of pomegranate fruit phytochemicals and acetic acid in hepg2 cells. *Nutrition Research and Practice (Nutr Res Pract)*. 7(3):153-159, 2013.
7. Diggs L. *Vinegar: The User Friendly Standard Text, Reference and Guide to Appreciating, Making, and Enjoying Vinegar*.2000
8. Kondo S, Tayama K, Tsukamoto Y, Ikeda K, Yamori Y. Antihypertensive effects of acetic acid and vinegar on spontaneous hypertensive rats. *Biosci. Biotechnol. Biochem.* , 65: 2690-2694, 2001.

9. Sugiyama A, Saitoh M, Takahara A, Satoh Y, Hashimoto K. Acute cardiovascular effects of a new beverage made of wine vinegar and grape juice, assessed using an in vivo rat. *Nutrition Research*. 23: 1291- 1296, 2003.
10. Sanchez-Moreno C, Larrauri JA, Saura-Calixto F. Free radical scavenging capacity and inhibition of lipid oxidation of wine, grape juices and related polyphenolic constituents. *Food Res. Eng.* 32:407-412, 1999.
11. Ostman E, Granfeldt Y, Persson L, Björck I. Vinegar supplementation lowers glucose and insulin responses and increases satiety after a bread meal in healthy subjects. *Eur J Clin Nutr.* 59(9); 983-988, 2005.
12. Hlebowicz J, Darwiche G, Björgell O, Almér LO. Effect of apple cider vinegar on delayed gastric emptying in patients with type 1 diabetes mellitus: a pilot study. *BMC Gastroenterol.* 20:7-46, 2007.
13. Johnston CS. Strategies for healthy weight loss: from vitamin c to the glycemc response. *Journal of the American College of Nutrition.* 24(3):158-165, 2005.
14. Mahan LK, Stump SE, Raymond JL. Krause's Food and The Nutrition Care Process.p.462-484, Elsevier, 2012.
15. Baş M, Sağlam D. Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi.s.137-275 İçinde:Alphan E, editör. Hastalıklarda Beslenme Tedavisi. Hatiboğlu Basımevi, 2014
16. Shils ME, Shike M, Ross AC. Modern Nutrition in Health and Disease.p.265-271, 10th ed, LWW, 2005.
17. Demir V. Bilinçli Farkındalık Temelli Kognitif Terapi Programının Bireylerin Depresif Belirti Düzeyleri Üzerine Etkisi *Psikoloji Çalışmaları Dergisi.* 35(1): 15-26, 2015.

18. Cash M, Whittingham K. Facets of mindfulness contribute to psychological well-being and depressive, anxious, and stress-related symptomatology? *Mindfulness*. 1(3):177-182, 2010.
19. Beck AT, Ward C, Mendelson M. Beck Depression Inventory (BDI). *Arch Gen Psychiatry*. 4(6):561-571, 1961.
20. Taycan O, Kutlu L, Çimen S, Aydın N. Bir Üniversite Hastanesinde Çalışan Hemşirelerde Depresyon Ve Tükenmişlik Düzeyinin Sosyodemografik Özelliklerle İlişkisi *Anatolian Journal of Psychiatry*. 7:100-108, 2006.
21. Silverstone PH. Concise Assessment For Depression (CAD): A brief screening approach to depression in medically ill. *J Psychosom Res*. 41: 161-70, 1996.
22. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 4th ed. Text Revision. Washington DC: American Psychiatric Association, 2000.
23. Kılıç C. Türkiye Ruh Sağlığı Profili: Erişkin Nüfusta Ruhsal Hastalıkların Yaygınlığı, İlişkili Faktörler, Yetiştirimi Ve Ruh Sağlığı Hizmeti Kullanımı Sonuçları. Türkiye Ruh Sağlığı Profili Raporu. TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, Ankara, 1998.
24. Balcıoğlu İ, Başer SZ. Obezitenin Psikiyatrik Yönü. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Türkiye’de Sık Karşılaşılan Psikiyatrik Hastalıklar Sempozyum Dizisi. 62 :41-348, 2008.
25. Özgür G, Babacan Gümüş A, Palaz C. Obez Bireylerin Depresif Belirti Düzeylerinin Ve Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 11: 3 , 2008.
26. Jeffery RW, Linde JA, Simon GE et al. Reported food choices in older women in relation to body mass index and depressive symptoms. *Appetite*. 52; 238–240, 2009.

27. Mikolajczyk RT, El Ansari W & Maxwell AE. Food consumption frequency and perceived stress and depressive symptoms among students in three European countries. *Nutr J* . 8-31, 2009.
28. Raspor P, Goranovic D. Biotechnological applications of acetic acid bacteria in food production. *Biotechnology-Vol. VII (Encyclopedia Of Life Support Systems-EOLSS)*
29. Öztürk A, Özdemir Y, Göksel Z. Elma Sirkesi ve Teröpatik Etkileri. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*. 2 (1):155-158, 2009.
30. Anon 2004. TSE Sirke – Tarım Kökenli Sıvılardan Elde Edilen Ürün TS 1880 EN 13188 - Tadil ICS:01.040.67:67.220.20, Türk Standartları Enstitüsü Necatibey Cad. 112, Ankara
31. Aktan N, Kalyan Yıldırım H. Sirke Teknolojisi. S. 22-23 Isbn 9078-605-87976-4-2, 2011.
32. Plessi M. Vinegar. p. 5996–6003 In: Caballero B, Trugo L.C, Finglas P.M. eds, *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition*. Academic Press, Oxford, 2003.
33. Akbaş M, Cabaroğlu T. Ülkemizde Üretilen Bazı Üzüm Sirkelerinin Bileşimleri Ve Gıda Mrvzuatına Uygunlukları Üzerine Bir Araştırma. *Gıda*.35(3):183-188, 2010.
34. Gullo M, Verzelloni E, Canonico M. Aerobic submerged fermentation by acetic acid bacteria for vinegar production: process and biotechnological aspects. *Biochemistry*. 49(10) :1571-1579, 2014.
35. Şahin İ. Asit Fermantasyonları (Sirke, Laktik ve Sitrik Asit Fermantasyonları). *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tezsiz*. 78:142, 1982.

36. Tan S. C. Vinegar Fermentation.p.125, MSC Dissertation, University of Louisiana Department of Food Science, 2005.
37. Madigan M.T, Martino J.M. Brock Biology of Microorganisms.p.136, 11th ed, Pearson, 2006.
38. Tesyafe W, Morales M.L, Benitez B, Garcia-Parrilla, M.C, Troncoso A.M. Wine Vinegar: technology, authenticity and quality evaluation. Trends in Food Science & Technology. 13:12-21, 2002.
39. Elgün A.Şarabın Sirkeye Dönüşümü,1.Helal Ve Sağlıklı Gıda Kongresi. Kasım 2011/Ankara
40. Nazıroğlu M, Güler M, Özgül C, Saydam G, Küçükayaz M, SözbirE. Apple cider vinegar modulates serum lipid profile, erythrocyte kidney and liver membrane oxidative stress in ovariectomized mice fed high cholesterol. J Membrane Biol. 247:667-673, 2014.
41. Behesti Z, Chan Y, Nia H, Hajhosseini F, Nazari R, Shaabani M, Omran M. Influence of apple cider vinegar on blood lipids. Life Science Journal. 9(4), 2012.
42. Yucel Sengun I, Karapinar M. Effectiveness of household natural sanitizers in the elimination of salmonella typhimurium on rocket (eruca sativa miller) and spring onion (allium cepa l.). Int J Food Microbiol. 98(3):319-23,2005.
43. Takano-Lee M, Edman JD, Mullens BA, Clark JM. Home remedies to control head lice: assessment of home remedies to control the human head louse, Pediculus humanus capitis (Anoplura: Pediculidae).J Pediatr Nurs.19(6):393-8, 2004.
44. Conzuelo-Quijada AE, Rodríguez-Cuevas SA, labastida-almendaro s. Treatment of large lower genital tract condylomata acuminata with local excision plus topical acetic acid. A preliminary study. J Reprod Med. 48(7): 506-8, 2003.

45. Nanda K, Miyoshi N, Nakamura Y, Shimoji Y, Tamura Y, Nishikawa Y, Uenakai K, Kohno H, Tanaka T. Extract of vinegar "kurosu" from unpolished rice inhibits the proliferation of human cancer cells. *J Exp Clin Cancer Res.* 23(1):69-75, 2004.
46. Seki T, Morimura S, Shigematsu T, Maeda H, Kida K. Antitumor activity of rice-shochu post-distillation slurry and vinegar produced from the post-distillation slurry via oral administration in a mouse model. *Biofactors.* 22(1-4):103-5, 2004.
47. Liatis S, Grammatikou S, Poulia KA, Perrea D, Makrilakis K, Diakoumopoulou E, Katsilambros. Vinegar reduces postprandial hyperglycaemia in patients with type 11 diabetes when added to a high, but not to a low, glycaemic index meal. *N.Eur J Clin Nutr.* 64(7):727-32, 2010.
48. Ogawa N, Satsu H, Watanabe H, Fukaya M, Tsukamoto Y, Miyamoto Y, Shimizu M. Acetic acid suppresses the increase in disaccharidase activity that occurs during culture of caco-2 cells. *J Nutr.* 130(3):507-13, 2000.
49. Park J, Kim Y, Kim M, Kwon S, Kwon O. Pomegranate vinegar beverage reduces visceral fat accumulation in association with ampk activation in overweight woman: a double-blind, randomized and placebo-controlled trial. *Journal of Functional Foods.* 8: 274–281, 2014.
50. Petsiou EI, Mitrou PI, Raptis SA, Dimitriadis GD. Effect and mechanisms of action of vinegar on glucose metabolism, lipid profile, and body weight. *Nutrition Reviews.* 72(10):651-661, 2005
51. Johnston CS1, White AM, Kent SM. A preliminary evaluation of the safety and tolerance of medicinally ingested vinegar in individuals with type 2 diabetes. *J Med Food.* 11(1):179-83, 2008.

52. World Health Organization. Obesity and Overweight Fact Sheet No:311, Geneva,WHO.<http://who.int/mediacentre/factsheets/fs3117en/print.html>.(Erişim:17.08.2008)
53. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing The Global Epidemic. Technical Report Series no: 894, WHO, Geneva, 2000.
54. Yıldırım M, Akyol A, Ersoy G. şişmanlık (Obezite) ve Fiziksel Aktivite.s.235-244 içinde: Coşkun A, Kesici C, Çelikcan E, Bilici editörler, Hastalıklarda Beslenme ve Obezite Bilgi Serisi. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2008.
55. Baysal A, Bozkurt N, Pekcan G, Besler H.T. Aksoy M, Merdol T.K, Keçecioglu S, Mercanlıgil S.M. Diyet El Kitabı 3. Baskı, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara,1999.
56. Nelms M, Sucher KP, Lacey K, Roth SL. Nutrition Therapy & Pathophysiology. p.365-378 in: Williams P. ed. USA, Wadsworth, 2011.
57. Kayan T, Astım Ve Koah Hastalarının Besin Tüketimi, Antropometrik Ölçümleri Ve Vücut Bileşimlerinin Karşılaştırılması. İstanbul Bilim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi,s.17-20, İstanbul, 2012.
58. Molarius A. Seidel JC, Sans S, Toumillehto J,Kuulasmaa K. Varying sensitivity of waist action levelsto identify subjects with overweight or obesity in 19 populations of the WHO MONICA Project. J Clin Epidemiol. 52: 1213-1224, 1999.
59. T.C Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü,Türkiye Sağlıklı Beslenme Ve Hareketli Hayat Programı(2010-2014) ,Ankara 2010, ISBN : 978-975-590-311-8, www.beslenme.saglik.gov.tr
60. Onat A, Türkiye'de Obezitenin Kardiyovasküler Hastalıklara Etkisi, Türk Kardiyoloji Dergisi 31 (5): 279-289, 2003.

61. Bağrıaçık N, Onat H, İlhan B, Tarakci T, Oşar Z,Özyazar M, Hatemi H ve Yıldız G, Obesity Profile in Turkey, International Journal of Diabetes and Metabolism, 17:5-8, 2009.
62. Hatemi H, Turan N, Arık N, Yumuk V. Türkiye'de Obezite Ve Hipertansiyon Taraması Sonuçları (TOHTA), Endokrinolojide Yönelişler Dergisi, 11(Ek-1):1-16, 2002.
63. Satman I, Yılmaz T, Őengöl A, Salman S, Salman F etal. Population-based study of diabetes and risk characteritics in turkey. Diabetes Care; 25(9):1551-1556, 2002.
64. Arslan M, Başkal N, orakı A ve ark. Ulusal Obezite Rehberi, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Yayını, 1999
65. The challenge of obesity in the WHO European region and the strategies for response, Ed. Francesco Branca, Haik Nikogosian ve Tim Lobstein, WHO, Denmark,2007.
66. James WPT et Al. Overweight And Obesity (High Body Mass Index) Vol.1:497-596. In:Ezzati M et al,Eds. Comparative Quantification Of Health Risks: Global And Regional Burden Of Disease Attribution To Selected Major Risk Factors. WHO, Geneva, 2004.
67. Field AE, Barnoya J ve Colditz GA. Obezitenin Epidemiyolojisi, Sağlık ve Ekonomi Üzerindeki Etkileri. Obezite Tedavi El Kitabı, s.3-18, evirmenler: Saçıkara A ve Yılmaz A. 2003.
68. Tüzün M, Obezite Tanım, Sıklık, Tanı, Sınıflandırma, Tipleri, Dereceleri ve Komplikasyonları.s.1-20. İçinde: Yılmaz C editör, Obezite. Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Őti, 1995.

69. Arslan P, Bozkurt N, Karaağaoğlu N ve ark. Yeterli -Dengeli Beslenme ve Sağlıklı Zayıflama Rehberi, S. 144-149, Ankara, 2001.
70. Sağduyu A, Ögel K, Özmen E, Boratav C. Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerinde Depresyon. Turk Psikiyatri Derg.11:3-16; 2000.
71. Amerikan Psikiyatri Birliği. Ruhsal Bozuklukların Tanısal Ve Sayımsal El Kitabı, Yeniden Gözden Geçirilmiş 4. Baskı (DSM-IV-TR). (E.Köroğlu, Çev.) Ankara, He- Kimler Yayın Birliği. 2001.
72. Kılınç S, Torun F. Türkiye'de Klinikte Kullanılan Depresyon Değerlendirme Ölçekleri. Dirim Tıp Gazetesi. 86(1):39-47, 2011.
73. Sarah F, Alexander L, Alexander TA. Hypo- thalamic serotonin in control of eating behav- ior, meal size, and body weight. Biol Psychiatry. 44: 851-864, 1998.
74. Westover AN, Marangell LB. A cross-national relationship between sugar consumption and major depression? Depression And Anxiety. 16:118–120 , 2002.
75. Çiftiçi H, Yıldız E, Mercanlıgil S. Depresyon Ve Beslenme Tedavisi. Türkiye Klinikleri J Med Sci. 369-377, 2008.
76. Konttinen H, Männistö S, Sarlio-Lähteenkorva S, Silventoinen K, Ari Haukka A. Emotional eating, depressive symptoms and self-reported food consumption. A population-based study. Appetite. 54(3):473–479, 2010.
77. Gülüm İV, Dağ İ. Tekrarlayıcı Düşünme Ölçeği Ve Bilişsel Esneklik Envanterinin Türkçeye Uyarlanması, Geçerliliği Ve Güvenilirliği. Anatolian Journal of Psychiatry. 13:216-223, 2012.
78. Hisli N. Beck Depresyon Envanterinin Üniversiteöğrencileri İçin Geçerliliği, Güvenilirliği. Psikoloji Dergisi. 7:3-13, 1989.
79. Brighenti F et al. Effect of neutralized and native vinegar on blood glucose and acetate response to a mixed meal in healthy subject. Eur J Clin Nutr. 49(4);242-7, 1995.

80. White AM, Johnston CS. Vinegar ingestion at bedtime moderates waking glucose concentrations in adults with well-controlled type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 30(11):2814-2815, 2007.
81. Liljeberg H, Björck I. Delayed gastric emptying rate may explain improved glycaemia in healthy subjects to a starchy meal with added vinegar. *Eur J Clin Nutr*. 52:368-371, 1998.
82. Yamashita H, Fujisawa K, Ito E, Idei S, Kawaguchi N, Kimoto M, Hiemori M, Tsuji H. Improvement of obesity and glucose tolerance by acetate in type 2 diabetic otsuka long-evans tokushima fatty (oletf) rats. *Biosci Biotechnol Biochem*. 71(5):1236-43, 2007.
83. Fushimi T, Tayama K, Fukaya M, Kitakoshi K, Nakai N, Tsukamoto Y, Sato Y. acetic acid feeding enhances glycogen repletion in liver and skeletal muscle of rats. *J Nutr*. 131(7):1973-7, 2001.
84. Fushimi T, Tayama K, Fukaya M, Kitakoshi K, Nakai N, Tsukamoto Y, Sato Y. The efficacy of acetic acid for glycogen repletion in rat skeletal muscle after exercise. *Int J Sports Med*. 23(3):218-22, 2002.
85. Mitrou P, Petsiou E, Papakonstantinou E, Maratou E, Lambadiari V, Dimitriadis P, Spanoudi F, Raptis Sa, Dimitriadis G. The role of acetic acid on glucose uptake and blood flow rates in the skeletal muscle in humans with impaired glucose tolerance. *Eur J Clin Nutr*. 69(6):734-9, 2015.
86. Kondo T, Kishi M, Fushimi T And Kaga T. Acetic acid upregulates the expression of genes for fatty acid oxidation enzymes in liver to suppress body fat accumulation. *J. Agric. Food Chem*. (13): 5982–5986 ,2009.
87. Bouazza A, Bitam A, Amiali M, Bounihi A, Yargui L, Koceir E. Effect of fruit vinegars on liver damage and oxidative stress in high-fat-fed rats. *Pharm Biol*. 54(2):260-5, 2016.
88. Uan De Dios Lozano Bertha Irene Juárez-Flores, Juan Manuel Pinos-Rodríguez, Juan Rogelio Aguirre-Rivera And Gregorio Álvarez-Fuentes. Supplementary effects

of vinegar on body weight and blood metabolites in healthy rats fed conventional diets and obese rats fed high-caloric diets. *Journal Of Medicinal Plant Research*vol. 6(24) :4135-4141, 2012

89. Kondo T, Kishi M, Fushimi T, Ugajin S, Kaga T. Vinegar intake reduces body weight, body fat mass, and serum triglyceride levels in obese japanese subjects. *Biosci Biotechnol Biochem.* 73(8):1837-43, 2009.

90. Hattori M, Kondo T, Kishi M, Yamagami K. A single oral administration of acetic acid increased energy expenditure in C57BL/6J mice. *Biosci Biotechnol Biochem.* 74(10):2158-9, 2010.

91. Johnston SC, Quagliano S, White S. Vinegar ingestion at mealtime reduced fasting blood glucose concentrations in healthy adults at risk for type 2 diabetes. *Journal of Functional Foods.* 5(4): 2007-2011 , 2013.

92. Panetta CJ, Yvonne C, Jonk CY, Shapiro AC. Prospective randomized clinical trial evaluating the impact of vinegar on lipids in non-diabetics. *World Journal Of Cardiovascular Diseases.* 3:191-196 , 2013.

93. Mahmoodi M, Hosseini-zijoud SM, Hassanshahi G, Nabati S, Modarresi M, Mehrabian M, Sayyadi A and Hajizadeh M. The effect of white vinegar on some blood biochemical factors in type 2 diabetic patients. *Journal Of Diabetes And Endocrinology.* 4(1):1-5, 2013.

94. Johnston CS, Buller AJ. Vinegar and peanut products as complementary foods to reduce postprandial glycemia. *J Am Diet Assoc.* 105(12):1939-42, 2005.

95. Diakogiannaki E, Gribble FM, Frank Reimann F. Nutrient detection by incretin hormone secreting cells. *Physiol Behav.* 106(3):387–393, 2011.

96. Shishehbor F, Mansoori A, Sarkaki AR, Jalali MT, Latifi SM. Apple cider vinegar attenuates lipid profile in normal and diabetic rats. *Pak J Biol Sci.* 1;11(23):2634-8, 2008.

97. Setorki M, Asgary S, Haghjooyjavanmard S and Nazari B. Reduces cholesterol induced atherosclerotic lesions in aorta artery in hypercholesterolemic rabbits. *Journal Of Medicinal Plant Research*. 5(9): 1518-1525, 2011.

98. Kishi M, Fukaya M, Tsukamoto Y, Nagasawa T, Takehana K, Nishizawa N. Enhancing effect of dietary vinegar on the intestinal absorption of calcium in ovariectomized rats. *Biosci Biotechnol Biochem*. 63(5):905-10, 1999.



10.EKLER

EK. 1

BECK DEPRESYON ENVANTERİ

Aşağıda kişilerin ruh durumlarını ifade ederken kullandıkları bazı cümleler verilmiştir. Her madde, bir çeşit ruh durumunu anlatmaktadır. Her maddede o durumun derecesini belirleyen 4 seçenek vardır. Lütfen bu seçenekleri dikkatle okuyunuz. Son bir hafta içindeki (şu an dahil) kendi ruh durumunuzu göz önünde bulundurarak, size en uygun ifadeyi işaretleyiniz.

- 1.a) Kendimi üzgün hissetmiyorum.
 - b))Kendimi üzgün hissediyorum.
 - c) Her zaman üzgünüm ve kendimi bu duygudan kurtaramıyorum.
 - d) Öylesine üzgünüm ve mutsuzum ki dayanamıyorum.
- 2.a) Gelecekte umutsuz değilim.
 - b) Gelecek konusunda umutsuzum
 - c) Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok
 - d) Benim için gelecek olmadığı gibi bu durum düzelmeyecek
- 3.a) Kendimi başarısız görmüyorum.
 - b) Herkesten daha fazla başarısızlıklarım oldu sayılır.
 - c) Geriye dönüp baktığımda, pek çok başarısızlığımın olduğunu görüyorum.
 - d)Kendimi bir insan olarak tümüyle başarısız görüyorum.

4. a) Her şeyden eskisi kadar zevk alabiliyorum.
- b) Her şeyden eskisi kadar zevk alamıyorum.
- c) Artık hiçbir şeyden gerçek bir zevk alamıyorum.
- d) Beni doyuran hiçbir şey yok. Her şey çok sıkıcı.
5. a) Kendimi suçlu hissetmiyorum.
- b) Arada bir kendimi suçlu hissettiğim oluyor.
- c) Kendimi çoğunlukla suçlu hissediyorum.
- d) Kendimi her an için suçlu hissediyorum.
6. a) Cezalandırılıyormuşum gibi duygular içinde değilim.
- b) Sanki, bazı şeyler için cezalandırılabilirmişim gibi duygular içindeyim.
- c) Cezalandırılacakmışım gibi duygular yaşıyorum
- d) Bazı şeyler için cezalandırılıyorum.
7. a) Kendimi hayal kırıklığına uğratmadım.
- b) Kendimi hayal kırıklığına uğrattım.
- c) Kendimden hiç hoşlanmıyorum.
- d) Kendimden nefret ediyorum
- 8.a) Kendimi diğer insanlardan daha kötü durumda görmüyorum.
- b) Kendimi zayıflıklarım ve hatalarım için eleştiriyorum.
- c) Kendimi Hatalarım için her zaman suçluyorum.
- d) Her kötü olayda kendimi suçluyorum.

9. a) Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
- b) Bazen, kendimi öldürmeyi düşünüyorum ama böyle bir şey yapmam.
- c) Kendimi öldürebilmeyi çok isterdim.
- d) Eğer fırsatını bulabilirsem kendimi öldürürüm.
- 10.a) Herkesten daha fazla ağladığımı sanmıyorum.
- b) Eskisine göre şimdilerde daha çok ağlıyorum.
- c) Şimdilerde her an ağlıyorum.
- d) Eskiden ağlayabilirdim. Şimdilerde istesem de ağlayamıyorum.
- 11.a) Eskisine göre daha sınırlı veya tedirgin sayılmam.
- b) Her zamankinden biraz daha fazla tedirginim.
- c) Çoğu zaman sınırlı ve tedirginim.
- d) Şimdilerde her an için sınırlı ve tedirginim.
- 12.a) Diğer insanlara karşı ilgimi kaybetmedim.
- b) Eskisine göre insanlarla daha az ilgiliyim.
- c) Diğer insanlara karşı ilgimin çoğunu kaybettim.
- d) Diğer insanlara karşı hiç ilgim kalmadı.
- 13.a) Eskisi gibi rahat ve kolay kararlar verebiliyorum.
- b) Eskisine kıyasla şimdilerde karar vermeyi daha çok erteliyorum.
- c) Eskisine göre karar vermekte oldukça güçlük çekiyorum.
- d) Artık hiç karar veremiyorum.

14. a) Eskisinden daha kötü bir dış görünüşüm olduğunu sanmıyorum.

b) Sanki yaşlanmış ve çekiciliğimi kaybetmişim gibi düşünüyorum ve üzülüyorum.

c) Dış görünüşümde artık değiştirilmesi mümkün olmayan ve beni çirkinleştiren değişiklikler olduğunu düşünüyorum.

d) Çok çirkin olduğumu düşünüyorum.

15. a) Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.

b) Bir işe başlayabilmek için eskisine göre daha fazla çaba harcıyorum.

c) Ne iş olursa olsun yapabilmek için kendimi çok zorluyorum.

d) Hiç çalışmıyorum.

16. a) Eskisi kadar rahat ve kolay uyuyabiliyorum.

b) Şimdilerde eskisi kadar rahat ve kolay uyuyamıyorum.

c) Eskisine göre 1 veya 2 saat erken uyanıyor ve tekrar uyumakta güçlük çekiyorum.

d) Eskisine göre çok erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.

17. a) Eskisine göre daha çabuk yorulduğumu sanmıyorum.

b) Eskisinden daha çabuk ve kolay yoruluyorum.

c) Şimdilerde neredeyse her şeyden kolay ve çabuk yoruluyorum.

d) Artık hiçbir şey yapamayacak kadar yoruluyorum.

18. a) İştahım eskisinden pek farklı değil.

b) İştahım eskisi kadar iyi değil.

c) Şimdilerde iştahım epey kötü

d) Artık hiç iştahım yok.

19.a) Son zamanlarda pek kilo kaybettiğimi sanmıyorum.

b) Son zamanlarda istemediğim halde iki buçuk kilodan fazla kilo kaybettim.

c) Son zamanlarda beş kilodan fazla kaybettim.

d) Son zamanlarda yedi buçuk kilodan fazla kaybettim.

20. a) Sağlığım beni pek endişelendirmiyor.

b) Son zamanlarda ağrı, sızı, mide bozukluğu, kabızlık gibi sıkıntılarım var.

c) Ağrı sızı gibi sıkıntılarım beni endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zor geliyor.

d) Bu tür sıkıntılar beni öylesine endişelendiriyor ki artık başka şeyleri düşünemiyorum.

21. a) Son zamanlarda cinsel hayatımda dikkatimi çeken bir şey yok.

b) Eskisine göre cinsel konularla daha az ilgileniyorum.

c) Şimdilerde cinsellikle pek ilgili değilim.

d) Artık cinsellikle hiç ilgim kalmadı.

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Sizi **Diyetisyen Burcu Uludağ** tarafından yürütülen “Asetik Asidin Zayıflama Programında Olan Hastalarda Kilo Kaybına Ve Depresyon Durumuna Etkisi ” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı zayıflama programına uygulayan bireylerde düzenli asetik asit tüketiminin kilo kaybına ve depresyon durumuna etkisini gözlemlemektir. Araştırmaya sizin dışınızda tahminen 60 kişi katılacaktır. Çalışmada katılımcıların tümüne haftada %1 kilo kaybı hedefleyen zayıflama programı düzenlenecek ve program başlamadan önceki depresyon durumları ‘Beck Depresyon Envanteri ‘ kullanılarak ölçülecektir. Katılımcıların antropometrik ölçümleri Inbody 370 ile yapılacaktır ve daha sonra katılımcılar araştırma ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrılacaktır. Araştırma grubundaki bireylerden zayıflama programlarına ek olarak sabah ve akşam 1 yemek kaşığı (10 ml) ve her yemek öncesi 1 çay kaşığı (2.5 ml) elma sirkesi tüketmeleri istenecektir. Kontrol grubuna ise sadece zayıflama programı verilecektir. Bir ay sonunda her iki gruptaki katılımcılara tekrar depresyon ölçeği uygulanacaktır ve vücut kompozisyonlarına tekrar bakılacaktır ve iki grup arasındaki kilo kaybı ve depresyon durumu sonuçları karşılaştırılacaktır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, size verilen depresyon envanterini eksiksiz doldurmanız, beslenme programını bir ay boyunca uygulamanız ve bir ayın sonunda tekrar antropometrik ölçümlerinizi alabilmemiz için merkezimize başvurmanızdır. Sizin bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya burcu.uludag@medipol.com.tr e-posta adresi ve 0535 620 09 04 numaralı

telefonla ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında genel/size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. İstedğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilirim belirtildi. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının :

Adı-Soyadı:.....

İmzası: İletişim Bilgileri: e-posta:

Telefon:

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin;

Veli veya Vasisinin

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Araştırmacının

Adı Soyadı:.....

İmzası:

Şahidin:³

Adı Soyadı:.....

İmzası:

11.ETİK KURUL ONAYI



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU



BAŞKANLIĞI

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.2215
Konu : Etik Kurulu Kararı

11/02/2016

Sayın Burcu ULUDAĞ

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Asetik Asitin Zayıflama Programında Olan Hastalarda Kilo Kaybına ve Depresyon Durumuna Etkisi” isimli başvurunuz incelenmiş olup, etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR
FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Asetik Asitin Zayıflama Programında Olan Hastalarda Kilo Kaybına ve Depresyon Durumuna Etkisi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Burcu Uludağ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Diyetisyen			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI	10.02.2016		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	10.02.2016		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
Karar Bilgileri	Karar No: 52	Tarih: 10/02/2016		
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekeçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.			

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişkisi		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Devrim TARAKCI	Ergoterapi	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. İlkur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Öğr. Gör. Dr. Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK	Biyoteknoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

* :Toplantıda Bulunma

12.ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Burcu	Soyadı	Uludağ
Doğum Yeri	İstanbul	Doğum Tarihi	20.05.1980
Uyruğu	TC	TC Kimlik No	40715023260
E-mail	burcu.uludag@medipol.com	Tel	0535 620 09 04

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora /Uzmanlık		
Yüksek Lisans		
Lisans	Hacettepe Üniversitesi	2004
Lise	Şehremini Lisesi	1998

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre
1. Diyetisyen	Medipol Mega Hastanesi	2013-halen
2.Diyetisyen	Şişli Florence Nightingale Hastanesi	2004-2013
3.Öğretim Görevlisi	İstanbul Bilim Üniversitesi	2005-2012

Yabancı Diller	Okuduğunu Anlama	Konuşma	Yazma
İngilizce	iyi	orta	orta

Yabancı Dil	Sınav	Notu						
KPDS	YDS	IELS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPR

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	69.58	72.55	82.04

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma Becerisi
Microsoft Office	İyi