

TC.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FARMAKOĞNOZİ ANABİLİM DALI
FİTOTERAPİ PROGRAMI

**OBEZİTE TEDAVİSİNDE KULLANILAN
FİTOTERAPÖTİKLER**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ayşe DOĞRU ÇELİK

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Gülnur TOKER

ANKARA
ŞUBAT 2011

TC.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FARMAKOĞNOZİ ANABİLİM DALI
FİTOTERAPİ PROGRAMI

**OBEZİTE TEDAVİSİNDE KULLANILAN
FİTOTERAPÖTİKLER**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ayşe DOĞRU ÇELİK

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Gülnur TOKER

ANKARA
ŞUBAT 2011

TC.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Farmakognozi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 07/04/2011

Prof. Dr. Turhan BAYKAL
Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi
Jüri Başkanı

Prof. Dr. Gülçin SALTAN
Ankara Üniversitesi
Eczacılık Fakültesi

Prof. Dr. Gülnur TOKER
Gazi Üniversitesi
Eczacılık Fakültesi

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa no</u>
İÇİNDEKİLER.....	I
RESİMLER DİZİNİ.....	V
TABLolar DİZİNİ.....	VII
KISALTMALAR.....	VIII
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.OBEZİTE.....	3
2.1.1. Obezitenin Tanımı.....	3
2.1.2. Obezitenin Sınıflandırılması.....	3
2.1.3. Obezitenin Tipleri.....	4
2.1.4. Obezitenin Prevalansı.....	5
2.1.5. Obezitenin Ölçüm Teknikleri.....	6
2.1.6. Obezitenin Nedenleri.....	8
2.1.7. Obezitenin Komplikasyonları.....	10
2.2. OBEZİTENİN TEDAVİSİ.....	14
2.2.1. Yaşam Tarzı Değişiklikleri.....	14
2.2.1.a. Tıbbi Beslenme Tedavisi.....	14
2.2.1.b. Egzersiz.....	15
2.2.1.c. Davranış Değişikliği Tedavisi.....	15
2.2.2. Medikal Tedavi.....	16
2.2.2.a. Cerrahi Tedavi.....	16

2.2.2.b. İlaç Tedavisi.....	16
2.3. OBEZİTE TEDAVİSİNDE KULLANILAN FİTOTERAPÖTİKLER.....	24
2.3.1. Kafein Taşıyanlar.....	24
2.3.1.a. <i>Camellia sinensis</i>	24
2.3.1.b. <i>Paullinia cupana</i>	28
2.3.1.c. <i>Ilex paraguariensis</i>	31
2.3.2. Poliholozit Taşıyanlar.....	34
2.3.2.a. <i>Aloe vera</i>	34
2.3.2.b. <i>Amorphophallus konjac</i>	37
2.3.2.c. <i>Cyamopsis tetragonoloba</i>	39
2.3.2.d. <i>Plantago ovata</i>	41
2.3.3. Diğerleri.....	43
2.3.3.a. <i>Hoodia gordonii</i>	43
2.3.3.b. <i>Brassica oleracea var. capitata</i>	46
2.3.3.c. <i>Capsicum annuum</i>	48
2.3.3.d. <i>Hypericum perforatum</i>	51
2.3.3.e. <i>Garcinia cambogia</i>	54
2.3.3.f. <i>Ephedra sinica</i>	56
2.3.3.g. <i>Pausinystalia yohimbe</i>	59
2.3.3.h. <i>Citrus aurantium</i>	61
2.3.3.i. <i>Rhamnus catharticus</i>	63
2.3.3.i. <i>Euterpe oleracea</i>	65

2.4. ZAYIFLAMA ÇAYLARI.....	67
2.4.1. Lipton Form Plus Karışık Bitki Çayı.....	69
2.4.2. Doğuş Form Bitki Çayı.....	69
2.4.3. Doğadan Form.....	70
2.4.4. Doğa Phyto Form.....	70
2.4.5. Flora Bitkisel Form Çay.....	71
2.4.6. Mate Yapraklı Karışık Bitki Çayı.....	71
2.4.7. Awe Cemre Life Form Çayı.....	72
2.4.8. Garden Life Form.....	72
2.4.9. Beşi Bir Yerde Form Çayı.....	73
2.4.10. Green life Sinamekili Form Çayı.....	73
2.4.11. Tabiatana Sandolozlu Bitki Harmanı.....	74
2.4.12. Safran Zayıflama Çayı.....	74
2.4.13. Hud Form Çay.....	75
2.4.14. Alman Form Çayı.....	75
2.4.15. Pars Form Çayı.....	76
2.4.16. Furkan Green Lotus Bitkisel Form Çay.....	76
2.4.17. Fito Form Çay.....	77
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	78
3.1. GEREÇ.....	78

3.2. YÖNTEM.....	80
3.2.1. Makroskobik Analiz.....	80
3.2.2. Mikroskobik Analiz.....	80
3.2.3. Yabancı Madde Tayini.....	80
3.2.4. Kurutmada Kayıp Testi.....	80
3.2.5. Bütün Kül Tayini.....	81
3.2.6. Standart Madde.....	81
3.2.7. İnce Tabaka Kromatografisi.....	82
4. BULGULAR.....	83
4.1. Makroskobik Analiz.....	83
4.2. Mikroskobik Analiz.....	83
4.3. Yabancı Madde, Kurutmada Kayıp ve Kül Miktar Tayinleri.....	85
4.4. İnce Tabaka Kromatografisi.....	85
5. SONUÇ VE TARTIŞMA.....	88
6. ÖZET.....	92
7. SUMMARY.....	94
8. KAYNAKLAR.....	96
9. ÖZGEÇMİŞ.....	107
10. TEŞEKKÜR.....	108

RESİMLER DİZİNİ

	<u>Sayfa no</u>
1. <i>Camellia sinensis</i>	24
2. <i>Paullinia cupana</i>	28
3. <i>Ilex paraguariensis</i>	31
4. <i>Aloe vera</i>	34
5. <i>Amorphophallus konjac</i>	37
6. <i>Cyamopsis tetragonoloba</i>	39
7. <i>Plantago ovata</i>	41
8. <i>Hoodia gordonii</i>	43
9. <i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>	46
10. <i>Capsicum annuum</i>	48
11. <i>Hypericum perforatum</i>	51
12. <i>Garcinia cambogia</i>	54
13. <i>Ephedra sinica</i>	56
14. <i>Pausinystalia yohimbe</i>	59
15. <i>Citrus aurantium</i>	61
16. <i>Rhamnus catharticus</i>	63
17. <i>Euterpe oleracea</i>	65
18. Deneyde kullanılan form çayların toz resimleri.....	79
19. 1-3 nolu numunelerdeki <i>F. Sennae</i> 'nin karakteristik elementleri (MB:10X40).....	84

20. S1 solvan sistemindeki plağın gün ışığındaki görünümü.....	86
21. S1 solvan sistemindeki plağın UV 366 nm görünümü.....	86
22. S2 solvan sistemindeki plağın gün ışığındaki görünümü.....	87
23. S2 solvan sistemindeki plağın UV 366 nm görünümü.....	87

TABLULAR DİZİNİ

	<u>Sayfa no</u>
1. WHO obezite sınıflaması.....	4
2. Obezitenin Dolaylı Ölçüm Teknikleri.....	7
3. Obezitenin Komplikasyonları.....	10
4. Koroner arter hastalığı ölümlerindeki obezitenin risk oranları.....	11
5. Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) Metabolik Sendrom tanı kriterleri.....	13
6. Form çaylar ve içerikleri.....	78
7. Numunelerde yabancı madde, kurutmada kayıp ve kül miktar tayini sonuçları.....	85

KISALTMALAR

5-HTP	: 5-hidroksitriptofan
BKİ	: Beden kütle indeksi
cAMP	: Siklik adenzin monofosfat
DM	: Diyabetes mellitus
HDL	: Yüksek dansiteli lipoprotein
İTK	: İnce tabaka kromatografi
KAH	: Koroner arter hastalığı
KLA	: Konjuge linoleik asit
LDL	: Düşük dansiteli lipoprotein
LTC	: Uzun zincirli yağ asitleri
MS	: Metabolik sendrom
MTC	: Orta zincirli yağ asitleri
PPAR-gama	: Peroksizom çoğalmasını aktive eden gama reseptörü
TG	: Trigliserid
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü

1. GİRİŞ

Obezite veya halk arasında bilinen adıyla 'şişmanlık' vücutta fazla miktarda yağ birikimi sonucu ortaya çıkan ve mutlaka tedavi edilmesi gereken bir halk sağlığı sorunudur. Obezite, besinlerle alınan enerji miktarının metabolizma ve fiziksel aktivite ile tüketilen enerji miktarını aştığı durumda ortaya çıkar. Bu oluşuma genetik faktörlerin de etkisi vardır.

Erişkin vücut kütlesinin erkeklerde %15-18'ini, kadınlarda ise %20-25'ini yağ dokusu oluşturmaktadır. Yağ dokusu oranı, erkeklerde vücut kütlesinin %25'ini, kadınlarda %35'ini geçerse obeziteden söz edilir¹.

Obezite, sanılanın aksine, kozmetik bir sorun olmasından ziyade, tüm sistemleri etkileyen ciddi bir sağlık sorunudur. İnsan vücudunda kalp ve damar sistemi, solunum sistemi, hormonal sistem, sindirim sistemi gibi sistemleri etkileyen ve birçok önemli rahatsızlığa davetiye çıkaran bir hastalıktır. Tüm dünyada ve ülkemizde ölümlerin en sık nedeni olan aterosklerotik kalp ve damar hastalıklarının en önemli risk faktörlerinden biri obezitedir.

Yapılan araştırmalara göre obezite özellikle son zamanlarda bütün dünyada giderek artmakta ve salgın bir hastalık gibi yayılmaktadır. Yapılan bir araştırmaya göre, günümüzde ABD'de ki her üç kişiden biri obezdir². Daha da endişe verici olan ise, obez çocukların sayısıdır. 1960 ile 1991 arasında ikiye katlanmış bir şekilde ABD deki her 5 çocuktan biri aşırı kiloludur³. Bu yüksek oranların temel nedeni, Amerikalıların büyük çoğunluğunun beslenmesinde yüksek miktarda yağ ve şeker olması ve ayrıca çoğunun sedanter bir yaşam tarzı sürerek egzersiz yapmamalarıdır. Obez çocukların oranındaki artışın nedeni ise, yeme alışkanlıkları yanında, televizyon izlenmelerindeki artış ve fiziksel aktivitedeki düşüştür³.

Obezitenin engellenmesinde temel çözüm beslenme ve gündelik alışkanlıklarda gidilecek değişikliklerden geçer. Kilo vermek için 4

temel unsur çok önemlidir. Sağlıklı beslenme, yeterli egzersiz, pozitif zihinsel tutum ve vücuda doğal önlemlerle doğru destek vermek⁴. Günümüzde kilo verdimiği amaçlayan ürünler büyük bir pazarlama aracı olarak kullanılmaktadır. Piyasada iştah azaltıcı, metabolizma hızlandırıcı veya yağların emilimini azaltan çok çeşitli kimyasal veya bitkisel ürünler pazarlanmaktadır. Bu ürünlerin çoğunun yeterli güvenilirlik çalışması olmadığı için birçok istenmeyen yan etkiye sebep olmakta, dahası, zayıflamak uğruna kötü yönde kullanılmaktadır.

Obeziteye çare olacak binlerce mucize diyet piyasada mevcuttur. Ama temel prensip çok açık ve nettir. Bir kişinin kilo vermesi aldığı enerjinin harcadığı enerjiden az olması prensibine bağlıdır. Bu amaca kalori alımını azaltarak (diyet yaparak) ya da kalori yakma oranını artırarak (egzersizle) ulaşmak mümkündür.

Çalışmamızın amacı, obezitenin tedavisi ile ilgili yaklaşımları incelemek ve bu hastalıkta kullanılan fitoterapötikler hakkında ayrıntılı bilgi vermektir. Bu bitkilerin bulunduğu müstahzarların neler olduğu, etken maddeleri, etki mekanizmaları ve yan etkileri hakkında bilgiler yer alacaktır. Son olarak da bir bitkisel materyal üzerinde yapılan deneysel çalışmamız sunulacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

Teorik bilgiler 4 ana kısımdan oluşmaktadır. Bunlar sırasıyla obezite, obezitenin tedavisi, obezitenin tedavisinde kullanılan fitoterapötikler ve zayıflama çaylarıdır.

Obezite kısmında, obezitenin tanımı, sınıflandırılması, tipleri, prevalansı, ölçüm teknikleri, nedenleri, komplikasyonlarından bahsedilmiştir.

Obezitenin tedavisi kısmında, yaşam tarzı değişiklikleri ve tıbbi tedavi ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

Obezitenin tedavisinde kullanılan fitoterapötikler kısmında, tedavide kullanılan bitkiler ve bunların özellikleri açıklanmıştır.

Zayıflama çayları kısmında, zayıflama amacıyla ülkemizde kullanılan zayıflama çayları örnekleri ve içeriklerinden bahsedilmiştir.

2.1. OBEZİTE

2.1.1. Obezitenin Tanımı

Obezite, vücuttaki yağ dokusu miktarının gerekenden fazla olmasıdır. Erişkin vücut kütlelerinin erkeklerde %15-18'ini, kadınlarda ise %20-25'ini yağ dokusu oluşturmaktadır. Yağ dokusu oranı, erkeklerde vücut kütlelerinin %25'ini, kadınlarda %35'ini geçerse obeziteden söz edilir¹.

2.1.2 Obezitenin Sınıflandırılması

Obezite üç şekilde sınıflandırılmaktadır; vücut yağ dağılımına göre, yağ hücrelerine göre ve beden kütle endeksine (BKİ) göre. Uygulanma kolaylığı ve geniş kabul görmesinden dolayı sınıflamada BKİ tercih edilmektedir. BKİ, vücut ağırlığının boyun karesine oranı şeklinde hesaplanır.

$$\text{BKİ} = \frac{\text{ağırlık (kilogram)}}{\text{boy}^2 \text{ (metre)}}$$

Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nün kabul ettiği kriterlere göre obezite sınıflandırılmıştır (Tablo 1)⁵.

Tablo 1: WHO obezite sınıflaması

Kategori	BKİ (kg/m²)
Zayıf	<18,5
Normal	18,5-24,9
Fazla Kilolu	25,0-29,9
Sınıf 1 (orta) obez	30,0-34,9
Sınıf 2 (şiddetli) obez	35,0-39,9
Sınıf 3 (morbit) obez	≥40,0

2.1.3. Obezitenin Tipleri

Obezite, yağ dokusunun vücutta dağılımına göre 2 tipe ayrılır; abdominal obezite ve gluteofemoral obezite. Yağların karın çevresinde toplandığı abdominal obeziteye; "erkek tipi-android tip" ya da "santral obezite" denir. Bu tür obezitede, yağlar sadece karın çevresinde birikmekle kalmayıp iç organlarda ve organlar arasında da birikir. Bir bakıma vücudun üst yarısının obezitesi olan bu duruma "elma tipi obezite" de denir. Yağların kalça ya da uylukta toplandığı gluteofemoral obeziteye ise "kadın tipi-jinekoid tip" ya da "armut tipi" adı verilir. Bu tür yağ birikimine yol açan unsurların başında; kadınların genetik yapısı ve kadınlık hormonu yani östrojen gelir. "Elma tipi obezite", sağlık açısından daha tehlikelidir. Bu tip obezlerde, kalp hastalığı, şeker hastalığı, kan yağlarında yükseklik daha sık görülür ve mutlaka tedavi edilmesi gerekir.

Bu iki obezite tipinin ayırımı bel çevresi ölçümünün kalça çevresi ölçümüne oranı ile belirlenir. Bu oranın kadında 0,9 ve erkekte

1,0'dan düşük olması jinekoid obezite, yüksek olması android tip obezite olarak tanımlanmaktadır⁶.

Vücutta yağlanmanın yerleşim yerlerine göre farklı bir sınıflandırmada şişmanlık dört tipe ayrılmıştır. Tip 1 şişmanlıkta tüm vücut kitlesinde homojen bir artış gözlenmektedir. Tip 2 şişmanlıkta deri altı yağ tabakası aşırı bir şekilde gövdede toplanmıştır. Elma tipi şişmanlık bu gruba girmektedir. Tip 3 şişmanlıkta iç organların etrafında biriken yağ dokusu artışı kastedilmektedir. Tip 2'den farklı olarak deri altından ziyade iç organlar etrafında daha fazladır. Tip 4 şişmanlıkta ise uyluk ve kalçada aşırı yağ toplanması gözlenir. Kadın tipi şişmanlık bu gruptadır⁷.

Başka bir sınıflamada ise obezite hipersellüler ve hiperplastik şeklinde ikiye ayrılır. Hipersellüler obezite çocukluk çağında görülür ve yağ hücre sayısının artmasıyla ilgilidir. Hiperplastik obezite yağ hücre artışı ile ilgili olup erişkinlerde gözlenir⁶.

2.1.4. Obezitenin Prevalansı

Obezite yaygın bir sağlık sorunudur. Endüstrileşmiş ülkelerde daha yaygın olmakla birlikte daha çok gelir seviyesi düşük kesimlerde görülür. Gelişmekte olan ülkelerde ise orta ve yüksek gelir düzeyli kesimlerde daha sık görülür. Şehirlerde köylere göre daha yaygındır. Bunun nedeni ucuz, enerjiden yüksek gıdaların yenmesi, hareket azlığı ve gıdalara ulaşmanın daha kolay olmasıdır. Obezite kısa ve orta boylularda daha siktir. Yine kadınlarda erkeklere göre daha siktir. Nedeni doğumlar ve gebelik süresince alınan kilolardır.

National Health and Nutrition Examination Surveys'e göre yetişkin Amerikan popülasyonunda BKİ> 30 olanların 1976 -1980 yılları arasında % 14,5, 1994-1998 arasında % 22,5 arttığını belirtmektedir⁶. 60 milyon Amerikalı yetişkin aşırı kiloludur ve hem obezite hem de aşırı kilonun prevalansı artmaktadır⁸. Erkeklerin % 59,3'ü, kadınların %46,6'sı veya toplam Amerikan nüfusunun % 54,4'ü BKİ>25'dir. Buna ek olarak

erkeklerin % 19,9'u, kadınların ise % 24, 9'u ve erişkinlerin % 25,4'ü de obezdir (BKİ>30).

Türkiye'deki obezite prevalansını araştıran TEKHARF çalışmasının 2001/2002 yılı verileri oldukça çarpıcıdır⁹. Bu çalışmada 30 yaşını geçen Türk erkeklerinin dörtte birinde (%25,2), kadınların da yarıya yakınında (%44,2) obezite olduğu tespit edilmiştir. Orta yaşlı ve yaşlı gruplarda ayrı ayrı ele alındığında, bu prevalansın erkeklerde anlamlı biçimde değişmediği (%24,8 ve 25,7), kadınlarda ise (sırasıyla %38 ve 50,2) önemli ölçüde arttığı gösterilmiştir. Obezite prevalansı zamanla yükselmiştir: 1990'da benzer yaşta erkeklerde %12,5 iken, şimdi iki kat artmıştır⁹. Elli yaş ve üzerindeki kadınlarda prevalans %40'tan az iken %50'ye yükselmiştir. Yapılan çalışmalarda son 10 yıl içinde tüm ülkelerde obezite sıklığında % 10-40 oranında artış olduğu görülmüş olup, bu sonuçlar bize bir obezite epidemisi ile karşı karşıya olduğumuzu düşündürmektedir¹⁰. Türk erkekleri halen Avrupa'nın çeşitli bölgelerindeki orta yaşlı erkeklerde rastlanan %10 ila %15'lik obezite prevalansının iki katına ulaşmıştır. Kadınlarımızda da, bu prevalans Avrupalı kadınlara göre iki kat fazladır.

2.1.5. Obezitenin Ölçüm Teknikleri

Obezitenin ölçülmesi, doğrudan veya dolaylı yöntemlerle yapılabilir. Canlılar üzerinde doğrudan ölçümler yapılamamaktadır. Günlük pratikte yağ miktarını belirlemek için uygulanan dolaylı ölçüm teknikleri tabloda özetlenmiştir^{7,10} (Tablo 2).

Tablo 2: Obezitenin Dolaylı Ölçüm Teknikleri

I. Antropometrik Ölçümler			
1. Boy ve ağırlık: a) Aktüel kilo > % 20 ideal kilo [ideal kilo=boy-100- (boy-150)/4]			
b) BKİ> 25 (Normal değer:18–25)			
2. Çevre ve çap ölçümleri: Bel/kalça oranı (N: 0,7–0,85)*			
Erkek > 1, kadında > 0,85			
3. Deri kıvrım kalınlığı (mm):			
	Triseps	Subskapuler	Toplam
Erkek	>23	>22	>45
Kadın	>30	>27	>60
II. İletkenlik			
1. Tüm vücut elektriksel geçirgenliği			
2. Biyoelektrik empedans analizi			
III. Tüm vücut nöron aktivasyon analizi			
IV. Vücut yoğunluğu ve volümü			
1. Su altı tartısı			
2. Pletismometrik yöntem			
3. Çift foton absorpsiyometre			
V. İzotop veya kimyasal dilüsyon yöntemi			
1. Vücut suyu			
2. Vücut potasyumu			
VI. Görüntüleme yöntemleri:			
1. Ultrasonografi			
2. Bilgisayarlı Tomografi			
3. Manyetik Rezonans Görüntüleme			
*Bel çevresi ölçümü arkada her iki spina iliaka posterior superiorun üzerinden ve önde göbek çevresinden geçen en dar çevre olarak ölçülür. Kalça ölçümü için arkada kalçanın en geniş yeri ve önde simfisis pubis den geçen çevre ölçümü kullanılır.			

2.1.6. Obezitenin Nedenleri

Obezitenin ortaya çıkmasında genetik, çevresel, sosyokültürel ve davranışsal faktörler rol oynamaktadır.⁵ İlerleyen yaşla birlikte bazal metabolizma hızı yavaşlamakta ve enerji harcaması azalmaktadır. Türk Diyabet Epidemiyolojisi (TURDEP) çalışmasında obezite sıklığının kadınlarda erkeklerden (kadın: %29,9, erkek: %12,9) daha fazla ve kentsel alanlarda yaşayanlarda, kırsaldaki gruptan (kentsel %23,8, kırsal %19,6) daha fazla olduğu bildirilmiştir. Aktif meslek gruplarında obezite daha seyrekken, emekli ve ev hanımlarında sıklık artmıştır (sırasıyla %17,3 ve %30,7). Eğitim düzeyi düşük gruplar (okur-yazar olmayan %33,4, yüksek okul mezunu %10,0) ve dar gelirli gruplarda (asgari ücretin altı %22,6, yüksek gelirli %15,5) obezite prevalansının yüksek olduğu bulunmuştur¹¹.

Obezite gelişimindeki faktörlerden biri de fiziksel aktivite azlığıdır. Podometre takılarak takip edilen deneklerde şişman olanların haftada 25 km yürürken şişman olmayanların haftada 56 km yürüdüğü görülmüştür¹². Yüksek yağ içerikli ve kalorili diyet alımı, öğün atlamak, öğün aralarında yağlı-karbonhidratlı besinlerin tüketimi, hızlı yemek, aşırı alkol tüketimi ve kızartma türü yağlı besinlerin aşırı tüketimi obezitenin oluşumuna ciddi zemin hazırlamaktadır.

Obezitenin gelişiminde genetik ve hormonal faktörlerin yeri çok önemlidir¹³. Genlerin obezitenin etiyolojisinin %25-40'ını oluşturduğu düşünülmektedir. Şişman anne babanın çocuklarının da şişman olma olasılığı %80 iken, anne babanın şişman olmaması durumunda bu oran %10'dan daha azdır. Ayrıca tek yumurta ikizlerinde eş zamanlı görünüm ihtimali yüksektir. Birtakım gen defektlerinin obeziteyle ilişkili olduğu anlaşılmıştır. Bu defektleri leptin geni, melanokortin reseptörü, bölünme enzimi ve peroksizom çoğalmasını aktive eden gama reseptöründeki (PPAR-gama) mutasyonlar oluşturmaktadır¹³. Ayrıca bazı obezite sendromları genetik nedenlere bağlıdır. Bunlar Prader- Willi sendromu, konjenital makrozomi adipozite, Laurence-Moon-Biedl sendromu,

Simpson-Golabi-Behmel sendromu, Kleine-Levin sendromu, Cohen's sendromu, Carpenter's sendromu, hiperostosis frontalis interna ile birlikte olan obezite, ailevi hipoglisemi sendromu, Rothmund sendromu ve Adiposo-genital distrofidir^{10,14}.

Obezitenin hormonal nedenleri arasında insülinoma, Cushing sendromu, hipotiroidi, Stein-Leventhal sendromu, erkek hipogonadizmi, hipotalamo-hipofizer cücelik ve menapoz sonrası obezite sayılabilir¹⁰.

Obezitenin ortaya çıkmasının fizyolojisini açıklamaya çalışan bazı teoriler mevcuttur. *Düşük serotonin teorisine* göre, serotoninin ön maddesi olan triptofanın diyetle az alınımı sonucunda beyne gelen kandaki serotonin miktarı düşmesi ile tam bir tokluk hissi uyanmaz, aksine karbohidrat açlığı meydana gelir. Gelişen açlık durumu çok miktarda kalori alınmasına sebep olur⁴. Bir diğer teori ise *ayar noktası kuramıdır*. Yağ hücrelerinin insülin duyarlılığı ile ilgilidir. Buna göre, vücudun, alınan gıdayı ve harcanan kaloriyi düzenleyerek sabit tutmaya çalıştığı bir ağırlığı vardır. Yağ hücresi boyutları küçüldükçe, yeme isteği uyanır. Obezite insülin direncini arttırdığı gibi, artan insülin direnci de obezitenin oluşumunu kolaylaştırmaktadır. Ayar noktası kuramı, insülin direncini azaltmayan bir diyetin uzun vadede başarılı olamayacağını belirtir⁴. *Beslenmeye bağlı termojenez* de obezitenin gelişiminde önemlidir. Alınan besinlerin bir bölümü vücut tarafından hemen ısıya çevrilir. Zayıf kişilerde, bir öğün yemek ısı üretiminde %40'lık bir artışı uyarabilir. Buna karşın, aşırı kilolu kişilerin ısı üretiminde yalnızca %10 ve altında bir artış gözlenir. Alınan besin enerjisi ısıya çevrilmek yerine depolanmaktadır. Obez kişilerde düşük termojenezin bir diğer nedeni sempatik sinir sistemlerindeki uyarı eksikliğidir. Sempatik sinir sistemini uyararak gıdaların alımı metabolizma hızını ve termojenezi arttıracaktır. Termojenezi etkileyen bir diğer faktör ise kişinin sahip olduğu kahverengi yağ dokusu miktarıdır. Depo olarak kullanılan beyaz yağ dokusundan farklı olarak kahverengi yağ dokusundaki yağ hücreleri birçok bölmeden oluşan mitokondrilerinde yağ

yakan özel hücrelerdir. Zayıf kişilerin kahverengi yağ dokusu oranı obezlere göre daha fazladır⁴.

2.1.7. Obezitenin Komplikasyonları

Obezite, birçok hastalığın gelişiminde yer alan önemli bir risk faktörü olması yanında, mevcudiyeti ile bazı hastalıkların da hızlı ilerlemesine neden olmaktadır. Neden olduğu patolojiler Tablo 3'de verilmiştir¹⁰.

Tablo 3: Obezitenin Komplikasyonları

<u>Kalp-Damar Sistemi</u> Hipertansiyon Koroner arter hastalığı Serebrovasküler hastalık Venöz varikozite ve trombozu	<u>Solunum Sistemi</u> Solunum güçlüğü Uykuya bağlı hipoventilasyon Uyku apnesi Hipoventilasyon sendromu
<u>Endokrin Sistem</u> Artmış adrenokortikal aktivite Seks steroidleri bağlayan globülin artışı Polikistik over sendromu Meme kanseri	<u>Metabolik</u> Tip 2 diyabetes mellitus İnsülin direnci Dislipidemi Hiperürisemi-gut
<u>Sindirim Sistemi</u> Hiatus hernisi Safra taşları Yağlı karaciğer ve siroz Kolonrektal kanseri	<u>Üreme ve İdrar Sistemi</u> Stres inkontinansı Prostat kanseri Endometriyum kanseri
<u>Kas-İskelet-Sinir Sistemi</u> Osteoartrit Gonartroz Sinir sıkışması	<u>Deri</u> Akantosis nigrikans Lenfödem Ter döküntüleri
<u>Böbrekler</u> Proteinüri	<u>Psikososyal</u> İntihar ve kazalara eğilim

Framingham saha araştırması dahil yapılan birçok çalışmada obezitenin kardiyovasküler hastalıklar yönünden bağımsız bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir¹³. Obezite hipertansiyon, koroner arter hastalığı (KAH), konjestif kalp yetersizliği ve serebrovasküler hastalık (hemorajik ve nonhemorajik) sebepleri arasında gösterilmektedir¹³. Yirmi altı yıl boyunca izlenen 8800 erkekte ise obezlerde tüm nedenlere bağlı ölüm oranı 2 kat, koroner kalp hastalığı nedeniyle ölüm oranı ise 3,3 kat daha yüksek olarak bulunmuştur¹⁵. Retrospektif bir çalışmada, 406925 koroner hastalığı nedeni ölümün verileri toplanarak obezitenin rölatif risk oranlarını saptanmıştır. Bu çalışmada, hipertansiyon, hiperkolesterolemi ve diyabetes mellitus (DM) gibi KAH risk faktörlerinin obezlerde daha fazla olduğu, özellikle de genç yaşlarda olmasının KAH'na bağlı ölümleri daha fazla arttırdığı gözlenmiştir¹⁶ (Tablo 4).

Tablo 4: Koroner arter hastalığı ölümlerindeki obezitenin risk oranları (%)

	Hipertansiyon	Hiperkolesterolemi	Diyabetes Mellitus
20-44 yaş	5,6	2,1	3,6
45-74 yaş	1,9	1,1	2,1
20-74 yaş	2,9	1,6	2,9

Kilodaki 10 kg'lık düşüş sistolik kan basıncında 5-20 mmHg'lik bir düşüşe neden olmaktadır¹⁷. Bu yarar hipertansiyon tedavisi için kullanılan bir ilacın verdiği yarardan daha az değildir. İleri derecedeki obezlerde akciğerlerde fonksiyonel kapasiteler ve solunum volümü küçülmektedir. Buna bağlı olarak alveolar hipoventilasyon ve uyku-apne hastalığı gelişimi kolaylaşmaktadır. Kilo artışıyla birlikte glukoz metabolizması bozulmakta, pankreastaki beta hücre fonksiyonlarındaki değişikliklerin eklenmesi ve doku düzeyine gelişen insülin direncine bağlı

olarak DM gelişmektedir. BKİ 35 kg/m² olanlarda DM gelişiminin rölâtif riski 40 kat artmaktadır¹⁸. Kolesterol döngüsündeki artışlar ve safranin bileşimindeki değişiklikler sonucu safra taşı insidansı artar. Obez bireylerde erkek hastalarda kolon, prostat, kadınlarda ise reproduktif sistem ve safra kesesi kanserleri daha siktir. Obez kadınlardaki endometriyum kanseri yağ dokusunun miktarı ile doğru orantılıdır. Fazla kilonun diz eklemlerine yaptığı baskı ile gonartroz hızlı ilerlemekte, osteoartrit gelişmekte, bel omurlarına yaptığı baskı ile de kalıcı sakatlıklara yol açacak bel fıtıklarına neden olabilmektedir. Obezitenin neden olduğu beden imajının aşağılanması, diğer psikolojik sorunlara eğilimi artırmaktadır.

Özellikle abdominal obezitenin eşlik ettiği, glukoz intoleransı veya DM, dislipidemi, hipertansiyon ve KAH gibi sistemik bozuklukların birbirine eklendiği, temelinde insülin rezistansının yattığı ölümcül bir endokrinopati olan metabolik sendrom (MS) komplikasyonlar arasında ayrı bir önem arz eder¹⁹. Dünyanın çeşitli yerlerinde yapılan çalışmalarda MS sıklığı erkeklerde % 7.9-43.6, kadınlarda % 7-56.7 gibi çok değişik oranlarda bildirilmektedir. Türkiye de yapılan sınırlı ve bölgesel çalışmalarda MS sıklığı erkeklerde % 23,7-27, kadınlarda % 8,6-39,1 oranlarında tespit edilmiştir²⁰. TEKHARF çalışması verilerine göre ülkemizde MS görülme sıklığı, erkeklerde 40-49 yaş grubunda % 44, kadınlarda 60-69 yaş grubunda % 56 gibi yüksek değerlere ulaşmaktadır²¹. Güncel olarak kullanılan 2005 yılı MS tanı kriterleri tabloda özetlenmiştir²² (Tablo 5).

Tablo 5: Uluslararası Diyabet Federasyonu Metabolik Sendrom tanı kriterleri

Santral obezite (Bel çevresi: E >94 cm, K >80 cm)

İlaveten aşağıdakilerden ikisi

—Hipertrigliseridemi (TG \geq 150 mg/dL veya TG düşürücü tedavi alıyor olmak)

—Düşük HDL (E <40 md/dL, K <50 mg/dL veya HDL yükseltici tedavi alıyor olmak)

—Hipertansiyon (KB \geq 130/85 mmHg veya antihipertansif tedavi alıyor olmak)

—Hiperglisemi (Açlık kan glukozu \geq 100 mg/dL veya önceden Tip 2 DM tanısı almış olmak)

DM: Diyabetes mellitus, TG: Trigliserid, HDL: Yüksek dansiteli lipoprotein, E: Erkek, K:Kadın.

Aşırı ve dengesiz beslenme sonrasında gelişen obezite, MS'nin gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır. Adipoz doku glikoz homeostazı ve yağ asitleri üzerinden, insülin direnci ve MS gelişimine neden olur²³. Aşırı yağ dokusu ve enerji depolanması periferik dokularda trigliserid depolanmasını artırır, kas ve yağ dokuda glikoz alımını azaltır; insülin direncine neden olur. Adiponektin, yağ dokuda sekrete edilen obezite ve insülin direncinde düzeyi azalan bir proteindir. Plazma adiponektin düzeyleri; kan şekeri, insülin, BKİ ve trigliserid ile ters, yüksek dansiteli lipoprotein ve insülin duyarlılığı ile doğru orantılıdır²⁴. Obezlerde leptin düzeyleri artar. Leptin hepatositlerde insülin etkisini inhibe eder ve glukoneogenezi artırır²². Genetik olarak obez olan veya beslenme ile obez hale getirilen farelerde bir yağ dokusu proteini olan ve insülin direnci oluşumuna katkıda bulunan rezistinin de plazma düzeyinin arttığı saptanmıştır²⁵.

2.2. OBEZİTENİN TEDAVİSİ

Obezite, tedavisi zor olan bir rahatsızlıktır. Çeşitli nedenlerden dolayı tedaviler yetersiz kalmaktadır. Tedavi ile kilo kaybedenlerin ancak %5'i kayb ettikleri ağırlığı koruyabilmekte, büyük bir oran ise geri alınmaktadır. Obezite ve MS genelde komplikasyonlarıyla birlikte karşımıza çıktığından, kilo kaybı yanında yandaş durumların da tedavisi sıklıkla gerekmektedir.

Kilo kaybının semptomları azaltıcı ve/veya ortadan kaldırıcı, yandaş hastalıklardan kaynaklanan sorunları giderici ve bunlarla ilgili mortaliteyi azaltıcı etkisi tartışılmazdır. Pek çok yöntem olmakla birlikte tedavideki değişmez ana ilke, alınan enerji ile tüketilen enerjinin dengelenmesidir. Kilo kaybını sağlayacak tedaviler iki ana başlıkta toplanır; yaşam tarzı değişiklikleri, medikal tedavi. Yaşam tarzı değişiklikleri ise; tıbbi beslenme tedavisi, egzersiz ve davranış değişikliği şeklinde üçe ayrılır.

2.2.1. Yaşam Tarzı Değişiklikleri

2.2.1.a. Tıbbi Beslenme Tedavisi

Tıbbi beslenme tedavisi obezite tedavisinin temelini teşkil etmektedir. Çok düşük kalorili (200 kcal/ gün) ve düşük kalorili diyetler (200-400kcal/gün) kardiyak artimilere bağlı ani ölümler yaptığından artık kullanılmamaktadır. Dengesiz diyetler (içerdikleri yağ, karbohidrat veya proteinler açısından dengesiz olan ya da sadece bir besin grubunu ihtiva eden) ketozise, elektrolit kaybına neden olmakta ve ancak kısa süreler uygulanabilmektedir. Oysa ki dengeli beslenme bir ömür boyu sürmeli ve hastanın sosyoekonomik koşulları ve yaşam biçimine uygun, sürekli uygulanabilir nitelikte, harcanandan daha az kalorige, çok öğüne bölünmüş, lif içeriği yüksek, yeterli protein ve vitamin içeren, değişime uygun dengeli ve ucuz olmalıdır. Günlük gereksinim erkeklerde 30-35 kcal/kg/gün kadınlarda 25-30 kcal/kg/gün olarak hesaplanmalıdır. Günlük

kalori tüketiminin 500-1000 kalori eksiği olarak verilir²⁶. Buradaki hedef, Ulusal Kalp, Akciğer ve Kan Enstitüsünün (National Heart, Lung and Blood Institute) tavsiyelerine göre 6 ayda kilonun % 10 kadar verilmesidir. Total kalorinin % 10'undan azı poliansatüre, % 20'sinden azı ise monoansatüre yağlardan oluşmalıdır. Karbohidratlar total kalorinin %50-60'ını, proteinler ise %15'ini oluşturmalıdır. Diyet 20-30 gram kadar lif içermelidir¹⁹. %7'lik kilo kaybı ile birlikte düzenli fizik aktivite 4 yıl içinde Tip 2 DM gelişme riski %50 azaltmaktadır. %5-10'luk kilo kaybı bile MS'nin tüm bileşenlerini kontrol altına alabilir¹⁹.

2.2.1.b. Egzersiz

Diyetle birlikte yapılan egzersiz, vücut kas kitlesinin korunumu ve yağ dokusunda kayıpları artırması ve de bazal metabolik hızın azalmasını engellemesi nedeniyle önemlidir. Yağ dokusunda kayıp sağlamak için egzersiz programının en az 2 ay süreyle kesintisiz uygulanması gereklidir. Egzersiz sıklığının "günde en az 20 dakika süreyle, haftada 3-5 defa" yapılması önerilmektedir. Ağırlık kaybının kalıcılığını sağlamak için egzersiz yaşam boyu sürdürülmelidir⁷. Kilo alımının engellenmesi için de düzenli olarak her gün 45-60 dakika fizik aktivite yapılmalıdır. Kardiyovasküler risk azalması için ise günde 10000 adım atılması önerilmektedir¹⁹. Düzenli fizik aktivite insülin direncini düzelterek glikoz, lipid ve kan basıncı kontrolü sağlar ve kardiyovasküler fonksiyonları düzeltir.

2.2.1.c. Davranış Değişikliği Tedavisi

Davranış değişikliği programı kendini izleme, uyarıların kontrolü, kendini ödüllendirme tekniği olmak üzere üç bileşeni içermektedir. Yeme isteğini ortadan kaldırma davranışı, yemeği geciktirme ve yenilenin miktarını azaltma davranışı, yediklerini azaltma ve öğün geçiştirmede uzlaşma ve yaşam biçimine ilişkin davranış değişikliği kazandırma olmak üzere alt başlıkları içermektedir. Davranış tedavisi onar kişilik gruplar halinde haftada 1-2 saat ve 12-20 hafta süreli uygulanması

önerilmektedir. Davranış tedavisinde hedef gıda alımının azaltılması ve fizik aktivitenin artırılmasıdır⁷.

2.2.2. Medikal Tedavi

2.2.2.a. Cerrahi Tedavi

Cerrahi yöntemlere başvurmadan önce hasta detaylı analizlerden geçirilmeli ve obezitenin herhangi bir genetik, endokrin, nörolojik patolojiden veya ilaç kullanımından kaynaklanmadığı ortaya konmalıdır. Aksi halde nedene yönelik tedavi tercih edilmelidir. 18-60 yaş arasında, en az 3 yıldır obezite problemi olan, beden kitle endeksi 40'ın üzerinde veya 30-40 arasında olup beraberinde hipertansiyon, DM, uyku apnesi, artrit gibi eşlik eden hastalık bulunan, en az 1 yıldır ilaç, diyet ve egzersize rağmen kilo veremeyen, hiç bir hormonal hastalığı, alkol ve ilaç bağımlılığı, şizofreni, borderline kişilik bozukluğu ve kontrolsüz depresyon gibi psikiyatrik hastalığı bulunmayan kişiler cerrahi tedavi için uygun adaylardır. İmplant edilebilir gastrik stimülasyon (Mide uyarıcı yerleştirilmesi), ayarlanabilir silikon mide bandı, vertikal gastroplastisi, intragastrik balon (Mide içine balon yerleştirilmesi), gastrik bypass, biliopankreatik diversiyon, bağırsaklarla ilgili girişimler kabul gören cerrahi girişimler arasındadır²⁷.

2.2.2.b. İlaç Tedavisi

İlaç tedavisine başlamadan önce ilacın yan etkileri ve faydaları yönünden bir değerlendirme yapılmalıdır. Hafif veya orta derecede kilo fazlalığı olanlarda ilaç tedavisi uygun değildir. BMI >30 kg/m² olan hastalarda ilaç tedavisi düşünülebilir. Bugün piyasada bulunan, tedavide kullanan kimyasal ve doğal maddeler hakkında bilgi verilecektir.

ORLİSTAT

Bir lipaz inhibitörü olup gastrointestinal lipaz enzimini inhibe ederek diyetle alınan yağların emilimini bozar. Tedavi edici etkisini, mide ve ince barsak lümenindeki gastrik ve pankreatik lipazların aktif bölgesinde yer alan serin ile kovalan bağ oluşturarak gösterir. Böylece inaktive olan

enzim, besinlerle trigliserid olarak alınan yağları, emilebilen serbest yağ asitleri ve monogliseridlere hidroliz edemez. Sindirime uğramayan trigliseridler emilemezler ve buna bağlı kalori azalmasıyla da kilonun kontrol altında tutulmasında olumlu bir etki sağlanır. Dışkıda yağ ölçümlerine dayanılarak, orlistatin etkisinin dozun uygulanmasından 24 ila 48 saat sonra görüldüğü saptanmıştır. Tedavinin kesilmesinden sonraki 48 ila 72 saat içinde dışkıdaki yağ miktarı tedaviden önceki düzeylere döner. Feçesle atılan yağ oranını %5 den %30 a çıkarır. Orlistat 120 mg lık kapsülleri günde 3 defa verildiğinde 1 yılda %8,8-%10,2 oranında kilo kaybı yapar. Ayrıca kolesterol, kan şekeri ve insülin düzeylerinde azalmaya neden olur.

Yan etki olarak gastrointestinal yan etkileri oluşur. Yağda çözünen vitaminler (A, E ve beta karoten) azalabilir. O nedenle orlistat alınmadan 2 saat önce veya sonra multivitamin ilavesi yapılmalıdır. Kontrendikasyonları ise malabsorbsiyon, kolestaz, hipersensitivite, gebelik ve laktasyondur²⁸. Ülkemizde Xenical 120 mg kapsül olarak satılmaktadır²⁹.

SİBUTRAMİN

Serotonin, noradrenalin ve dopamin geri alım inhibitörüdür. Tedavi edici doz aralığı 5-15 mg'lık dozlar olduğu gösterilmiştir. Vücut ağırlığını hem gıda alımını azaltarak (doygunluğu artırarak) hem de sempatik sinir sistemine etki ile enerji tüketimini artırarak azalttığı düşünülmektedir.

Yan etkileri ağız kuruluğu, iştahsızlık, uykusuzluk, baş ağrısı, sıkıntı hissi ve kabızlıktır. Kan basıncında ve kalp hızında artış olabilir, bu yüzden ilacın kullanımı sırasında kan basıncı ve kalp hızı takibi önerilmekte, kontrolsüz hipertansif vakalarda ise kullanılmamaktadır²⁸. Ülkemizde Reductil 10 ve 15 mg kapsül, Zelim 10 ve 15 mg kapsül, Nadyak 10 ve 15 mg kapsül, Burna 10 ve 15 mg kapsül olarak satılmaktadır²⁹.

AMFETAMİNLER

İştah kesici olarak kilo kaybı sağlamaktadır ancak öfori yapmaları ve amacından farklı kullanımları nedeniyle günümüzde bazı formların kullanımı kısıtlanmıştır. Kullanılan formlar ise genelde kısa dönemli tedavi amacıyla verilmektedir. Sempatomimetik etkileri nedeniyle santral sinir sistemi stimülasyonu ve kan basıncı artışına neden olabilirler. Dietilpropiyonun 3 aydan uzun süreli kullanımı ile pulmoner hipertansiyon riskinin 23 kat arttığı bildirilmiştir. Uzun süreli deksfenfluramin ve fenfluramin, nadir olarak da dietilpropiyon ve fentermin kullanımı ile kalp kapak hastalıkları bildirilmiştir²⁸. Dietilpropiyon, fentermin, benzfetamin ve fendimetrazin ülkemizde kullanılmamakla birlikte çeşitli ülkelerde ruhsatlı olarak satılmaktadır.

ANTİDEPRESANLAR ve ANTİEPİLEPTİKLER

Antidepresanlar genel olarak obezite tedavisi için endikasyon almış ilaçlar değildir. Serotoninin etkisini arttırdıkları için yan etki olarak iştah azalması yapabilmektedirler. Böylece ilacın endikasyonu dışında kullanımını olabilmektedir. Fluoksatin, sertralin ve venlafaksin bu amaç için tercih edilen antidepresanlar arasındadır²⁸.

Topiramet, epilepsi ve migren tedavisinde kullanılan bir ajandır. Beyinde lateral hipotalamik glutamerjik geçişi inhibe etmesinden dolayı gıda alım isteğini azaltmaktadır³⁰. Antidepresanlarda olduğu gibi, iştahsızlık bu ilacın yan etkisi olup zayıflama amacıyla kullanımı endikasyon dışıdır. Ülkemizde Topomax 100 ve 200 mg tablet, Topomax Sprinkle 15 mg, 25 mg ve 50 mg kapsül, Letop 25 mg, 50 mg, 100 mg ve 200 mg tablet formları bulunmaktadır²⁹.

ORAL ANTİDİYABETİKLER

Kan şekerini düşürmek için kullanılan akarboz ve metformin obezite tedavisinde endikasyon dışı kullanılan ilaçlar arasındadır. Akarboz, pankreatik alfa-amilaz ve intestinal alfa-glukozidaz enzimlerini inhibe ederek karbohidratların bağırsaklardan emilimini azaltmaktadır. Bu sayede tokluk kan şekerinin yükselmesini engellerken aynı zamanda karbohidrat

ağırlıklı kalori alımını da azaltmaktadır. Ülkemizde Glucobay 50 mg ve 100 mg tablet, Glynose 50 mg ve 100 mg tablet, Arokan 50 mg ve 100 mg tablet, Acaris 50 mg ve 100 mg tablet formları mevcuttur²⁹.

Metformin, biguanid grubundan bir oral antidiyabetik olup, etkisini karaciğer glikoz üretimini ve intestinal glikoz emilimini azaltarak gösterir. Periferik dokularda glikoz alımını ve kullanımını arttırdığı için insülin duyarlılığını artırır. Kilo kaybına neden olduğu için obez Tip 2 DM hastalarında ilk seçenek ilaçlar arasındadır. Laktik asidoz riskinden dolayı dekompanze kalp yetersizliği olan hastalarda kontrendikedir. Hipoglisemi oluşturmadığı için yandaş hastalıkları olmayan obezlerde, doku insülin duyarlılığını düzelttiği için de MS'lu obez hastalarda kilo verdirmek amacıyla endikasyon dışı kullanımı mevcuttur²⁸. Ülkemizde, diğer oral antidiyabetik ilaçlarla kombine formları yanında, Diaformin 850 mg ve 1000 mg tablet, Glifor 850 mg ve 1000 mg tablet, Glucophage 500 mg, 850 mg ve 1000 mg tablet, Glukofen 500 mg, 850 mg ve 1000 mg tablet, Gluformin 850 mg tablet, Matofin 500 mg, 850 mg ve 1000 mg tablet şeklinde monoterapi formları da mevcuttur²⁹.

HORMON PREPERATLARI

Deneysel birçok çalışmada eksojen androjen alımının vücut yağ kütleini azaltıp kas kütleini arttırdığı gösterilmiştir. Bin seksen üç vakanın incelendiği bir meta-analiz sonuçlarına göre, ekzojen testosteron tedavisi ile total vücut yağında ortalama 1,6 kg azalma, yağsız vücut kütleinde ortalama 1,6 kg artma izlenirken, anlamlı bir kilo kaybı tespit edilmemiştir³¹.

Tiroid hormonları, birçok katabolik süreçte rol oynayan yaşamsal hormonlarımızdandır. Tiroid bezinin fazla çalıştığı durumlarda artan katabolizma ve buna bağlı gelişen termojenez ve bazal metabolizma hızı artışı yüzünden kilo kaybı olmakta, tersine, tiroid hormonu azlığında ise kilo alımı olmaktadır. Kilo kaybı amacıyla verilen tiroid hormonu protein yıkımı, osteoporoz ve kardiyomyopatiye neden olabileceği için bu amaçla kullanımı önerilmemektedir²⁸.

Somatostatin, bombesin, glukagon, tiroid serbestleştirici hormon, kalsitonin ve nörotensin bu konuda üzerinde çalışmaları devam eden diğer hormonlar arasındadır²⁸.

KROM

Krom, vücudumuzda bulunan eser bir mineral olup, insülinin görevini yapabilmesi için mutlaka gereklidir. DM hastaları üzerinde yapılan bazı klinik araştırmalar, beslenmeye ek olarak alınan kromun açlık glukoz düzeylerini düşürdüğünü, glukoz toleransını artırdığını, insülin düzeylerini azalttığını ve toplam kolesterol ve trigliserit düzeylerini düşürdüğünü, diğer yandan HDL kolesterol seviyesini artırdığını ortaya çıkarmıştır³². Krom takviyesi muhtemelen insülin duyarlılığını artırarak yağsız vücut kütlesi oranını artırırken kilo kaybına sebep olmaktadır⁴. Krom takviyesi sadece kan şekerinin kontrolünü kolaylaştırmakla kalmaz, kolesterol ve trigliserid seviyelerini de düşürür³³.

KOENZİM Q10

Koenzim Q10, yağların düzgün taşınmasında ve enerjiye dönüştürülmesinde gerekli en temel bileşiktir. Klinik araştırmalar kilo vermeye yardımcı olabileceğini göstermiştir. Araştırmalar fazla kilolu kişilerin yaklaşık yüzde ellisinde CoQ10 tedavisinin düşük kalorili bir diyetle beraber kilo kaybını artıracığını göstermektedir⁴.

5-HİDROKSİTRİPTOFAN

Birçok kişi triptofanın 5-hidroksitriptofana (5-HTP) dönüşme oranının düşüklüğü ve dolayısıyla düşük serotonin düzeyleri nedeniyle fazla kilolu olmaya yatkın olabilir. Hazır 5-HTP desteğiyle, bu genetik bozukluk onarılarak daha fazla serotonin üretimi sağlanabilir. 5-HTP, açlığı tam anlamıyla kesmektedir.

5-HTP'nin kilo vermeye yardımcı olduğunu gösteren hayvanlar üzerindeki araştırmaları, Roma Üniversitesi bünyesinde, fazla kilolu kadınlar üzerinde yapılan üçlü dizi klinik araştırma izlemiştir³⁴⁻³⁶. İlk araştırma, kadınların kilo vermek için bilinçli bir çaba sarf etmemelerine rağmen 5-HTP'nin alımının kalori alımını düşürdüğü ve kilo vermeye

destek olduğunu göstermiştir³⁴. Diğer araştırmada ise, 6 hafta boyunca diyetsiz ve ardından 6 hafta boyunca diyetle olmak üzere 12 hafta boyunca günlük 900 mg 5-HTP alan hastaların belirgin kilo kaybettiği gözlenmiş, karbohidrat alımı azalmış ve erken doygunluk hissi artmıřtır³⁶.

ÇİTOSAN (CHITOSAN)

Eklem bacaklı karidesten elde edilen kitindir. Kolesterol ve trigliserit içeren intestinal yağlara bağlanmak için şekillendirilmiştir. itosan, 1970'lerde lipit bağlayan reçine olarak geliştirilmiştir. Potansiyel kilo verme ve yağ blokör mekanizması ile oldukça dikkat çekmiştir. Bu insanlara kilo almaksızın istedikleri yağlı besinleri yiyebilmeleri ümidini vermiştir. itosan'ın diyet yağına bağlanarak kilo kaybı potansiyeli vardır. Ancak insanlarda şimdi kullanılan dozlar etkili deđildir³⁷.

itosan sağlıklı kilo vermede ve form korumada besin desteği olarak etkilidir. Besin desteği olarak, gün içinde yemeklerle beraber 2 kapsül çitosan bol sıvı ile alınması önerilmektedir. itosan sayesinde yağ vücutta metabolize olup fazla kilo olarak depolanmadan vücuttan dışarı atılır. C vitamini çitosan'ın etkisini artırabilir. Kabuklu su ürünlerine alerjisi olanlar kullanmamalıdır. Uzun süreli kullanımlarda yağda eriyen vitamin eksikliğine sebep olmaması açısından Omega 3 ve Omega 6 yağ asitleri A,D,E,K gibi yağda çözünen vitaminler ve çinko gibi bazı minerallerin emilimini önleyebileceğinden bunlardan 4 saat önce veya sonra alınmalıdır. Bu rn hamile ya da emziren kadınlar veya çocuklar tarafından kullanılmamalıdır. 700mg Bitkisel Kapsül kutu içinde kullanıma sunulur³⁸.

KONJUGE LİNOLEİK ASİT

Konjuge linoleik asit (KLA), linoleik asitin izomerlerinden oluşur. KLA insanda önemli miktarda sentezlenmediği için esas kaynağı, süt ve süt ürünleridir. Vct yağını azaltıcı, immuniteyi artırıcı, antikanser, antidiabetojenik, antiaterojenik, antienflamatuvar, antilipidemik özellikleri gibi insan sağlığı üzerine faydalı etkileri vardır. Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda vücut yağ kitlesini azalttığı gözlenmesi üzerine insanlarda da

benzer etki yapabileceği ve belki de kilo kaybettirici etkisi olabileceği hipotez edilmiştir. Yapılan insan çalışmaları sonrasında, tersini gösteren birkaç çalışma dışında, genelde yağ kitlesi azaltıcı bir etkisi olduğu bulunmuştur. Fakat çalışmaların ortak sonucu, anlamlı bir kilo kaybettirici etkisi olmadığı yönündedir. Yağ kitlesi kaybının özellikle bel çevresinde olduğu tespit edilmiş ve özellikle de insülin direncinin eşlik ettiği MS'da faydalı olabileceği ifade edilmiştir. Sonuç olarak, KLA içeren formların kilo kaybı sağlama için kullanımından ziyade, kilo kaybı sonrası tekrar kilo alımını engellemek için kullanımı daha uygun bir seçenek olacaktır³⁹.

ORTA ZİNCİRLİ YAĞ ASİTLERİ

Orta zincirli yağ asitleri (MCT) hindistan cevizi yağından ayrıştırılan özel bir tür doymuş yağdır ve altı ila on iki arasında karbon zinciri içerirler. MCT'ler kilo vermeye yardımcıdır. MCT'ler termojenezi artırarak kilo kaybı sağlayabilir. Tersine uzun zincirli yağ asitleri genellikle yağ rezervlerinde depolandıklarından ve enerjileri muhafaza edildiğinden, yüksek yağ içeren böyle bir diyet metabolizma hızını azaltır. Vücudun MCT'lerle uzun zincirli yağ asitlerini (LTC) farklı işlemesinin nedeni, bu yağların boyutlarıdır. Daha büyük olan LTC'lerin vücut tarafından kullanımı daha zor olduğundan, vücut bu yağları depolamayı tercih eder. Öte yanda, MCT'ler hızla enerji olarak yakılır ve aslen LTC'lerin yakılmasına yardımcı olurlar⁴⁰.

Bir araştırmada, yüzde kırk MCT içeren yüksek yağ oranlı bir diyetin termojenik etkisi, aynı yüzde oranında LTC içeren benzer bir diyetinkiyle karşılaştırılmıştır⁴¹. MCT'lerin termojenik etkisi (öğünden 6 saat sonra harcanan kaloriler), neredeyse LTC'lerin termojenik etkisinin iki katı kadardır; 66 kaloriye karşılık 120 kalori. Araştırmacılar, aşırı enerji sağlayan yağların MCT türünde olması halinde etkili bir şekilde depo edilmediğini, bunun yerine yakıldığını tespit etmiştir. Bunu izleyen bir araştırma, altı günlük bir periyotta verilen MCT yağının beslenmeye bağlı termojenezi yüzde elli oranında artırdığını göstermiştir⁴¹.

MCT'lerden yararlanabilmek için diyet LCT bakımında düşük olmalıdır. MCT'ler salata sosu içinde yağ, ekmeğe ya da sadece takviye olarak alınabilirler. MCT'ler için uygun miktar günde 1 ya da iki çorba kaşığıdır.

2.3. OBEZİTE TEDAVİSİNDE KULLANILAN FİTOTERAPÖTİKLER

2.3.1. Kafein Taşıyanlar

2.3.1.a. *Camellia sinensis* (Green tea, yeşil çay)



Resim 1: *Camellia sinensis*

Takım : Ericales
Familya : Theaceae
Cins : *Camellia*
Tür : *C. sinensis* (L.) Kuntze

BOTANİK ÖZELLİKLER

Kışın yaprağını dökmeyen bir ağaççıktır. Yaprak sapı 4-7 mm, sık tüylü, yaprak ayası eliptik, dikdörtgensi-eliptik ya da yalnızca dikdörtgensi 5-14 × 2-7.5 cm boyutlarında kayışimsıdır. Yaprak tabanı geniş kama şeklindedir. 2.5-3.5 cm çapındaki çiçekler gövde koltuğunda tekli ya da üçü kümelenmiş halde bulunur. Çanak yapraklar 5, taç yapraklar 6-8 kadar beyaz renklidir. Çok sayıda erkek organ bulunur. Yumurtalık 3 gözlü, küre biçiminde sık beyaz tüylü, keçemsi veya çok az tüylüdür. Kapsül yassı, 2 yuvarlaklı ya da nadiren küremsi, 1-1.5 × 1.5-3 cm boyutlarında, 2 gözlü olup her bir gözde birer tohum yer alır.

Kahverengi tohumlar yarı küremsi olup 1-1.4 cm çapındadır⁴². Fermente edildikten sonra fırınlarda kurutulmuş yaprağı kullanılır⁴³.

KİMYASAL İÇERİK

Kuru ağırlığının %30-40 kadarı, daha çok kateşin olarak bilinen flavan-3-ol yapısında polifenol içerikten oluşur. İçerdiği kateşinler epikateşin, epikateşin-3-gallat, epigallokateşin ve epigallokateşin-3-gallattır⁴⁴. İçeriğinde kemferol, kersetol ve mirisetol gibi flavonoller; gallik asit, klorojenik asit, kumaroilkinik asit gibi fenolik asitler ve sadece çayda olan teogallin bulunmaktadır⁴⁵. Ayrıca, az miktarda kafein, teofilin, teobromin gibi metilksantinler ve kinik asit ihtiva eder. Teanin aminoasiti (5-N-etilglutamin) ise sadece yeşil çaya özgüdür. Siyah çayda daha çok teoflavin, teoflavik asit ve teorubigen gibi polimerize kateşinler bulunur^{44,45}.

FARMAKOLOJİK ETKİLER

Yeşil çay, özellikle geleneksel Çin tıbbında yüzyıllardan beri ağrı kesici, hazmı kolaylaştırıcı, enerji verici ve yaşam uzatıcı olarak kullanılmaktadır. Günümüzde ise, içerdiği kafeine bağlı olarak zihinsel uyarıcı olarak kullanılmaktadır. Topikal olarak genital siğillere karşı kullanılan formları mevcuttur. Antioksidan etkileri ile mesane, özefagus, over ve pankreas kanserlerin oluşumunu engellemede muhtemelen etkilidir. Özellikle yaşlılarda hipotansiyon ve ortostatik hipotansiyon semptomlarını gidermek için etkilidir. Ayrıca Parkinson Hastalığı'nın gelişim riskini azalttığı bildirilmektedir²⁸.

KLİNİK ÇALIŞMALAR

Yeşil çayın antioksidan, antikanserojenik, antihipertansif, antilipidemik, antimikrobial, antiultraviyole, insülin rezistansı düzeltici, antifibrotik, kemik mineral dansitesi arttırıcı, antienflamatuvar, immun sistem güçlendirici ve son olarak kilo kaybettirici etkileri olduğuna dair yapılmış olan birçok deneysel veya klinik çalışmaları vardır^{46,47}.

Yapılan çalışmalarda kilo kaybettirici etkisinin içerdiği kateşinler nedeni ile ve yağ dağılımına etkisinin ise içerdiği kafein ve teanin ile olduğu gösterilmiştir⁴⁸. Yine aynı maddeler sayesinde uzun

zincirli trigliseridlerin lipolizinin % 37 oranında azaldığı, yağ asit sentaz inhibisyonu ve termojenik etki gösterdiği bulunmuştur⁴⁹. Zengin kateşinler ve kafein içeren yeşilçay ekstresinin sempatomimetik etki yoluyla termojenik etkisi olduğu ve yağ asit oksidasyonunu arttırdığı gösterilmiş, bu yolla kilo kontrolünde etkisi olabileceği ifade edilmiştir⁵⁰. Yeşil çayın içerdiği polifenollerin noradrenalini parçalayan enzim olan katekolamin-o-metil transferaz enzim inhibisyonuna sebep oldukları, kafeinin ise transselüler fosfodiesteraz enzim inhibisyonu ile noradrenaline bağımlı cAMP'yi bozarak sempatomimetik etkiyle termojeneze katkıda buldukları tespit edilmiştir⁵⁰. Fazla kilolu veya orta düzey obez olup vücut ağırlığının %7.5'u kaybedildikten sonra yeşil çay kullanımının tekrar kilo alımına etkisinin olmadığı, fakat yeşil çayla birlikte aşırı olmayacak şekilde düzenli kafein kullanımının etkili olduğu gösterilmiştir⁵¹. Bazı yazarlar hafif kilolu (BKİ=25-30 kg/m²) olanlarda kilo kontrolü için içeriğinin en az %25'i kateşin olmak üzere yeşil çayı önermektedirler⁵¹.

YAN ETKİLER

Günde 5 bardaktan fazla yeşil çay içilmesi, içerdiği kafeinden dolayı, baş ağrısı, sinirlilik, uyku problemleri, kusma, diyare, çarpıntı ve titreme gibi yan etkilere neden olabilmektedir. Hamilelerde günde 2 bardaktan fazlası tavsiye edilmemektedir²⁸.

İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ

Sempatomimetik etkilerinden dolayı amfetaminler, kokain ve efedrin ile birlikte kesinlikle kullanılmamalıdır. Yeşil çayın, adenozin, kinolon grubu antibiyotikler, oral kontraseptifler, simetidin, klonzapin, dipridamol, disülfiram, fluvoksamin, lityum, hepatotoksik ilaçlar, antikoagulan ve antiagregan ilaçlar, nikotin, pentobarbital, fenilpropanolamin, rulizol, teofilin, verapamil ve varfarin ile etkileştiği bilinmektedir²⁸.

KULLANILDIĞI MÜZTAHZARLAR

Catechin 250 mg kapsül, Exuro 250 mg kapsül, Hallex 250 mg kapsül, Palmoxi 250 mg kapsül, Pasanix 250 mg kapsül²⁹.

DOZ

Yeşil çay, çay olarak içildiğinde; baş ağrısı için günde 3 bardak, düşünceyi toplamak için günde 1 bardak, genital siğiller için lokal pomadıyla birlikte 8-12 hafta boyunca günde 2 bardak, Parkinson Hastalığı'nın gelişimini önlemek için günde 1-4 bardak, antilipidemik etki için günde 10 bardak veya daha fazlası önerilmektedir²⁸. Kapsülleri yemeklerle birlikte günde 2 defa önerilmektedir²⁹.

2.3.1.b. *Paullinia cupana* (Guarana, Guaranin-sabun ağacı)



Resim 2: *Paullinia cupana*

- Takım** : Sapindales
Familya : Sapindaceae
Cins : *Paullinia*
Tür : *P. cupana* Kunth

BOTANİK ÖZELLİKLER

Brezilya'nın kuzeybatı Amazon bölgesinde yabani olarak yetişen bitki, zamanla Brezilya'nın tamamına, Kolombiya, Kostarika ve de Panama gibi ülkelerde yetiştirilmeye başlanmıştır. Guarana birleşiminde en yüksek oranda kafein içeren bir türdür. Yaprakları oval, uçlara doğru sivri, kenarları kertikli, derimsi sertlikte, yeşil renkli ve uzunca bir sap üzerinde üçlü bir şekilde bulunurlar. Çiçekleri 20-30 cm uzunluğunda bir salkıma dizilmiş 60-90 küçük çiçeklerden oluşur. Meyveleri olgunlaştıkça içinden genellikle 1 nadiren 2 veya 3 adet nohut büyüklüğünde esmer, kahverengimsi kıvılcık tohum oluşur. Tohumlar olgunlaşınca kapsülleri çatlayarak tohumları saçılır. Bitkinin kullanılan kısmı bu tohumlardır..

KİMYASAL İÇERİK

Tohumları, kahve çekirdeğinin içindekinin iki katı kadar kafein içermektedir. Ayrıca, kateşin, ksantin, hipoksantin, resin, teanin, teofilin ve teobromin ihtiva eder⁵². Tüm bu kimyasallar tohumunda bulunmasına rağmen, bazıları bitkinin yaprak kısımlarında da bulunabilmektedir.

FARMAKOLOJİK ETKİLER

İçerdiği kafeine bağlı olarak santral sinir sistemi stimülasyonu ve termojenik etkileri bulunmaktadır. Ksantinler ihtiva ettiği için, bronkodilatasyon, santral sinir sistemi stimülasyonu, gastrik asit salgılanması ve diüretik etkileri vardır⁵².

KLİNİK ÇALIŞMALAR

Yapılan çalışmalarda kognitif fonksiyonlar üzerine olumlu etkileri gösterilmiştir⁵³. Antiplatelet, antioksidan ve antibakteriyal etkileri bulunmuştur. Guarananın kilo kaybettirici etkisi ile ilgili çalışmalarda, tekil olarak değil de diğer bitkisel obezite ilaçları ile olan kombinasyonları incelenmiş ve genelde etkili bulunmuştur. Atmış dört obez gönüllü üzerinde yapılan çalışmada, 8 hafta boyunca 35 tanesine guarana-efedra karışımı, 32 tanesine plasebo verilmiştir. Her iki gruptan 24 kişi deneyi tamamlamıştır. Plasebo grubuna göre daha fazla kilo (4.0 ± 3.4 kg'a karşı 0.8 ± 2.4 kg) ve yağ ($\%2.1 \pm 3.0$ 'e $\%0.2 \pm 2.3$) kaybı sağladığı görülmüştür⁵⁴. Benzer şekilde, yerba mate, guarana ve damiana içeren bir karışım ile 45 gün boyunca beslenen 47 denekte plaseboya nazaran anlamlı derecede fazla kilo kaybı gözlenmiş (10. günde; 0.8 ± 0.05 kg'a karşı 0.3 ± 0.03 kg, 45. günde; 5.1 ± 0.5 kg'a karşı 0.3 ± 0.08 kg) ve bu kaybın gastrik boşalmayı geciktirmesine bağlı olduğu düşünülmüştür. Bu hastalardan 22 tanesine 12 ay boyunca tedavi devam edilmiş ve hastaların kaybettikleri kiloları koruduğu gözlenmiştir (başlangıçta ortalama ağırlık 73 kg, 12 ay sonunda 72.5 kg)⁵⁵.

YAN ETKİLER

Uykusuzluk, sinirlilik, baş ağrısı, mide şikayetleri, kusma, kalp hızı ve tansiyon yükselmesi, diürez, tremor ve deliryum yan etkiler

arasındadır. Düzenli guarana kullananlarda birden kesilmesi kafein yoksunluk belirtilerine yol açabilir²⁸.

İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ

Amfetaminler, efedrin ve kokain ile ciddi etkileşim göstermektedir. İçeriğindeki kafein ve ksantinlerden dolayı bu moleküllerle etkileşen ilaçlarla kullanılmamalıdır²⁸.

KULLANILAN MÜSTAHZARLAR

Özellikle Güney Amerika'da enerji içeceği olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Obezite için kullanılan bazı bitkisel ilaç kombinasyonları içinde bulunmaktadır. Guarana inceltici krem ülkemizde bulunan formudur.

DOZ

Kullanım dozu ile ilgili olarak yeteri kadar bilimsel veri yoktur.

2.3.1.c. *Ilex paraguariensis* (Yerba maté, Mate ağacı)



Resim 3: *Ilex paraguariensis*

- Takım** : Aquifoliales
Familya : Aquifoliaceae
Cins : *Ilex*
Tür : *I. paraguariensis* A. St. Hil.

BOTANİK ÖZELLİKLER

Vatanı Latin Amerika'nın Güneyi olup başta; Güney Brezilya, Kuzey Arjantin, Peru ve Uruguay'da yetişir ve de yetiştirilir. Tabiatı yabani olarak yetişen Mate ağacı 10-20m boyunda iken özel olarak çay yapımında kullanmak için yetiştirilen Mate ağacının boyu ise sadece 2-5m büyüklüğünde olur. Yaprakları ters yumurta şeklinde, 4-8cm genişliğinde, 10-20cm uzunluğunda, kenarları hafif kerkli, üst yüzeyi koyu ve alt yüzeyi açık yeşil renklidir. Çiçekleri çok küçük ve topluca bir demet gibi bir arada ve yaprak saplarının dibinde bulunur ve bir dalda 30-50 çiçek olabilir. Meyveleri önce yeşil iken olgunlaştıkça siyahlaşır, küre şeklinde, mercimek büyüklüğünde olup içinde 4-7 adet çekirdek bulunur⁵⁶.

KİMYASAL İÇERİK

Yaprakları kullanılır⁵⁷. Yapısında bulunan en önemli iki bileşen polifenoller (klorojenik asit, kafeik asit, 3,4-dikafeolkinik asit, 3,5-dikafeolkinik asit) ve ksantin yapısında pürin alkaloidlerdir (kafein, teobromin ve teofilin). Bitkinin kuru ağırlığındaki kafein oranı %1-2, teobromin oranı ise % 0.3-0.9'dur. Teofilin çok az miktarda bulunmaktadır. Yapısında bulunan diğer maddeler ise, flavonoidler (kersetin, kemferol ve rutin), saponinler (ursolik asit, oleanolik asit ve metasaponin), aminoasitler, mineraller (fosfor, demir ve kalsiyum) ve vitaminlerdir (C, B1 ve B2)⁵⁶.

FARMAKOLOJİK ETKİLER

Antioksidan, genotoksik, antikanserojen ve kilo kaybettirici etkileri mevcuttur. İçerdiği ksantinler arasında yer alan, kafein, teofilin ve teobromin santral sinir sistemi stimülasyonu yapmaktadır⁵⁶.

KLİNİK ÇALIŞMALAR

Zayıflatıcı ve antilipidemik etkinliği ile ilgili hem tek olarak hem de diğer bitkisel ürünler ile kombine edilmiş formları araştırılmış ve genelde etkili bulunmuştur^{56,58}. Aşırı yağlı diyetle beslenmiş farelerde yapılan bir çalışmada, *Ilex paraguariensis*'in lipid, glukoz, insülin ve leptin seviyelerini iyileştirdiği, özellikle visseral yağ tabakasında azalma sağlayarak kilo kaybına neden olduğu tespit edilmiştir. Visseral yağ dokusu azalmasının nedeninin ise artmış adenozin monofosfat ile aktive edilmiş protein kinaz olduğu bulunmuştur⁵⁹. Yerba mate, guarana ve damiana içeren bir karışım ile 45 gün boyunca beslenen deneklerde ortalama 5.1 kg kilo kaybı gözlenmiş ve bu kaybın gastrik boşalmayı geciktirmesine bağlı olduğu düşünülmüştür⁵⁵.

YAN ETKİLER

Uykusuzluk, sinirlilik, mide şikayetleri, kusma, kalp hızı ve nefes hızlanması, kan basıncı artışı, baş ağrısı ve ritim düzensizliği yan etkiler arasındadır. Uzun süreli ve çok miktarda kullanıma bağlı olarak ağız, özefagus, larinks, böbrek, mesane ve akciğer kanseri riskinin arttığı bildirilmiştir²⁸.

İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ

Amfetamin, efedrin ve kokain ile birlikte kesinlikle kullanılmamalıdır. Adenozin, kinolon grubu antibiyotikler, simetidin, klozapin, dipridamol, disülfiram, östrojen, lityum, monoamin oksidaz inhibitörleri, antikoagulan ve antiplatelet ilaçlar, nikotin, teofilin, pentobarbital, fenilpropanolamin ve verapamil ile etkileşimleri konusunda uyarılar vardır²⁸.

KULLANILAN MÜSTAHZARLAR

Sepe Natural Yerba Mate (Mate Çayı) 300mg 90 kapsül

DOZ

Yemeklerden önce aç karnına 1 kapsül önerilmektedir.

2.3.2. Poliholozit Taşıyanlar

2.3.2.a. *Aloe vera* (Aloe vera gel, tıbbi sarısabır)



Resim 4: *Aloe vera*

- Takım** : Asparagales
Familya : Asphodelaceae
Cins : *Aloe*
Tür : *A. vera* (L.) Burm. f.

BOTANİK ÖZELLİKLER

Zambakgiller familyasındandır. 30 cm'ye kadar boylanabilen, çok yıllık sukulent bir bitkidir. *A. vera*'nın gövdesi ya yoktur veya 10-30 cm olabilir, şayet alt yaprakları kesilirse zamanla gövde ortaya çıkar. Kılıç biçiminde uca doğru incelişen sivrileşen, kenarları testere gibi küçük dikenli, soluk yeşil renkli ve üzerinde daha açık renk lekeler bulunan etli yaprakları toprağın üzerinde rozetler oluşturarak yükselir. Yaz mevsiminde açan çiçekleri, dik ve sık salkımlar halinde, sarı ve bazen kırmızı renkli olur⁶⁰.

KİMYASAL İÇERİK

Aloe vera bitkisinin %99-99.5 kadar kısmı sudan oluşmaktadır. Geri kalan %0.5-1'lik katı kısım ise vitaminler, mineraller, enzimler, poliholozitler, fenolik bileşikler ve organik asitler içerir. Yaprak, iki bölümden, meydana gelmiştir. Müshil olarak kullanılan ve antrakinonlar

adı verilen maddeleri içeren yeşil kabuk kısmı ve Aloe jeli olarak adlandırılan müsilaj bölümü. Kabuk bölümünün suyunun uçurulması ile elde edilen ve laksatif olarak kullanılan kısma Aloe denir. Yaprığın iç kısmında bulunan ve parankima hücreleri tarafından imal edilen renksiz müsilaj kısma ise Aloe vera Jel adı verilir⁵⁷. Jel kısmındaki en önemli poliholozit yapı asemannandır. Kabuk kısmında ise barbaloin ve izoesin gibi fenolik bileşikler bulunmaktadır⁶¹.

FARMAKOLOJİK ETKİLER

Aloe vera'nın kabuk kısmı laksatif etkisi için yaygın olarak kullanılan bir ilaçtır. *Aloe vera* jel kısmı yara iyileşmesini hızlandırıcı etkisi için topikal olarak veya gastrik ülser ve diyabet tedavisi amacıyla oral kullanılmaktadır. Her iki kısmı da ihtiva eden tüm yaprağın ekstresi ise kanser, AIDS ve diyabet gibi birçok sistemik hastalıkta kullanılmaktadır⁶¹.

KLİNİK ÇALIŞMALAR

Aloe vera jel kısmının antidiyabetik ve antilipidemik etkileriyle ilgili yapılmış çalışmalar mevcuttur. İçindeki lektin benzeri maddelerin antiproliferatif etkileri olduğu gösterilmiştir. Yeniden epitelizasyonu hızlandırarak yara iyileşmesine olan etkileri bazı çalışmalarda gösterilmiş, bazılarında ise etkisiz bulunmuştur. Psöriyazis için topikal olarak kullanımını araştıran çalışmalarda benzer şekilde olumlu veya olumsuz yönde sonuçlar alınmıştır. İçerdiği beta-sitosterolün anjiyogenezisi hızlandırıcı etkileri tespit edilmiştir. Çeşitli çalışmalar sonucunda immün sisteme olan etkileri, antibakteriyal, antiviral etkileri ve antitümör etkileri gösterilmiştir. Antrakininon içeren kabuk kısmı etkili bir laksatif olarak kullanılmaktadır⁶¹.

Yapılan klinik çalışmaların bazılarında yan etki olarak kilo kaybettirici özelliği bildirilse de diğer çalışmalarda böyle bir etki bildirilmemiş, hatta kilo alımıyla sonuçlanan bir çalışma olmuştur. *Aloe vera*'nın zayıflamak için kullanımı çok mantıklı görülmemekle birlikte piyasada diğer bitkisel zayıflatıcılarla kombine edilmiş formları yaygın olarak kullanılmaktadır⁶¹.

YAN ETKİLER

Ağızdan alınan Aloe kabuk kısmı karın ağrısı ve kramplar, ishal, kas güçsüzlüğü, böbrek problemleri, potasyum düşüklüğü ve kardiyak sıkıntılara neden olabilir. Günde 1 gramdan fazla Aloe kabuk kısmının oral alımı ölümcül olabilir. Aloe ekstresi ile ilgili karaciğer problemleri bildirilmiş olsa da bu çok nadir bir durumdur.

İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ

Hipopotasemi riski nedeniyle digoksin kullanan hastalarda ciddi aritmilere neden olma potansiyeli mevcuttur. Hipoglisemik etkileri nedeniyle diğer hipoglisemik ajanlarla etkileşime girmektedir. Laksatif etkisi yüzünden diğer oral ilaçların emilimini bozabilir. Amerikan gıda ve ilaç birliği, lateks formunun oral laksatif olarak kullanımını güvenilirlik eksikliği nedeniyle yasaklamıştır²⁸.

KULLANILAN MÜSTAHZARLAR

Figurin herbal kapsül, Alkagin jel

DOZ

Kabızlık için oral aloe kabuk formu 100-200 mg, oral aloe ekstresi 50 mg kullanılmaktadır. Psöriyazis tedavisinde %0.05'lik aloe ekstresi kremi günde 3 kez topikal olarak tatbik edilir.

2.3.2.b. *Amorphophallus konjac* (Glucomannan, konjak)



Resim 5: *Amorphophallus konjac*

- Takım** : Alismatales
Familya : Araceae
Cins : *Amorphophallus*
Tür : *A. konjac* Blume ex Decne

BOTANİK ÖZELLİKLER

A. konjac, doğu Asya, Japonya, Çin ve Endonezya'nın tropikal ve subtropikal bölgelerinde yetişen, soğanı kısmı 25 cm'e kadar uzayabilen uzun ömürlü bir bitkidir. Tek bir yaprağı 1.3 metre uzunluğunda çift tüylü ve birçok yaprakçığa bölünmektedir. Çiçekleri, 55 cm uzunluğunda çomakla bezenmiş yen üzerinde çıkar⁶².

KİMYASAL İÇERİK

Konjak bitkisinin soğanının veya kökünün kuru ağırlığının %40'ını glukomannan oluşturur. Glukomannan, çok az dallanma gösteren düz zincirli bir poliholozit polimerdir. İçerdiği şekerler D-glikoz ve D-mannozdur⁶³.

FARMAKOLOJİK ETKİLER

Diğer eriyebilir lifler gibi gastrik boşalma zamanını geciktirir. Bu sayede doyumluk hissi verir. Glikoz ve kolesterol konsantrasyonunu arttıran gıdaların midede sindirimini azaltır. Hepatik kolesterol sentezini azaltır ve kolesterol içeren safra asitlerinin fekal eliminasyonunu artırır⁶⁴.

KLİNİK ÇALIŞMALAR

Toplam 14 çalışmayı ve 531 kişiyi kapsayan bir metaanaliz sonucuna göre, glukomannan, total kolesterol, düşük dansiteli lipoprotein (LDL) kolesterol, trigliserid, vücut ağırlığı ve açlık kan şekerini anlamlı olarak düşürürken, HDL kolesterol ve kan basıncı üzerine etkisiz bulunmuştur⁶⁴. Bu çalışmaların tümünde ortalama kilo kaybı 0.79 kg olmakla birlikte, sadece diyet modifikasyonu ile birlikte glukomannan kullanımını inceleyen çalışmalara bakıldığında ise ortalama 1.28 kg kilo kaybı sağladığı bildirilmiştir⁶⁴.

YAN ETKİLER

Ciddi bir yan etki bildirilmemiştir.

İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ

Antidiyabetik ilaçlarla birlikte alımı konusunda dikkatli olunmalıdır. Ayrıca, oral alınan ilaçların emilimini azaltarak tedavinin etkinliğini kısıtlar²⁸.

KULLANILAN MÜSTAHZARLAR

Glucomannan Root kapsül, Swanson Fibre Dense Glucomannan kapsül, Fibraslim supra K fiber kompleks kapsül

DOZ

Kolesterol yüksekliği olan Tip 2 diyabet hastalarında 3.6-10.6 g/gün, obezite tedavisi için yemeklerden önce günde 3 defa 1 gr glukomannan önerilmektedir.

2.3.2.c. *Cyamopsis tetragonoloba* (Guar gum, guar zamkı)



Resim 6: *Cyamopsis tetragonoloba*

- Takım** : Fabales
Familya : Fabaceae
Cins : *Cyamopsis*
Tür : *C. tetragonoloba* DC.

BOTANİK ÖZELLİKLER

Hint salkım fasulyesi olarak bilinen bitki Hindistan'ın bol yağış alan bölgelerinde yetişmektedir. Bitkinin boyu 2 veya 3 metreye kadar uzayabilmektedir. Çiçeğin tomurcuğu beyaz olarak çıkar ve ardında açık pembe çiçek verir. Tohum zarfı kümelenerek büyür ve salkım fasülye denilen bir çeşit bezelye olan guarı verir. Guar ekstresinden elde edilen jele guar zamkı denir⁶⁵.

KİMYASAL İÇERİK

Bitki tohumunun endosperminden elde edilen jel formundaki galaktomannan, bir çeşit lif olan guar zamkının içeriğidir. Galaktomannan, galaktoz ve mannozun uzun ve düz zincir şeklinde birleşmesiyle oluşmuş bir poliholozittir⁶⁵.

FARMAKOLOJİK ETKİLER

Diğer eriyebilir lifler gibi, yemeklerden önce alındığında yenen yiyeceklerle karışarak mide içinde jelatinimsi bir kütle oluşturarak gastrik boşalma zamanını geciktirir. Bu sayede doyunluk hissi verir, glikoz ve kolesterol konsantrasyonunu arttıran gıdaların midede sindirimini azaltır⁶⁵.

KLİNİK ÇALIŞMALAR

Hayvan deneylerinde ve randomize olmayan bazı çalışmalarda guar zamkının hem kilo verme hem de lipid düzeylerini düşürmede çok etkili olduğu bulunmasına karşın, 11 plasebo kontrollü, randomize çalışmanın metaanalizine göre tüm parametrelerde etkisiz olduğu gösterilmiştir⁶⁶. Bu metaanalizde, guar zamkının plaseboya göre ortalama 0.04 kg kadar istatistiksel anlamı olmayan bir düşüş sağladığı gözlenmiştir⁶⁶. Sonuç olarak, guar zamkının lif takviyesi amacıyla diyetle eklenmesi önerilebilmekle birlikte, zayıflama amacıyla kullanılması tavsiye edilmemektedir.

YAN ETKİLER

Genelde sindirim yolları ile ilgili şikayetler görülmektedir⁶⁶. En ciddi yan etkisi, fazla miktarda alınması veya yeteri kadar sıvı ile birlikte alınmaması durumunda özefagus veya barsaklarda tıkanıklığa yol açmasıdır⁶⁶.

İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ

Etinil östradiol, penisilin, oral antidiyabetikler ve ayrıca metformin ile birlikte kullanımları önerilmemektedir²⁸.

KULLANILAN MÜSTAHZARLAR

Ülkemizde bulunmamakla birlikte Guar gum powder şeklinde toz preparatlar yurtdışında satılmaktadır.

DOZ

Yemeklerde önce ve yatarken 1 veya 2 gr toz şeklinde başlanır ve 5 gr'a kadar çıkılabilir. Zayıflamak için kullanılan doz günlük ortalama 7,5-30 mg aralığıdır²⁸.

2.3.2.d. *Plantago ovata* (Psyllium, Karnıyarık otu)



Resim 7: *Plantago ovata*

- Takım** : Lamiales
Familya : Plantaginaceae
Cins : *Plantago*
Tür : *P. ovata* Forssk.

BOTANİK ÖZELLİKLER

Gri-beyaz renkli tüyleri olan, tek yıllık kısa saplı bir bitkidir. Yaprakları tüylü olup, dişi çıkıntılarla birlikte 3 adet damar ihtiva eder. Taç yaprakları oval ve tüsüzdür. Çanak yaprakları oval, tüsüz ve sırtlıdır. Tohumları oval veya kayık şeklinde olup, soluk pembe, yeşilimsi kahverengi ve hatta kırmızımsı sarı renklerde olabilir⁶⁷.

KİMYASAL İÇERİK

Karıyarık otu tohumları, çoklu dallanmış asidik arabinoksilan, ksiloz, 2-0-(galakturonik asit)-ramnoz, %2.5 sabit yağ, lineloik asit ve palmitik asit içerir⁶⁷.

FARMAKOLOJİK ETKİLER

Çözülebilir lif içeriği sayesinde, mideye ulaştığında 40-50 kat kadar hacmi artar. Böylece diğer liflere benzer etki ile midede hacim kaplayarak tokluk hissi verir. Dışkının hacmini arttırdığı için laksatif olarak da kullanılır⁶⁸.

KLİNİK ÇALIŞMALAR

Hayvan çalışmalarında hipolipidemik, antiviral, antidepresan ve imünomodülatör özellikleri gösterilmiştir. Obez fareler üzerinde yapılan ve 25 hafta süren bir çalışmada, lipid profilinde anlamlı bir düzelme sağlanmış ve kilo alımında anlamlı bir azalma gözlenmiştir⁶⁹. Tip 2 diyabeti olan 125 kilolu hasta üzerinde yapılmış randomize bir çalışmada ise *P. ovata*'nın plazma glukoz ve lipid düzeylerini düşürdüğü tespit edilse de zayıflatıcı etkisi bulunmamıştır⁷⁰.

YAN ETKİLER

Yeteri miktarda sıvı ile alınmadığında mide veya barsak tıkanıklığı riski mevcuttur²⁸.

İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ

Karbamazepin, digoksin, lityum ve oral antidiyabetikler ile etkileşebilmektedir²⁸.

KULLANILAN MÜSTAHZARLAR

Psyllium Husks Fibre 200 kapsül, Psyllium Husk Caps 500 mg 500 kapsül

DOZ

Yemeklerden önce 2 veya 3 kapsül şeklinde önerilmektedir.

2.3.3. Diğerleri

2.3.3.a. *Hoodia gordonii* (Hoodia Cactus, Hoodia)



Resim 8: *Hoodia gordonii*

Takım	: Gentianales
Familya	: Apocynaceae
Cins	: <i>Hoodia</i>
Tür	: <i>H. gordonii</i> Sweet

BOTANİK ÖZELLİKLER

İki metre boylarında, yapraksız, sukkulent, kalın ve yumuşak dokulu, dev bir kaktüs türüdür. Diğer adı Xhoba'dır. Anayurdu Güney Afrika'dan Botswana ve Namibya'ya doğru uzanan Kalahari çölüdür. Dalları yere yakın ve yapraksızdır. Yılın değişik zamanlarında çeşitli renklere bürünen küçük dikenleri mevcuttur. Minyatür uydu diskler şeklinde çiçek vermektedir. Çiçeklerinin rengi pembemsi veya kırmızımsı renklere olabilir⁷¹.

KİMYASAL İÇERİK

H. gordonii'nin içindeki aktif madde bir pregnan steroidal glikozit olan P57 (P57AS3)'dir⁷¹. Ayrıca, hoodigogenin A, izoramanon,

kalogenin, hoodistanal ve dehidrohoodistanal da diğer pregnan glikozitler arasındadır.

FARMAKOLOJİK ETKİLER

Aktif metabolit olan P57'nin iştah kesici aktiviteden sorumlu olduğu bilinmektedir⁷¹. Bir çalışmada, hipotalamik nöronlardaki adenozin trifosfat miktarını arttırdığı gösterilmiş, iştah kesici etkisinin bu yolla olabileceği düşünülmüştür⁷². İştah kesici aktivitesinin yanında, aspirine bağlı mide hasarını azaltıcı ve antidiyabetik aktiviteleri olduğu bildirilmiştir⁷³.

KLİNİK ÇALIŞMALAR

Çölde avlanan San kabilelerinden Bushmenler yüzyıllardan bu yana ava çıktıklarında bu bitkinin gövdesinden çiğneyerek, 3-4 gün hiçbir şey yemeden durabilirler ve bu sırada canlılıklarından hiçbir şey kaybetmezlermiş. Buradan hareketle yapılan hayvansal çalışmalarda Hoodia ile beslenen hayvanlarda gıda alımı azalmış ve takiplerde belirgin kilo kaybı elde edilmiştir⁷⁴. Gönüllü 19 aşırı şişman insan üzerinde yapılan bir çalışmada, 15 günün sonunda deneklerin günlük kalori ihtiyaçlarının ortalama 1000 kalori kadar düştüğü, günlük 2200 kalori civarında diyet aldıkları ve herhangi bir rahatsızlık belirtisinin ortaya çıkmadığı izlenmiştir⁷⁴. *H. gordonii*'nin insanlarda kilo kaybettirici etkisi ile ilgili güncel literatürde bu çalışma dışında başka bir bilgiye rastlanmamıştır.

YAN ETKİLER

Hoodia gordonii'nin bilinen ciddi bir yan etkisi bulunmamaktadır. Hamileler ve çocuklarda kullanımı önerilmemektedir²⁸.

İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ

Hoodia gordonii ile ilgili bildirilmiş bir ilaç etkileşimi bulunmamaktadır.

KULLANILDIĞI MÜZTAHZARLAR

Hoodia diet-max tablet, Hodoba pure tablet, Deep tb.

DOZ

Günde iki doz şeklinde yemeklerden yarım saat önce alınabilir.

2.3.3.b. *Brassica oleracea* var. *capitata* (Cabbage, beyaz lahana)



Resim 9: *Brassica oleracea* var. *capitata*

- Takım** : Brassicales
Familya : Brassicaceae
Cins : *Brassica*
Tür : *Brassica oleracea* var. *capitata* L.

BOTANİK ÖZELLİKLER

Beyaz lahana yapraklı yeşil bir sebzedir. Kazık kökü 10-15 cm uzunluğundadır. Ortalama 5-10 cm kalınlığında ve 30-40 cm uzunluğuna varabilen gövdesi vardır. Yapraklar yassı-yuvarlak şekilli olup oldukça geniş ve büyüktür. Dış yaprakların üzeri mumla kaplı olup, yeşil, gri ve sarı renklerin karışması ile değişik tonlardadır. Çiçek erselik yapıda olup, çiçeğin farklılaşması sırasında 4 çanak, 4 taç yaprak, 6 erkek organ, 2 karpelli 1 dişi organdan meydana gelir. Çanak yapraklar yeşil, taç yapraklar açık sarı veya parlak sarıdır. Çanak ve taç yaprakların üst kısımları genişlemiş, alt kısımları daralmış ve sap meydana gelmiştir. Çiçek sapları 1,5–2 cm uzunluğunda ve 10 mm genişliktedir⁷⁵.

KİMYASAL İÇERİK

Glutamin ve glukosinolat içerir. Çiğ lahananın 100 gramı 25 kcal olup, 5.8 gr karbohidrat, 3.2 gr şeker, 2.5 gr lif, 1.28 gr protein ve 0.1 gr yağ mevcuttur. Ayrıca B1, B2, B3, B5, B6, B9 ve C vitaminleri, kalsiyum, demir, fosfor, magnezyum, potasyum ve çinko ihtiva eder⁷⁶.

FARMAKOLOJİK ETKİLER

İçerdiği glutamin aminoasiti ile antienflamatuvar etkisi vardır. İndol-3-karbinol insan papilloma virüsü tedavisinde kullanılır. Beyaz lahananın glukosinolat içeriği tiroid hormonu yapımını bloke eder⁷⁷.

KLİNİK ÇALIŞMALAR

Beyaz lahananın içinde bulunan ve guatrojen bir madde olan glukosinolatın, aynı zamanda antioksidan özelliği olduğu gösterilmiştir⁷⁸. Fitosterol ailesine mensup olan bir triterpen olan lupeol, beyaz lahanada mevcut olup antienflamatuvar ve antikanser etkileri gösterilmiştir⁷⁹. Lahana çorbası diyeti adı altında veya piyasada satılan ticari formları bulunsa da beyaz lahananın kilo verme konusunda yapılmış klinik çalışması bulunmamaktadır.

YAN ETKİLER

Hipotiroidi gelişimine katkıda bulunabilir⁷⁶.

İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ

Beyaz lahana, birlikte kullanıldığında asetaminofenin, karaciğerde glukuronize olan ilaçların ve sitokrom P 450 1A2 ile metabolize olan ilaçların etkinliğini azaltabilir. Ayrıca K vitamini içeriği ile varfarinin etkinliğini azaltabilir²⁸.

KULLANILAN MÜSTAHZARLAR

Cabbage Pow kapsül

DOZ

Günde 3 kez yemeklerden önce kullanımı önerilmektedir.

2.3.3.c. *Capsicum annuum* (Paprika Redpepper, Acı Kırmızı Biber)



Resim 10: *Capsicum annuum*

- Takım** : Malvales- Tubiflorae ya da Personatae
Familya : Solanaceae
Cins : *Capsicum*
Tür : *C. annuum* L.

BOTANİK ÖZELLİKLER

Bitki, bol görünümlü narin bir saçak köke sahiptir. Dik olarak büyüyen başlangıçta otsu olan gövde, zamanla odunsu bir hal alır. Gövde 50-200 cm arasında boylanabilir. Değişik tiplerde yaprak görülebilir. Uzun, oval, yuvarlak, kenarları düz veya dalgalı, parlak, tüylü olabilir. Gövde ve meyveler antosiyanin maddesi etkisiyle mor renk görülebilir. Yaprak renkleri de açık yeşilden koyu yeşile kadar farklı renklere sahiptir. Yaprak veya dal koltuklarında, bir ya da birden fazla çiçek bulunabilir. Erselik yapıdadır. Çoğunlukla beyaz olan çiçekler, genelde yaprak koltuklarında 1, bazen 2-3 çiçek kümesi halinde görülür. Çiçekler 5-7 taç yaprak, 5 erkek organ ve 1 dişi organdan oluşur. Oval, sarımtırak, parlak renkte 1-4 mm ebadında tohumlara sahiptir⁸⁰. Meyve kısmı kullanılmaktadır⁵⁷.

KİMYASAL İÇERİK

Botanikte *Capsicum annuum* olarak adlandırılan kırmızı acı biberin etken maddesi olan kapsaisin, trans-8-metil-N-vanil-6-nonamid olarak adlandırılır. Kuvvetli acı, beyaz, kokusuz, sıcak su, etil alkol, metil alkol ve asetonda kolayca eriyebilen bir maddedir. Kırmızı acı biberin yapısındaki kapsaisin miktarı % 0.12-17 arasında değişmektedir. Acı kırmızı biberde acılık veren etken madde kapsaisin yanı sıra, bazı vitaminler, kırmızı karotenoidler, yağ, mineraller ve aromatik bileşikler bulunmaktadır⁸¹. Meyvelerin tatlı tiplerinde kapsaisin yoktur⁸².

FARMAKOLOJİK ETKİLER

Kırmızıbiberin etken maddesi olan kapsaisinin barsaklardan gaz giderici, santral sinir sistemini uyarıcı, metabolizma ürünlerinin atılmasını hızlandırıcı, vücut ısısını artırıcı, sindirimi kolaylaştırıcı ve kan damarlarını daraltıcı etkileri bilinmektedir. Halk arasında astım, romatizma, nevralji, lumbago, farenjit ve yaraların tedavisinde kullanılmaktadır. Çeşitli araştırmalarda olgun acı meyvelerin düzenli kullanımının hemoroid ve varise karşı da olumlu etkilere sahip olduğu bildirilmektedir⁸³. Kapsaisin, tükürük ve ter salgısını artırır. % 10 acı biber içeren ve protein değeri düşük bir diyetle beslenen sıçanlarda % 54 sıklıkta habis karaciğer tümörü olduğu ifade edilmektedir. Bu, kapsaisinin özellikle diyet proteinin düşük olduğu yörelerde karaciğer kanseri etiolojisinde rolü olabileceğini düşündürmekte; bazı araştırmacılar tarafından kırmızıbiberlerin karsinogenik ya da ko-karsinogenik olabileceği belirtilmektedir⁸³.

Kapsaisinin yağ yıkımı ve termogenezi uyardığı gösterilmiştir. Bu etkinin tam mekanizması bilinmemektedir⁸⁴. Başka bir çalışmada, kapsaisinin oral alımı sonrası serum leptin ve nitrik oksit seviyelerinde anlamlı bir etki yapmadığı bulunmuştur⁸³.

KLİNİK ÇALIŞMALAR

Kapsaisinin lipid peroksidasyonunu arttırarak vücut yağ dokusu miktarını azalttığını, karaciğer ve serum trigliseridlerinin seviyesini düşürdüğünü ve in vitro ortamda iskelet kaslarında glikojen

metabolizmasını inhibe edici bir rol oynadığını bildiren metabolizma çalışmaları vardır⁸⁵.

Düzenli tüketenlerde orta derecede kilo kaybı sağladığı saptanmıştır. Bu çalışmada, iştah azaltıcı etkisinin kilo kaybına sebep olduğu gösterilmiştir. Özellikle sempatomimetik etkiyi arttırıcı rolü ile kapsaisin kilo kaybına neden olduğu düşünülmektedir⁸⁴. Günlük 6 gr kapsaisin verilerek 40 obez hasta üzerinde yapılan bir çalışmada, kapsaisin yağ asidi oksidasyonunu arttırdığı ve abdominal yağ oranını azalttığı bulunmuştur⁸⁶. Aralarında kapsaisin de bulunduğu doğal diyet ürünlerinden oluşan bir kombinasyon ile yapılan bir çalışma sonucunda, bu karışımın vücut yağ oranında azalma sağlamasına rağmen total kiloda ve BKİ'de azalma sağlamadığı bulunmuştur⁸⁷.

YAN ETKİLER

Kapsaisin ciltte kendini yanma, batma veya sıcaklık duyumsama ile belli eden tahrişe neden olabilir. Ayrıca yatak çarşaflarına bulaşan kurumuş kapsaisin tozlarının, yatak örtülerinin havalandırılması sırasında solunması öksürüğe neden olur²⁹.

İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ

Bilinen herhangi bir ilaç etkileşimi yoktur. Kapsaisin kokain ile birlikte kullanıldığında kokainin yan etkilerini arttırdığı bildirilmiştir. Kanın pıhtılaşmasını geciktirebileceği için antiagregan, antitrombotik ve antikoagulan ilaçlarla kullanımı sırasında kanama riskini arttırabilmektedir. Ayrıca, teofilinin emilimini arttırarak etkilerini ve yan etkilerini güçlendirebilmektedir²⁸.

KULLANILDIĞI MÜSTAHZARLAR

Maximum Fat Burners 90 tablet

DOZ

Günde 3 kez yemeklerden önce 3 veya 6 tablet olarak kullanımı önerilmektedir.

2.3.3.d. *Hypericum perforatum* (St John's wort, sarıkantaron)



Resim 11: *Hypericum perforatum*

Takım : Malpighiales
Familya : Hypericaceae
Cins : *Hypericum*
Tür : *H. perforatum* L.

BOTANİK ÖZELLİKLER

Hypericum perforatum, Türkiye, Asya ve Avrupa'da yaygın bir bitkidir. Yüksekliği 30-80 santimetreye varan, tüysüz, çok yıllık ve otsu bir bitkidir. Yaprakları sapsızdır. Çiçekler parlak sarı renkli, dalları ucunda ve 5 parçadır. Çiçekleri korollası altın sarısı renkli ve kenarları siyah renkli guddeli tüyler ile çevrilidir. Erkek organlar çok adette ve 3 demet halinde bir araya toplanmıştır⁴³. Çiçekli toprak üstü kısımları kullanılır⁵⁷.

KİMYASAL İÇERİK

İçerdiği kimyasal bileşikler; naftodiantronlar, flavonoidler, floroglusinoller ve uçucu yağlardır. Hiperforin ve adhiperforin floroglusinol sınıfındadır. Antrakinon türevi olan hiperisin ve psödohiperisin bitkinin en

iyi bilinen bileşiklerindendir ve naftodiantron sınıfındandır. Flavonoitler ise luteolin, hiperozit, rutin gibi bileşikleri kapsar⁸⁸.

FARMAKOLOJİK ETKİLER

Esas etkisi postsinaptik reseptör inhibisyonu ile seratonin geri alınımını engellemesidir. *H. perforatum*, tavşanlarda seratonin geri alınımını % 50 oranında inhibe etmiştir. İnsan beyinde dopaminin işlevini artırır. Klasik bir seratonin inhibitörü gibi hareket etmez. Bitkinin antidepresan özelliği seratonin, benzodiazepin ya da GABA reseptörleri ile ilgili gözükmemektedir. Doğal öldürücü hücre aktivitesini artırıcı etkisinin olmaması ile diğer selektif seratonin geri alım inhibitörlerinden ayrılır. Hiperforin bitkideki ana lipofilik bileşiktir ve sinaptik kavşaklarda konsantrasyonlarını arttırmak suretiyle seratonin, dopamin ve noradrenalin alınımını inhibe eder⁸⁸. Bitkisel yağlar içinde hazır edilmiş ekstraları yara iyileştirici olarak haricen kullanılır⁵⁷.

En yaygın kullanım alanı depresyon tedavisi olsa da, koroner dolaşımı arttırmada ve baş ağrısı tedavisinde de kullanılabilir. Menapozal şikayetler ve somatizasyon bozukluklarında etkilidir. İçerdiği hiperisinin antiviral etkilerinden dolayı AIDS tedavisinde kullanımı araştırılmaktadır. Seratonin artışı ile iştah azalması yaparak kilo kaybına neden olduğu için obezite tedavisinde kullanılmıştır²⁸.

KLİNİK ÇALIŞMALAR

Antidepresan özellikleri ile ilgili birçok çalışma olmasına karşın, zayıflatıcı etkileri çok fazla araştırılmamıştır. *H. perforatum*'un da aralarında bulunduğu 14 çeşit bitkisel zayıflama ilacının etkilerini orta yaşlı insanlarda 10 yıl süre ile araştıran bir çalışmanın sonucunda *H. perforatum*'un zayıflatıcı etkisi bulunmamıştır⁸⁹. Başka bir çalışmada ise, yağ hücrelerindeki insülin rezistansını azalttığı bildirilmesine rağmen kilo kaybettirici etkinliği ile ilgili tatmin edici sonuçlar elde edilememiştir⁹⁰. Zayıflama karışımları içerisinde sıkça kullanılmasına karşın kilo vermeye yardımcı olma konusunda veri bulunmamaktadır⁹¹.

YAN ETKİLER

Yaprak çayın içilmesinden sonra hassasiyet ve fotodermatit görülebilir. Hiperisinden dolayı fotosensitivite yaptığı bilinmektedir. Cilde uygulanan preparatlar güneşe maruz bırakılmamalıdır. Doz aşımı hassas bünyelerde alerjiye sebep olabilmektedir⁵⁷.

İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ

Alprazolam, aminolevulinik asit, amitriptilin, oral kontraseptifler, siklosporin, digoksin, fenfluramin, imatinib, irinotekan, antidepresanlar, sitokrom P450 3A4 ile metabolize olan ilaçlar, narkotikler, antiHIV ilaçları, ultraviole hassasiyetini arttıran ilaçlar ve sedatifler ile birlikte kullanılması önerilmez²⁸.

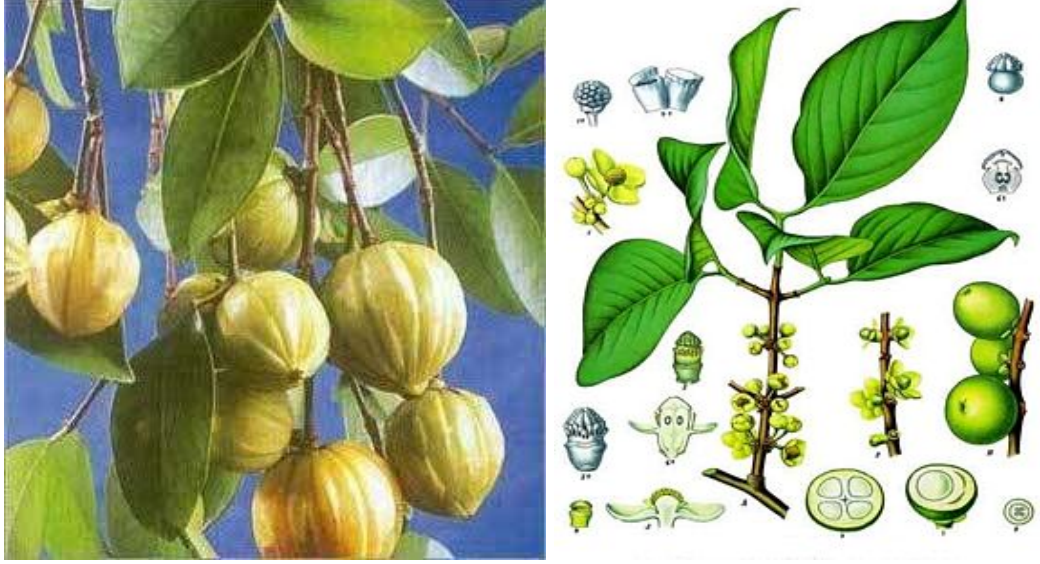
KULLANILDIĞI MÜZTAHARLAR

St. John's Wort kapsül 185 mg 45 kapsül/kutu (Arkopharma), St. John's Wort kapsül 60 kapsül/kutu (Eczacıbaşı) , St. John's Wort kapsül 175 mg 60 kapsül/ kutu (Solgar) , St. John's Wort kapsül 60 kapsül/kutu (Natrol).

DOZ

Depresyon, somatizasyon bozukluğu ve menapozal semptomlar için günlük 2 veya 3'e bölünmüş dozlarda 250-600 mg kullanılmaktadır.

2.3.3.e. *Garcinia cambogia* (Brindleberry, Malabar demirhindisi)



Resim 12: *Garcinia cambogia*

- Takım** : Malpighiales
Familya : Clusiaceae
Cins : *Garcinia*
Tür : *G. cambogia* (L.) N. Robson

BOTANİK ÖZELLİKLER

Garcinia cambogia, esas olarak Endonezya kökenli olmasına rağmen Güneydoğu Asya ülkelerinde de yetişebilmektedir. Sarkık dallı ve yuvarlak meyvalı, her daim yeşil olan bir subtropikal iklim ağacıdır. Portakal boyutlarında, ince kabuklu, derin oluklara sahip, balkabağına benzerlik gösteren sarımsı bir meyvesi vardır⁹².

KİMYASAL İÇERİK

Sarımsı meyvaları ksanton, ksanton deriveleri ve hidroksisitat içerir. Ağacın meyvesinin kuru ağırlığının %30 kadarını asitler (sitrik asit ve tartarik asit) oluşturur⁹².

FARMAKOLOJİK ETKİLER

İçerdiği hidrokisisitrat ATP sitrat liyaz inhibitörüdür. Hayvan deneyleri yağ asit sentezi baskılayıcısı olduğunu göstermiştir. Ayrıca, iştah azaltıcı etkileri de olduğu bilinmektedir⁹².

KLİNİK ÇALIŞMALAR

Geleneksel Hint tıbbında tümör, ülser, hemoroit, diyare, dizanteri ve ateş tedavisinde kullanılmış olsa da bu alanlarda kullanımı için klinik çalışmalar bulunmamaktadır⁵⁸. Hem hayvan hem de insan çalışmalarında antilipidemik etkileri gözlenmekle beraber bu alanda kullanımı önerilmemektedir⁹³. BKİ 32 olan bir hasta grubunda oniki hafta boyunca günlük 3 gr *G. cambogia* kullanımının plaseboya göre anlamlı bir ek kilo kaybı sağlamadığını gösteren bir çalışma olmasına karşın çift kör plasebo kontrollü farklı iki çalışmada ise tersi gözlenmiştir⁵⁸. Başka diyet ürünleriyle kombine olarak kullanımıyla ilgili yapılan çalışmalarda ise tutarsız sonuçlar elde edilmiştir⁵⁸.

YAN ETKİLER

İçerdiği hidrokisisitrat potansiyel hepatotoksik bir maddedir. On iki haftadan kısa süren tedaviler için kullanımı güvenli kabul edilmektedir. Baş ağrısı ve sindirim sistemi ile ilgili rahatsızlıklar gözlenmiştir. Hamileler ve emzirenlerde önerilmemektedir²⁸.

İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ

İlaç etkileşimi konusunda veri yoktur.

KULLANILAN MÜSTAHZARLAR

Garcinia cambogia 500 mg kapsül, Rx1 kapsül, Deep tablet.

DOZ

Yemeklerden önce günde 3 defa 1 kapsül kullanımı önerilmektedir.

2.3.3.f. *Ephedra sinica* (Ma-huang)



Resim 13: *Ephedra sinica*

Takım	: Ephedrales
Familya	: Ephedraceae
Cins	: <i>Ephedra</i>
Tür	: <i>E. sinica</i> L.

BOTANİK ÖZELLİKLER

Gövde ve dalları 30-40 cm boyunda 1-2 mm kalınlığında, mavimsi yeşil veya açık yeşil, boğum yerlerinde 3-4 mm büyüklüğünde pul yaprakları ve boğumlardan çıkan, kısa saplı açık sarımsı 4-6 adet çiçekler küme şeklinde bir arada bulunur⁹⁴. Bitkinin dalları kullanılan kısımlarıdır⁹⁵.

KİMYASAL İÇERİK

Efedra bitkisi % 1-3 arasında alkaloid içerir ve bunların hemen hemen %75'ini l-Efedrin. İkinci önemli madde ise psödoefedrin (%20-24) ve geri kalan kısmı ise norpsödoefedrin ve metilpsödoefedrin oluştur. Ayrıca tanen, flavonoidler, saponinler ve uçucu yağlar içerir⁹⁴.

FARMAKOLOJİK ETKİLER

İçerdiği efedrin alfa reseptör stimülasyonu ile sempatomimetik etki yapar. Etkileri ve yan etkileri adrenalinkilere benzer. Kimyasal olarak elde edilmiş efedrin, bronş genişletici, nazal dekonjestan olarak, kişide uyanıklık hali oluşturmak ve ayrıca gece işemelerine karşı kullanılır. Kardiyovasküler hastalığı olanlarda ve hipertiroidililerde dikkatli kullanılmalıdır. Çünkü kalbi uyarıcı etkisi vardır⁹⁴.

Efedra bitkisi ise, genelde kafeinle veya kafein içeren bitkisel ürünlerle birlikte zayıflama amacıyla kullanılmaktadır.

KLİNİK ÇALIŞMALAR

Efedra bitkisi ile ilgili 5 farklı çalışmanın sonucuna göre, efedra ile birlikte kullanılan kafeinin kilo verme konusunda etkili olduğu ve oluşan yan etkilerin de kabul edilebilir olduğu bulunmuştur. Efedranın aylık 0.9 kg kadar kilo kaybettirici etkisi gösterilmiştir. Fakat bu etki 8 hafta gibi kısa bir zamanı kapsamakla birlikte uzun dönemli sonuçları bilinmemektedir. Bu dozlarda psikiyatrik, otonomik, gastrointestinal semptomlar ve çarpıntı şikayetleri gözlenmiştir⁵⁸. Altmış dört obez gönüllü üzerinde yapılan çalışmada, 8 hafta boyunca 35 tanesine guarana-efedra karışımı, 32 tanesine plasebo verilmiştir. Her iki gruptan 24 kişi deneyi tamamlamıştır. Plasebo grubuna göre daha fazla kilo (4.0 ± 3.4 kg'a karşı 0.8 ± 2.4 kg) ve yağ ($\%2.1 \pm 3.0$ 'e $\%0.2 \pm 2.3$) kaybı sağladığı görülmüştür⁵⁴. Yan etkilerini araştıran başka bir derlemede ise, ABD'de satılan diyet ürünlerinin sadece $\% 0.82$ kadarı efedra ile ilgili olmasına rağmen tüm yan etkilerin $\%64$ 'ü efedra içeren ürünlerle ilgilidir⁹⁶. Efedranın ABD'de zayıflamak için kullanımı yasaklanmıştır⁵⁸.

YAN ETKİLER

Kan basıncı artışı, kalp krizi, inme, ritim bozukluğu, bilinç kaybı ve ölüm gibi ciddi yan etkiler uzun süreli veya yüksek dozda kullanıma bağlı gelişebilir. Baş ağrısı, çarpıntı, rahatsızlık, iştahsızlık, anksiyete ve kusma diğer yan etkilerdir²⁸.

İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ

QT uzamasına yol açan ilaçlar, metilksantinler ve stimülan ilaçlar ile kesinlikle kullanılmamalıdır. Deksametazon, ergo alkaloidleri, antidepresanlar, antidiyabetikler ve antikonvülsanlar ile etkileşim gözlenmiştir²⁸.

KULLANILAN MÜSTAHZARLAR

Pure ma huang kapsül; *Ephedra sinica* ekstresi ve dikalsiyum fosfat-10 mg (efedra alkaloidi)

DOZ

Günlük 30-150 mg doz kilo verme amacıyla kullanılmaktadır.

2.3.3.g. *Pausinystalia yohimbe* (Yohimbe, Yohimbine)



Resim 14: *Pausinystalia yohimbe*

Takım	: Gentianales
Familiya	: Rubiaceae
Cins	: <i>Pausinystalia</i>
Tür	: <i>P. yohimbe</i> K. Schumann

BOTANİK ÖZELLİKLER

Anavatanı Orta Afrika olan, daimi yeşil, uzun bir ağaçtır. Gövdeden yukarı doğru uzanan dallarıyla birlikte 30 metreye kadar uzayabilir. Yaprakları dar ve oval görünümlü, çiçekleri çalı tipidir ve kanatlı tohumları mevcuttur. Açık kahverengi veya kahverengi-grimsi olan kabuğu vertikal veya horizontal yarıklarla bezenmektedir ve üzeri genelde liken kaplıdır⁹⁷.

KİMYASAL İÇERİK

Siklik indol alkaloidi (Yohimbin alkaloidleri) ağacın kabuğundan elde edilir. Bunlar, yohimbin, beta-yohimbin, yohimban-16-karboksilik asit, 17-hidroksi metil ester, 5-miristoyil-3-naftilamin, ajmalisin, aspidofraktan ve korinantindir. Bunlar arasında yohimbin %62.26 oranıyla en çok bulunan alkaloidtir⁹⁷.

FARMAKOLOJİK ETKİLER

Yohimbinin, kolinerjik, antiseratoninerjik ve alfa 2 adrenerjik bloker özellikleri vardır. Libidoyu arttırıcı etkisi tam olarak anlaşılammışsa da muhtemelen spesifik alfa adrenerjik blokasyon özelliği ile ilgilidir. Psikoaktif özellikleri ise çeşitli seratonin reseptörleri ile etkileşimi yüzündendir⁹⁸.

KLİNİK ÇALIŞMALAR

Yapılan toplam 3 adet randomize, çift-kör çalışmanın analizi sonucu yohimbinin kilo kaybettirici etkisi konusunda tam bir fikir birliği yoktur. Bu çalışmalar, BKİ 28-48 arası gönüllüler üzerinde 3 hafta ile 6 ay arasında 16-43 mg yohimbin verilerek yapılmış ve birinde anlamlı kilo kaybı sağlanmışken diğerlerinde ise etkisiz bulunmuştur. İmpotans ve selektif seratonin geri alım inhibitörlerinin neden olduğu seksüel disfonksiyon tedavisinde yeri olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur⁵⁸.

YAN ETKİLER

Uykusuzluk, anksiyete, kan basıncı ve kalp hızı yükselmesi ve mide şikayetleri yan etkiler arasındadır.

İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ

Antidepresan olarak kullanılan monoamin oksidaz inhibitörleri ile kullanımı kesinlikle önerilmemektedir. Klonidin, guanbenz, trisiklik antidepresanlar, antihipertansifler, naloksan, fenotiyazinler ve uyarıcı ilaçlarla etkileşimleri mevcuttur²⁸.

KULLANILAN MÜSTAHZARLAR

Country Life Yohimbe Power 1000 kapsül, Irwin Naturals Advanced Yohimbe Plus kapsül, Ultimate Nutrition Yohimbe Bark Extract 100 tablet.

DOZ

Seksüel performans arttırmak için günde 100 mg'a kadar çıkılabilmektedir. Obezite tedavisi için 15-40 mg/gün dozları yeterlidir.

2.3.3.h. *Citrus aurantium* (Bitter orange, acı portakal)



Resim 15: *Citrus aurantium*

- Takım** : Sapindales
Familiya : Rutaceae
Cins : *Citrus*
Tür : *C. aurantium* L.

BOTANİK ÖZELLİKLER

3-5 metre yüksekliğinde, kışın yapraklarını dökmeyen bir ağaçtır. Akdeniz bölgesinde yetiştirilmektedir. Dış yüzü esmerimsi sarı veya esmerimsi yeşil, iç yüzü beyaz renkli olan, helezon şeklinde şeritler veya muntazam olmayan parçalar halindedir. Kokusu hoş, tadı çok acıdır. Meyvesinin kabuğu, taze çiçeklerinin su buharı ile distilasyonu ile elde edilen suyu ve yaprakları kullanılan kısımlarıdır⁴³.

KİMYASAL İÇERİK

Meyvesindeki aktif komponentleri sinefrin ve oktopamindir. Ayrıca limonin, hesperidin, neohesperidin, naringin ve tangaretin gibi flavonoidler ve furanokumarin içermektedir. Sinefrin yapısal olarak epinefrine, oktopamin ise norepinefrine benzemektedirler⁹⁹.

FARMAKOLOJİK ETKİLER

Sinefrin ve oktopamin, normalde nörotransmitter sentezi sırasında oluşabilmekte ve bundan dolayı yalancı nörotransmitter denmektedir. Etkileri de kimyasal olarak benzerlik gösterdikleri epinefrin ve norepinefrine benzer. Yani alfa ve beta adrenerjik stimülasyon yapmaktadırlar⁹⁹.

KLİNİK ÇALIŞMALAR

Sempatomimetik etkilerinden dolayı kan basıncı ve kalp hızını arttırıcı etkileri vardır. Fakat bu etkiler acı portakal ekstratlarıyla yapılan çalışmalarda gösterilememiştir. Altı hafta boyunca *C. aurantium* ekstresiyle birlikte alınan kafein ve *H. perforatum*'un kilo kaybı üzerine olan etkileri araştırılmış, ortalama 1.4 kg kilo kaybı sağlanmasına rağmen, plaseboya göre anlamlı bir fark oluşturmadığı gözlenmiştir. Özellikle oktopaminin lipolizi hızlandırıcı etkileri bilinmesine rağmen, acı portakalın kilo kaybı veya lipid profili üzerine belirgin etkileri gözlenmemiştir⁹⁹.

YAN ETKİLER

Acı portakalın yemeklerle alımında bir sıkıntı gözlenmese de obezite tedavisi için diyetle eklenmesi güvenilir olmayabilir. Özellikle kafeinle veya kafein içeren bitkisel ilaçlarla kombine edilmesi ile hipertansiyon, kalp krizi ve inme riski artmaktadır. Ayrıca güneşe karşı cilt hassasiyetini arttırabilmektedir²⁸.

İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ

Monoamin oksidaz inhibitörleri ve midazolam ile birlikte kullanılmamalıdır. Kafein, dektrometorfan, felodipin, indinavir, sitokrom P450 3A4 ile metabolize olan ilaçlar, QT'yi uzatan ilaçlar ve uyarıcı ilaçlarla etkileşimi söz konusudur²⁸.

KULLANILAN MÜSTAHZARLAR

Sepe Natural Turunç Özü 350 mg 100 kapsül, Deep tablet

DOZ

Yemeklerden önce günde 3 defa 1 kapsül kullanılması önerilmektedir.

2.3.3.1. *Rhamnus catharticus* (Buckthorn, Acı çehre, Akdiken Çiçeği)



Resim 16: *Rhamnus catharticus*

Takım	: Rosales
Familya	: Rhamnaceae
Cins	: <i>Rhamnus</i>
Tür	: <i>R. catharticus</i> L.

BOTANİK ÖZELLİKLER

Yaklaşık 2-6 metre yükseklikte, kışın yapraklarını döken, dikenli bir ağaçtır. Meyva 6-8 mm çapında, olgunlukta siyah renkli, 4 çekirdekli, kokusuz, biraz mayhoş ve acı lezzetlidir. Ülkemizde Kuzey Anadolu dağlarında yetişir. Taze meyvelerinin sıkılmasıyla elde edilen suyu kullanılır⁴³.

KİMYASAL İÇERİK

Taze meyvesinde düşük miktarda antrakinonlar bulunur. Semen içinde % 0.7-1.4 oranında hidroksi antrasenler mevcuttur. Bunun yanında %1'den fazla flavanol glikozidleri ve katartisin içermektedir¹⁰⁰.

FARMAKOLOJİK ETKİLER

Kabuk ve meyvesi geçmişte laksatif olarak kullanılmış olmasına rağmen potansiyel tehlikeleri ve muhtemel yan etkilerinden dolayı kullanımı önerilmemektedir²⁸.

KLİNİK ÇALIŞMALAR

Hayvan veya insan üzerinde yapılmış klinik bir çalışması güncel literatürde bulunmamaktadır.

YAN ETKİLER

Mide krampları, sulu ishal, kas güçsüzlüğü ve kanlı idrar bilinen yan etkileri arasındadır²⁸.

İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ

Bilinen ilaç etkileşimi yoktur.

KULLANILAN MÜSTAHZARLAR

Acı çehre bitki tohumu, acı çehre çayı, acı çehre plus

DOZ

Kabızlık için 2-4 gr acı çehre meyvesi kaynatılarak çay olarak içilir. Zayıflama amacıyla yemeklerden önce bol suyla alınması önerilir.

2.3.3.i. *Euterpe oleracea* (Acai Berry, Asayi üzümü)



Resim 17: *Euterpe oleracea*

- Takım** : Arecales
Familya : Arecaceae
Cins : *Euterpe*
Tür : *E. oleracea* Mart.

BOTANİK ÖZELLİKLER

Orta ve Güney Amerika'da yaygın olarak yetişen, 15-20 m uzunluğunda, palmiye türünden bir ağaçtır. Bir kökten her biri 10-15 cm çapına varan 4-8 gövde çıkar. Yaprakları tüy yaprak şeklinde olup, kahverengi-mor renkte küçük çiçek verir. Salkım şeklinde yenebilen meyveleri vardır. Asayi meyvesi, yuvarlak, 1-2 cm çapında, tek çekirdekli, etrafını sıkıca çevirmiş fibröz kılıfı ve üstünde ince yağlı bir kılıfı olan bir meyvedir. Önceleri yeşil olan meyvesi giderek ağırlaşarak koyu mor hale gelir. Her ağaç gövdesi 4-8 dal meyve verir¹⁰¹.

KİMYASAL İÇERİK

Asayi meyvesinden (asayi üzümü) elde edilen suyu, asayi şarabı denmesine rağmen alkol içermez veya fermente bir ürün değildir. İçeriğinde %4 protein, %7-11 yağ, %25 şeker, %0.05 kalsiyum, %0.033 fosfor ve %0.0009 demir mevcuttur. Ayrıca, sülfür ve eser derece vitamin

A ve E ihtiva eder. Üzüm suyunun 100 gramı 88-265 kalori enerji içerir. Koyu mor rengini veren polifenolik bileşiklerdir. Bunlardan en önemlisi ise antosiyaninlerdir. Bunun yanında epikateşin, p-hidroksibenzoik asit, gallik asit, (+)-kateşin, protokateşik asit, ellajik asit, p-kumarik asit, ferulik asit, vanilik asit, siyanidin ve pelargonidin 3-glukozittir¹⁰¹.

FARMAKOLOJİK ETKİLER

İçerdiği fenoller ve antosiyaninler ile antioksidan etkisi olduğu düşünülmektedir. Alımından 1 ve 2 saat sonra serum antioksidanlarında belirgin artış ve yine 2. saatte lipid peroksidasyonun inhibe olduğu izlenmiştir¹⁰².

KLİNİK ÇALIŞMALAR

Asayi üzüm suyu, kanamayı durdurucu, ishal ve anemi tedavisi, ateş düşürücü, karaciğer rahatsızlıkları, deri ülserleri ve birçok çeşit hastalık tedavisinde geleneksel olarak kullanılmışsa da klinik olarak kanama durdurucu ve antioksidan özelliği dışında bilimsel olarak ispatlanmış bir kullanım alanı yoktur. Piyasada kilo vermek için yaygın olarak kullanılsa da güncel literatürde kilo kaybı üzerine klinik çalışması bulunmamaktadır¹⁰¹.

YAN ETKİLER

Belirgin bir yan etkisi bulunmamaktadır¹⁰¹.

İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ

Bilinen bir ilaç etkileşimi yoktur¹⁰¹.

KULLANILAN MÜSTAHZARLAR

Santevit Acai Berry kapsül, Acai kapsül

DOZ

Günde 2 kez yemeklerden önce kullanımı önerilmektedir.

2.4. ZAYIFLAMA ÇAYLARI



Son yıllarda tüm dünyada ve toplumumuzda, formda kalma ve formda gözükmeye giderek artan bir popülariteye sahip olmuştur. Obezite tedavisinde etkili olduğu ispatlanan ilaçlar olmasına rağmen, bu ilaçların bazılarının reçeteli kullanılma zorunluluğu, toplam maliyetinin fazlalığı ve ciddi potansiyel yan etkileri gibi nedenlerden dolayı kullanıcılar tarafından ilk tercih olmama eğilimindedir. Bunun yerine bitkisel çaylar zayıflama amacıyla tercih edilmektedir. Toplumda bitkisel ürünlerin zararsız olduğuna yönelik var olan genel yanlış inanış, bu ürünlerin zararsız olduğuna yönelik reklamlar ve yine bu bitkisel çayların marketlerden ve internet yolu ile bile kolayca sağlanabilmeleri, ürünlerin geniş kitleler tarafından yaygın olarak kullanılmasına yol açmaktadır.

Ülkemizde yapılan bir araştırmada, 13 ayrı marka zayıflama çayının içerikleri incelenmiş ve bileşenine en fazla giren bitkinin laksatif etkisi olduğu bilinen senameki olduğu gösterilmiştir¹⁰³. Bunun yanında kuşburnu, ısırgan, rezene ve biberiye gibi diüretik etkili olan bitkiler, terlemeyi artırıcı, safra artırıcı, sindirim sistemi uyarıcısı ve gaz giderici etkileri olan çok çeşitli bitkiler tespit edilmiştir. Bu etkiler sayesinde kilo vermeye yardımcı olarak kullanıldıkları belirlenmiştir. Kilo vermeye yardımcı olmak amacı ile satılan bitkisel form çaylarının amacının kullanıcıda esas olarak laksatif, diüretik ve terlemeyi artırıcı etkilerin oluşturulmasını sağlamak olduğu görülmektedir¹⁰³. Mevcut etkilerinden dolayı form çayların kronik kullanımında su ve elektrolit kayıplarına bağlı

ciddi yan etkiler gelişebileceği akıldan çıkarılmamalıdır. Ülkemizde kullanılan form çayların terkbine giren bitkilerin kullanım amaçları aşağıda özetlenmiştir¹⁰³.

Laksatif etkililer : Sinameki, barut ağacı kabuğu, mürver, bamyacı çiçeği.

Terlemeyi arttıranlar : İhlamur, melisa, ardıç, mürver, yeşil çay.

Safra arttırıcılar : Papatya, biberiye, bamyacı çiçeği.

Sindirim sistemi uyarıcılar : Biberiye.

Gaz gidericiler : Papatya, adaçayı, anason, civan perçemi, melisa, rezene, hindiba, nane.

Diüretik etkililer : Funda, altınotu, papatya, ihlamur, biberiye, ısırgan, civan perçemi, kiraz sapı, mısır püskülü, rezene, ardıç, mürver, yeşil çay, alıç çiçeği, meyan kökü, bamyacı çiçeği, avakado yaprağı, hindiba, ayrık kökü, şahtere.

Form çayları hazır demlik poşetlerde satılır. Sıcak suya bırakılan form çayı 2-3 dakika bekletilir ve sonrasında sıcak yada soğuk olarak içilir. Form çayının günde en fazla iki kez içilmesi tavsiye edilmektedir.

2.4.1. Lipton Form Plus Şeftalili Karışık Bitki Çayı



İçindekiler : Sinameki, mate yaprağı, fundaotu, rezene, böğürtlen, biberiye, kiraz sapı, mısır, şeftali aroması, maydanoz, zencefil aroması, zencefil, şeftali.

2.4.2. Doğuş Form Bitki Çayı



İçindekiler : Sinameki yaprağı, anason meyvası, rezene meyvası, kuşburnu meyvası, ısırgan yaprağı, ardıç ağacı meyvası, kantaron otu, civan perçemi, funda yaprağı, fasülye kabuğu, kiraz sapı.

2.4.3. Doğadan Form Karışık Bitki Çayı



İçindekiler : Sınameki yaprağı, rezene, huş ağacı, barut ağacı kabuğu, ahududu yaprağı, kuşburnu, ısırğan yaprağı, ardıç meyvesi, civanperçemi, mürver meyvesi, aynısafa.

2.4.4. Doğa Phyto Form Karışık Bitki Çayı



İçindekiler : Maydanoz, rezene, biberiye, mısır püskülü, ravend kökü, sarı halile, gül, kiraz sapı, şahtere otu.

2.4.5. Flora Bitkisel Form Çay



İçindekiler : Püren otu

2.4.6. Mate Yapraklı Karışık Bitki Çayı



İçindekiler : Mate yaprağı, funda yaprağı, yeşil çay, kekik

2.4.7. Awe Cemre Life Form Çayı



İçindekiler : Yeşil çay, rezene, anason, alıç çiçeği, papatya, elma, mısır püskülü, avokado, böğürtlen, mürver, hindiba, ardıç, meyan kökü, ayırık, ısırgan otu, biberiye, bamy çiçeği, funda.

2.4.8. Garden Life Form



İçindekiler : Adaçayı, anason, altın otu, ısırgan yaprağı, biberiye, civanperçemi, melisa, funda yaprağı, kekik, kiraz sapı, kuşburnu, mersin yaprağı, mısır püskülü.

2.4.9. Beşi Bir Yerde Form Çayı



İçindekiler : Mate yaprağı, yeşil çay, funda yaprağı, biberiye, kekik.

2.4.10. Green life Sinamekili Form Çayı



İçindekiler : Avokado yaprağı, mısır püskülü, funda yaprağı, biberiye yaprağı, sinameki, rezene, kuşburnu, papatya, altın çiçeği.

2.4.11. Tabiatana Sandolozlu Bitki Harmanı



İçindekiler : Sinemaki, biberiye, bamyacı çiçeği, mısırpüskülü, fundayaprağı, sandolos, kitre, kırkilit, rezene, anason.

2.4.12. Safran Zayıflama Çayı



İçindekiler : Ardıç tohumu, kiraz çöpü, mate çayı, yeşil çay, biberiye, funda, sinameki, altın otu, kuşburnu, rezene, papatya, bamyacı çiçeği.

2.4.13. Hud Form Çay



İçindekiler : Yulaf, çavdar, keten tohumu, maydanoz, yeşil çay, funda, biberiye, kiraz sapı, civanperçemi, kuşburnu kabuğu, oğulotu, papatya, avokado yaprağı, sinameki, üzüm çekirdeği, rezene, ısırgan yaprağı, anason, kereviz tohumu, kekik, spirulina.

2.4.14. Alman Form Çayı



İçindekiler : Sinameki yaprağı, rezene, funda, böğürtlen yaprağı, ardiç böğürtleni, civanperçemi, mürver çiçeği, papatya, kuşburnu kabukları.

2.4.15. Pars Form ayı



İçindekiler : Barut ağacı kabuğu, ahududu yaprağı, ardıç ağacı meyvesi, ısırgan otu yaprağı, sinameki, civanperçemi, rezene, kuşburnu.

2.4.16. Furkan Green Lotus Bitkisel Form ayı



İçindekiler : Sinameki, funda, ısırgan, biberiye, kuzu kulağı, kiraz sapı, mersin yaprağı, kuşburnu kabuğu, Afrika bamyacı çiçeği, rezene, portakal kabuğu, papatya, mısırpüşkölü, kırkkilit otu, anoson, fasulye kabuğu, sarı solmaz, portakal çiçeği, ihlamur, civanperçemi, limon kabuğu, nane yaprağı, kekik, böğürtlen yaprağı, melisa.

2.4.17. Fito Form ay



İçindekiler : Yeşil ay, kuşburnu, biberiye, mersin yaprağı, rezene, ahududu yaprağı, şahtere otu, ısırgan otu, buğday kepeğı, ardıç, altın otu, papatya, civanperçemi.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. GEREÇ

Deneylerde, bileşiminde antrasen türevi maddeler taşıyan bitki ihtiva eden form çaylar ve bitkisel ilaçlar seçilmiş ve bu bitkilerin ve antrasen türevlerinin varlığı araştırılmıştır. Bunlardan dördü bitki çayı, bir tanesi de zayıflama tabletidir (Tablo 6 ve Resim 18,19).

Tablo 6: Form çaylar ve içerikleri

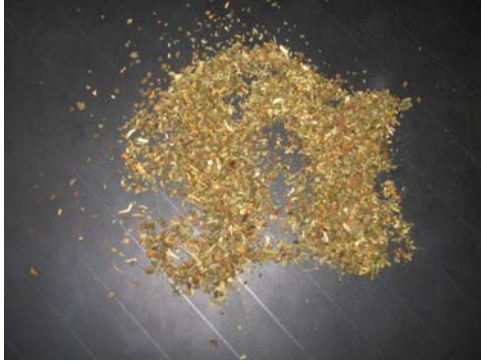
Numune	Menşei	İçindekiler
1	Form karışık bitki çayı	Sinameki, mate yaprağı, fundaotu, rezene, böğürtlen, biberiye, kiraz sapı, mısır, maydanoz, zencefil
2	Form karışık bitki çayı	Sinameki yaprağı, anason meyvası, rezene meyvası, kuşburnu meyvası, ısırgan yaprağı, ardıç ağacı meyvası, kantaron otu, civanperçemi, funda yaprağı, fasülye kabuğu, kiraz sapı
3	Form karışık bitki çayı	Sinameki yaprağı, rezene, huş ağacı, ahududu yaprağı, kuşburnu, ısırgan yaprağı, ardıç meyvesi, civanperçemi, mürver meyvesi, aynısafa
4	Form karışık bitki çayı	Maydanoz, rezene, biberiye, mısır püskülü, ravend kökü, sarı halile, gül, kiraz sapı, şahtere otu
5	Bitkisel kapsül	<i>Paulinia cupana</i> , zencefil, <i>Citrus aurantium</i> , sinameki, C vitamini, söğüt ağacı kabuğu ekstresi, kakao, kafein, çinko, hidroksi metil selüloz, kalsiyum karbonat.



Numune 1



Numune 2



Numune 3



Numune 4

Resim 18: Denedeyde kullanılan form çayların toz resimleri

3.2. YÖNTEM

Avrupa Farmakopesi referans alınarak numuneler incelendi¹⁰⁴.

3.2.1. Makroskobik Analiz

Form çaylarında poşetler boşaltılıp organoleptik muayene yapıldı.

3.2.2. Mikroskobik Analiz

Mikroskobik analizde reaktif olarak Sartur ve kloral hidrat çözeltisi kullanıldı. Lam üzerine yeterli miktarda reaktif damlatıldı. Numune 1, 2, 3 ve 4'ten toplu iğne ile alınarak lamlara konuldu. Lamel kapatıldıktan sonra hava kabarcığı kalmayacak şekilde ısı uygulandı. Büyütmeler 10x10 ve 10x40 oranında yapılarak incelendi.

3.2.3. Yabancı Madde Tayini

Dört numuneden yaklaşık 50 şer gram tartıldı. Koyu renkli bir karton üzerine ince tabaka halinde yayıldı. Yabancı maddeler ayrılarak tartıldı. Yabancı madde oranı hesaplandı.

Y: Yabancı maddelerin gram olarak miktarı

Z: Yabancı madde oranı

$$Z = (Y \times 100) / 50$$

3.2.4. Kurutmada Kayıp Testi

Cam kapaklı tartım kapları 100 °C'lik etüvde 2 saat bekletildikten sonra etüvden maşa ile alınıp desikatörde soğutuldu. Sabit tartıma gelinceye kadar işleme devam edildi. Kaplar sabit tartıma geldikten sonra daraları alındı. Numune 1, 2, 3 ve 4'ten ikişer örnek olacak şekilde yaklaşık birer gram madde tartılarak kaplara konuldu. Kapakları açık olarak 100 °C'lik etüvde 2 saat bekletildi. Süre sonunda kapakları

kapatılarak desikatöre alınıp, soğutulup tartıldı. 1 saat aralıklarla tekrarlanan işlem sabit tartıma gelince sonlandırıldı.

A: Tartım kabı ağırlığı

B: Tartım kabı ağırlığı (+) ilk drog ağırlığı

C: Tartım kabı ağırlığı (+) son drog ağırlığı

% Kurutmada kayıp = $(B-C) \times 100 / (B-A)$

3.2.5. Bütün Kül Tayini

Dört numune için her birine ikişer tane olmak üzere 8 kroze alındı. Porselen krozeler 600 °C'lik fırında 1 saat bekletildi, desikatörde soğutuldu ve tartıldı. Sabit tartıma gelinceye kadar işleme devam edildi. Sabit tartıma gelindiğinde krozelerin daraları alındı. Kurutmada kayıp testinden sonra etüvden almış olduğumuz yaklaşık 1 gr civarında numuneler krozelere konulup tartıldı. Bek üzerinde ön yakma işlemine tabi tutuldu. 600 °C'lik fırında 1 saat yakılarak külleştirildi. Desikatöre alınarak soğutuldu ve tartıldı. Sabit tartıma gelene kadar işleme devam edildi. Sabit tartıma gelen numuneler üzerinden başlangıç numunesine göre toplam kül miktarı % a/a olarak hesaplandı.

D: Kroze ağırlığı

B: Drog ağırlığı (+) kroze ağırlığı

F: Kül (+) kroze ağırlığı

% Kül miktarı = $(F- D) \times 100 / (B-D)$

3.2.6. Standart Madde

Deneyde standart olarak sennozit A+B, Rhizoma Rhei ve Folia Sennae numuneleri kullanıldı.

3.2.7. İnce Tabaka Kromatografisi

Beş numunenin ince tabaka kromatografisine (İTK) uygulanması planlandı. Bu amaçla 1, 2, 3, 4, 5 nolu numuneler ve F.Sennae ile Rh. Rhei numunelerinden yaklaşık 0.5'er gram tartıldı. Küçük erlenlere koyuldu. 10 ml metanol ile ekstre edildi. Su banyosunda 20 dk bekletildi. Şişelere süzüldü, Metanollü ekstereler ve standart 10x13 cm hazır alüminyum plaklara, plağın alt kenarından 0.7 cm uzaklıktan başlanarak 1 cm aralıklarla kılcal yardımıyla tatbik edildi. Deney 2 farklı solvan sisteminde gerçekleştirildi ve 10 cm sürüklenme sağlandı^{100,104}.

Adsorban : Silikajel 60 F₂₅₄

Adsorban kalınlığı : 0.2 mm

UV lambalar : 365 ve 254 nm ışık veren lambalar

Belirteç : %20 (h/h) nitrik asit püskürtüldü. 120 °C'lik etüvde 10 dk bekletildi, soğuduktan sonra potasyum hidroksitin (50 gr/L) alkoldeki (%50) çözeltisinden lekeler belirinceye kadar püskürtüldü.

Solvan sistemi 1 : Etil asetat: metanol: su (50: 6.75: 5) (104)

Solvan sistemi 2 : Glasiyel asetik asit: su: etil asetat: propanol (0.5: 15: 20: 20)¹⁰⁰.

4. BULGULAR

Avrupa Farmakopesi 5.0 referans alınarak yapılan deney sonuçları, farmakope ile karşılaştırılmıştır¹⁰⁴.

4.1. Makroskobik Analiz

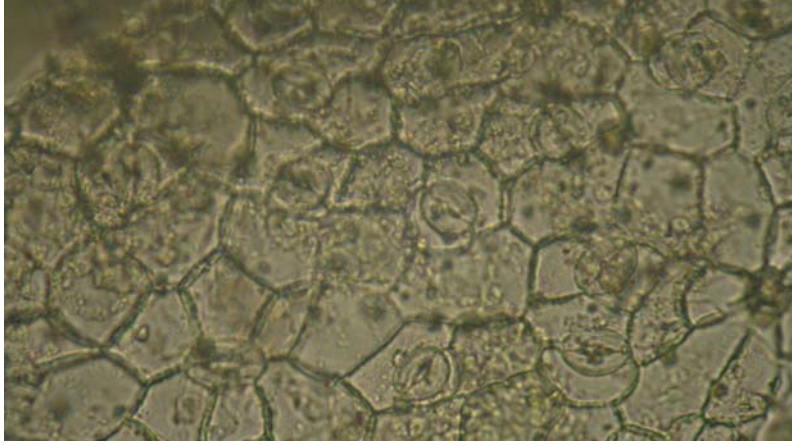
Tozlar açık yeşilden sarı yeşile kadar görülen renklerde ve kendilerine has kokudadırlar.

4.2. Mikroskobik Analiz

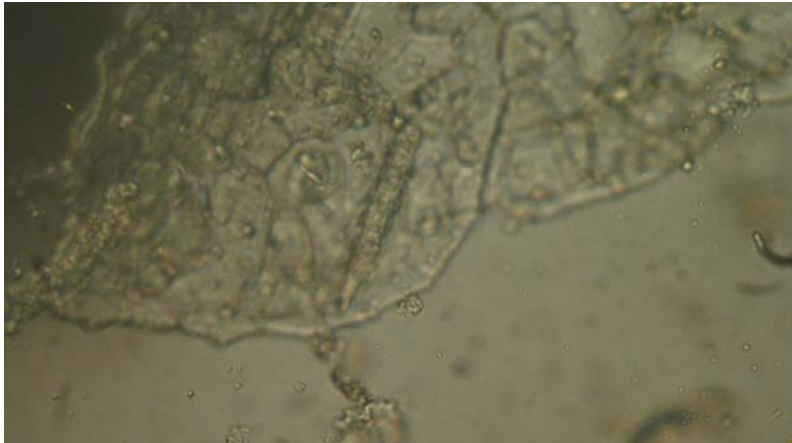
Mikroskobik incelemede, tozlar, açık yeşilden sarı yeşile kadar görülen renklerde ve kendilerine has kokudadırlar. Genel olarak epiderm hücreleri ve stomaları içerirler. İletim demetleri billur dizeleri ile birlikte görülür. 1-3 nolu numunelerde kloral hidrat reaktifi ile Folia Sennae'nin karakteristik elemanları aranmıştır. Bunlar iletim demetleri üzerinde billur dizeleri, epidermis üzerinde iki komşu hücreli stomalar, kütikulası noktacıklı örtü tüyleridir ve üç numunede bulunmuştur (Resim 19). 4. numunede Sartur reaktifi ile Rh. Rhei'nin karakteristik elementleri olan büyük druzlar ve odun boruları görülmemiştir.



Resim 19.a. Sklerankima demeti ve billur



Resim 19.b. İki komşu hücreli stomalar



Resim 19.c. Epiderma ve kutikulası noktacıklı örtü tüyü

Resim 19: 1-3 nolu numunelerdeki *F. Sennae*'nin karakteristik elementleri (MB: 10X40)

4.3. Yabancı Madde, Kurutmada Kayıp ve Kül Miktar Tayinleri

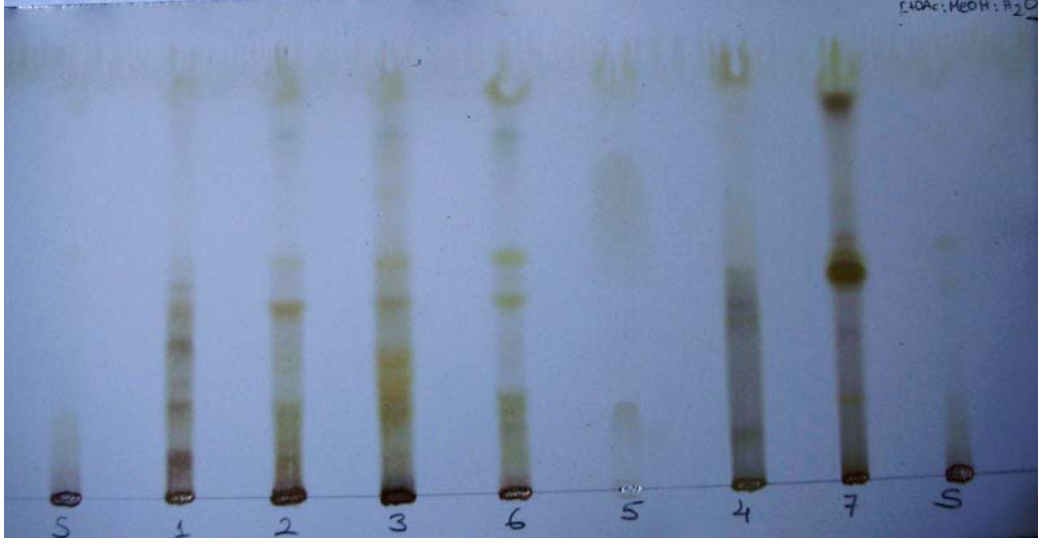
Numune 1, 2, 3 ve 4 içindeki yabancı madde, kurutmada kayıp ve kül miktarları tabloda özetlenmiştir (Tablo 7).

Tablo 7: Numunelerde yabancı madde, kurutmada kayıp ve kül miktar tayini sonuçları

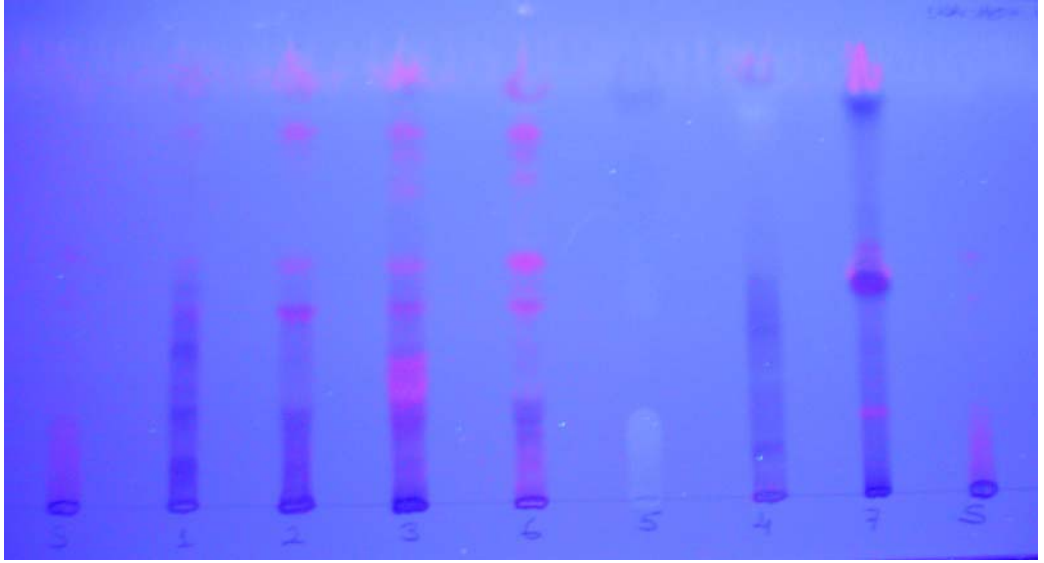
Numune	Yabancı Madde (%)	Kurutmada Kayıp (%)	Bütün Kül Miktarı (%)
1	0.50	7.76	8.71
2	2.50	9.60	10.51
3	0.00	8.25	10.03
4	4.50	9.00	8.47

4.4. İnce Tabaka Kromatografisi

İnce tabaka kromatografi çalışmasında her numuneden 11-18'er tatbik yapılmıştır. Sürüklenme tamamlanıp plak kuruduktan sonra UV'de lekelerle bakılmıştır. Arkasından revelatör püskürtülmüştür. Elde edilen kromatogram resimleri aşağıda verilmiştir (Resim 20-23).

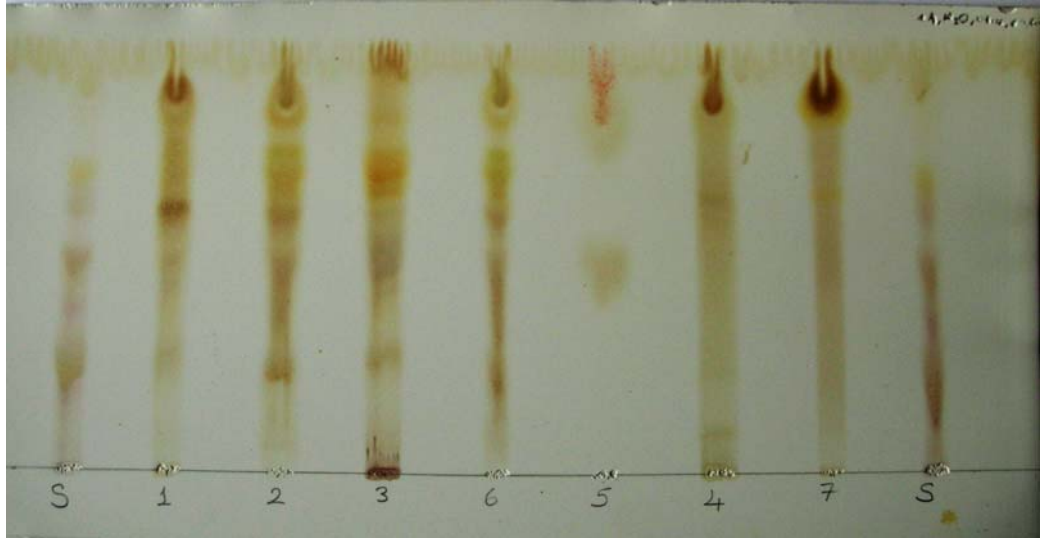


Resim 20: S1 solvan sistemindeki plağın gün ışığındaki görünümü

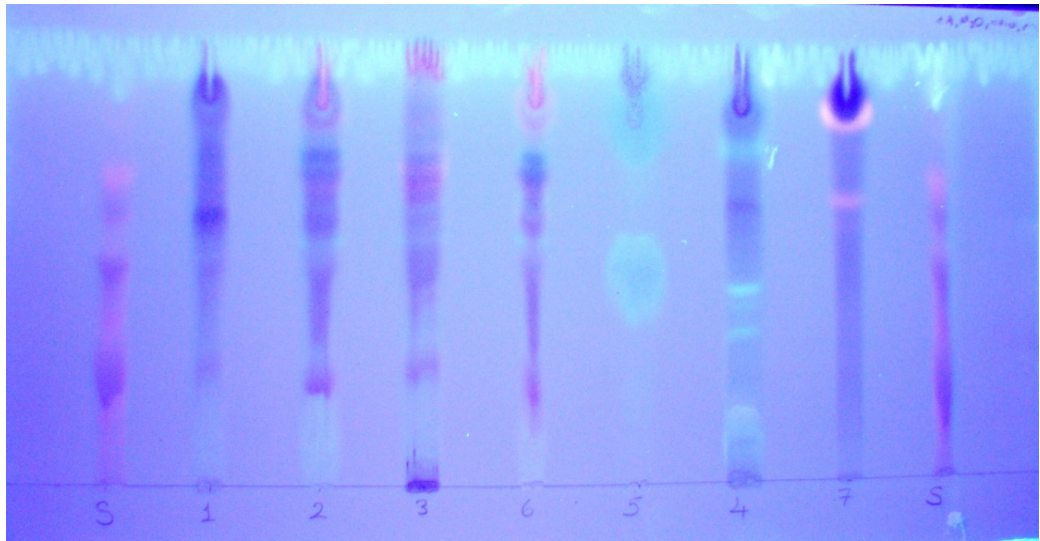


Resim 21: S1 solvan sistemindeki plağın UV 366 nm görünümü

1,2,3,4: Bitkisel Numuneler, S: sennozit A+B, 5: Bitkisel kapsül, 6: F.Sennae, 7: Rh. Rhei



Resim 22: S2 solvan sistemindeki plağın gün ışığındaki görünümü



Resim 23: S2 solvan sistemindeki plağın UV 366 nm görünümü

1,2,3,4: Bitkisel Numuneler, S: sennozit A+B, 5: Bitkisel kapsül, 6: F.Sennae, 7: Rh. Rhei

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, öncelikle obezitenin tanımı, sınıflandırılması, nedenleri ve komplikasyonlarından bahsedildikten sonra, tedavisi ile ilgili ayrıntılı bilgiler verilmiştir. Obezite tedavisinde, yaşam tarzı değişiklikleri, ilaç ve cerrahi tedavi seçeneklerinden bahsedilmiştir. Tedavide kullanılan fitoterapötikler ise ayrı bir kısımda genişçe açıklanmıştır. Ardından, ülkemizde kullanılan zayıflama çaylarının örnekleri ve içerikleri anlatılmıştır. Son olarak, birkaç bitkisel çay örneği üzerinde yapılan deneysel çalışmalar sunulmuştur.

Obezite, özellikle son zamanlarda tüm dünyada giderek artan bir sağlık sorunudur. Hastalığın önemi, kozmetik bir sorun olmasından ziyade, insan vücudunda birçok sistemi etkilemesi ve önemli rahatsızlıklara sebep olmasından gelmektedir. Sağlıklı beslenme ve uygun egzersiz obezitenin tedavisinde en önemli basamaktır. Bunun yeterli olmadığı durumlarda ise ilaç veya cerrahi müdahale gerekli olabilmektedir. Profesyonel öneriler doğrultusunda kullanıldığı takdirde çok etkili olabilen kimyasal ve bitkisel ilaçlar bulunmakla birlikte, toplumun genel olarak doğal yöntemlere ilgisinden dolayı bitkisel ürünler fazlasıyla rağbet görmektedir. Fakat bitkisel ürünlere yönelim profesyonel önerilerden ziyade, internetten veya medyadan elde edilen kulaktan dolma yetersiz bilgiler eşliğinde yapılmakta ve bu ürünler web siteleri, aktarlar ve hatta bir kısmı da eczanelerden kolaylıkla elde edilebilmektedir. Günümüzde 50'nin üzerinde tek madde/ekstre içeren ürün ve 125'in üzerinde patentli kombinasyon bulunmaktadır¹⁰⁵. Bu ürünlerin az bir kısmı Sağlık Bakanlığı onaylı olmakla birlikte, ne yazık ki çoğunun onayı kolaylıkla Tarım Bakanlığında alınmaktadır. Bu yüzden, bu ürünlerin etkinlik, güvenilirlik ve kalitesi açısından soru işaretleri bulunmaktadır.

Obezite tedavisinde çeşitli fitoterapötikler kullanılmasına rağmen bunların sadece belirli bir kısmının etkinliği klinik çalışmalarla ispatlanabilmiştir. Yaptığımız literatür taraması sonrası bulduğumuz

bitkiler, *Camellia sinensis*, *Paullinia cupana*, *Ilex paraguariensis*, *Hoodia gordonii*, *Amorphophallus konjac*, *Capsicum annuum*, *Garcinia cambogia*, *Ephedra sinica* ve *Pausinystalia yohimbe*'dir. Obezite tedavisinde kullanılan fitoterapötiklerin kimyasal yapısında olup zayıflatıcı etkileri olduğu düşünülen maddeler ise genel olarak kafein, efedrin, antrakınonlar, polifenoller (flavonoidler, kateşinler), kapsaisin, hidroksisitat, sinefrin, saponinler, poliholozitler ve müsilajdır.

Çalışmamızın deneysel kısmında kullandığımız numunelerin içindeki bitkilerin genel olarak laksatif (sinameki, ravent), terlemeyi artırıcı (ardıç, mürver, yeşil çay), safra artırıcı (biberiye), sindirim sistemi uyarıcı (biberiye), gaz giderici (civanperçemi, anason, rezene) ve diüretik (funda, biberiye, ısırgan, civanperçemi, kiraz sapı, mısır püskülü, rezene, ardıç, mürver, yeşil çay) etkileri vardır.

Numunelerin ilk üçünün mikroskopik analizlerinde *F. Sennae*'nin karakteristik elemanları olan iletim demetleri, stomalar, örtü tüyleri, billur dizileri ve parankima hücreleri görülmüştür. 4. numunede Sartur reaktifi ile *Rh. Rhei*'nin karakteristik elementleri olan büyük druzlar ve odun boruları görülmemiştir.

İnce tabaka kromatografisinde; sinameki ve ravent içeren numuneler standartlar ile karşılaştırıldı. İlk 3 numune sinameki içerdiği, 5. numune ise içeriğindeki sinameki ekstresinden nedeniyle sennozid A+ B standardı ve *F.Sennae* ekstresi ile; 4. numune ravent içerdiği için *Rhizoma Rhei* numunesi ile karşılaştırılmıştır.

Antrasenozitler %20 nitrik asit ile 120 °C'lik etüvde 10 dk bekletilip sonra potasyum hidroksit çözeltisi püskürtülünce normal gözle sarı, sarı-kahve, turuncu ve kahverengi lekeler verir¹⁰⁰. S1 solvan sistemi ile 1-3 nolu numunelerde, frontta sarı renkli antrakınon aglikonları, Rf 0.4 ve 0.5 ve 0.2 de kahverengi monoglikozitleri, diglikozitler ve Rf 0.08 de Sennozidler görülmektedir¹⁰⁴. Numunelerdeki lekeler *F.Sennae* numunesi ile de uyumludur. 4 nolu numunede frontta aglikonlar, Rf 0.5 ve Rf 0.08 de kahverengi monoglikozit ve diglikozitler görülmektedir. Lekeler *Rh. Rhei*

numunesiyle uyumlu değildir. 5 nolu numunede Rf 0.2 de kahverengi lekeler tespit edilmiştir (Resim 20 ve 21).

S2 solvan sisteminde Sennozit A+B standardının Rf değerleri yukarıdan aşağıya doğru; Sennozit C; 0.6, sennozit D; 0.5, sennozit A; 0.4, sennozit B; 0.25 şeklinde görülmektedir. 1-3 nolu numunelerde ve F.Sennae numunesinde frontta aglikon olabilecek lekeler ile sennozit A+B standardı ile uyumlu lekeler tespit edilmiştir. 4 nolu numunede de antrakinin olabilecek lekeler tespit edilmiştir. 5 nolu numunede 0.5 ve 0.8 de antrakinin olabilecek lekeler bulunmaktadır. Ayrıca, açık ve koyu mavi floresans veren büyük lekeler vardır (Resim 22 ve 23).

Avrupa Farmakopesi'nde drogun % 3'den fazla yabancı doku ve % 1'den fazla yabancı madde taşımaması gerektiği yazılıdır¹⁰⁴. Karışım halindeki bitkisel çaylar için de hangi analizlerin yapılacağı belirtilmiş fakat değerler belirtilmemiştir. İrtibat kurulan bir firma yetkilisi çayların Türk Gıda Kodeksine göre hazırlandığını söylemiştir. Birçok bitkisel çay kutularında da "Türk Gıda Kodeksine uygun olarak hazırlanmıştır" ibaresi bulunmaktadır. Türk Gıda Kodeksinde sadece Siyah Çay Tebliği (Tebliğ No: 2008/42) bulunmaktadır. Bu tebliğde poşet çaylarda % 4-8 g/g kül ve en fazla %7 g/g rutubet bulunmasına izin verildiği yazılıdır. Ayrıca yabancı madde içermesi istenmez. Bizim numunelerimizde % 7.76- % 9 kurutmada kayıp, % 8.71- 10.51 bütün kül miktarı tespit edilmiştir. 3 nolu numunede yabancı madde bulunmamış, 1nolu numunede ise % 0.5 yabancı madde bulunmuştur. İkinci ve 4. numunemizde bazı parçaların homojen görünümü bozuyor olmasına bağlı olarak toz karışımdan çıkarılması nedeniyle bu oran yüksek çıkmıştır (% 2.5, %4.5) (Tablo 7).

Avrupa Farmakopesi'ne göre F. Sennae için kurutmada kayıp testi sınır değeri % 12'yi ve bütün kül sınır değerinin % 12'yi geçmemesi gerektiği yazılıdır¹⁰⁴. Form çay numunelerimizin kurutmada kayıp ve bütün kül tayini testi sonuçları F. Sennae'nin farmakope değerlerine uygun çıkmıştır. Yine % 3 den fazla yabancı doku ve % 1den

fazla yabancı madde taşımaması gerektiği yazılıdır. 1 ve 3 nolu numuneler bu değerlere uygundur.

Sonuç olarak form çaylar üzerinde yaptığımız çalışmalarda, numunelerin ilk üçünün mikroskopik analizlerinde F. Sennae'nin karakteristik elemanları bulunmuş, İTK ile de Sennozidler teşhis edilmiştir. 4 nolu numunede Rh. Rhei'nin karakteristik elemanları görülmemiş, İTK'da ise antrakinon olabilecek lekeler belirlenmiştir fakat R. Rhei'nin lekeleriyle uyumlu bulunmamıştır. 5 nolu numune (bitkisel kapsül) antrakinon olabilecek bazı lekeler görünmesine rağmen floresan veren oldukça büyük lekeler tespit edilmiştir.

6. ÖZET

Obezite tüm dünyada giderek yaygınlaşan bir halk sağlığı sorunudur. Tedavide kullanılan çeşitli kimyasal ilaçlar bulunmasına rağmen, toplumda bitkisel ürünlere yönelim giderek artmaktadır. Ancak, bu amaçla kullanılan bitkisel ilaçlar veya zayıflama çaylarının etkinlikleri ve standartlara uyumları konusunda soru işaretleri bulunmaktadır.

Obezite tedavisinde kullanılan fitoterapötiklerden etkili bulunanların başında, *Camellia sinensis*, *Paullinia cupana*, *Ilex paraguariensis*, *Hoodia gordonii*, *Amorphophallus konjac*, *Capsicum annuum*, *Garcinia cambogia*, *Ephedra sinica* ve *Pausinystalia yohimbe* gelir. Fitoterapötiklerin yapısındaki etkili maddeler kafein, efedrin, antrakınonlar, polifenoller (flavonoidler, kateşinler), kapsaisin, hidroksisitat, sinefrin ve poliholozitlerdir. Çalışmamızda, bu ürünler hakkında ayrıntılı bilgiler verdikten sonra, aralarından 4 farklı form çayı ve 1 adet bitkisel kapsül seçilip çeşitli standartlar kullanılarak kalite kontrol çalışmaları yapılmıştır. Bu amaçla, Avrupa Farmakope'sinde verilen analizlerin yanı sıra farklı solvan sistemleri kullanılarak İTK analizleri de yapılmıştır.

Form çayları üzerinde yaptığımız çalışmalarda, sinameki taşıyan ilk üç numunenin mikroskobik analizlerinde *F. Sennae*'nin karakteristik elemanları bulunmuş, İTK ile de sennozidler teşhis edilmiştir. Bileşiminde ravent bulunduğu bildirilen 4 nolu numunede *Rh. Rhei*'nin karakteristik elemanları görülmemiş, fakat İTK'da antrakınon olabilecek lekeler belirlenmiştir. Sinameki yaprağı ekstresi ihtiva ettiği bildirilen 5 nolu numunede antrakınon olabilecek bazı lekeler görünmesine rağmen araştırmadığımız kimyasallara ait floresan veren oldukça büyük lekeler tespit edilmiştir.

Yabancı madde tayini testinde bir numunede yabancı madde bulunmazken, diğerlerinde % 0.5 ila 4.5 arasında yabancı madde bulunmuştur. Avrupa Farmakopesinde bitki çaylarında kurutmada kayıp ve

kül miktarı tayinleri ile ilgili değerler bulunamadığı için bu konuda bir yorum yapılamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Obezite; fitoterapi; bitkisel çay.

7. SUMMARY

Obesity is a world wide growing public health problem. Various chemical medicines exist in order to treat obesity, but there is an increasing intention to herbal products. Unfortunately, there are serious concerns about efficiency and standardization of these herbal products and form teas.

Main phytotherapeutics used for treatment of obesity are *Camellia sinensis*, *Paullinia cupana*, *Ilex paraguariensis*, *Hoodia gordonii*, *Amorphophallus konjac*, *Capsicum annum*, *Garcinia cambogia*, *Ephedra sinica*, and *Pausinystalia yohimbe*. Effective ingredients of these phytotherapeutics are caffeine, ephedrine, anthraquinone, polyphenoles (flavonoides, catechins), capsaicin, hydroxycitrate, synephrine, and polysaccharides. We selected 4 form tea and 1 herbal capsule and quality control studies were carried out by using various standards. For these purpose, European Pharmacopoeia analysis and thin layer chromatographic analysis with different solvent systems were used.

Our studies on form teas, the characteristic elements of *F. Sennae* were found in microscopic analysis performed on the first three herbal tea sample containing senna and sennosides were identified with TLC analysis. The characteristic elements of *Rh. Rhei* were not found in the fourth herbal tea sample supposed to contain rhubarb but in TLC analysis some anthraquinone like zones were seen. In the analysis of the fifth sample, which was expected to contain senna leaf extract, some anthraquinone like zones and also quite big fluorescence reflecting zones belonged to unidentified chemicals were detected.

There was no foreign material in one of the sample while the others' foreign material contents ranged between 2.5-4.5%. In European Pharmacopoeia, no values were found for loss on drying and ash content tests on herbal tea so couldn't be made comments on this issue.

Keywords: Obesity; phytotherapy; herbal tea.

8. KAYNAKLAR

1. Gülcan E, Özkan A. Obesity. Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 2006; 10:185-94.
2. Kuczmarski RJ, Flegal KM, Campbell SM, Johnson CL. Increasing prevalence of overweight among US adults. The National Health and Nutrition Examination Surveys, 1960 to 1991. JAMA 1994; 272:205-11.
3. From the Centers for Disease Control and Prevention. Prevalence of overweight among adolescents--United States, 1988-1991. JAMA 1994; 272:1737.
4. Murray M, Pizzorno J. Doğal Tıp Ansiklopedisi. 1. baskı. İstanbul: AE Yayıncılık; 2006.
5. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic—Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva, Switzerland, World Health Organization, 1997.
6. Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. Harrison's Principles of Internal Medicine. 15th ed, New York: McGraw Hill; 2001.
7. Akbulut GÇ, Özmen MM, Besler HT. Çağın Hastalığı Obezite. Bilim ve Teknik 2007; 472(suppl):2-15.
8. Wadden TA, Stunkard AJ. Handbook of Obesity Treatment. 1th ed, New York: The Guilford Press; 2003.
9. Onat A. Türkiye'de Obezitenin Kardiyovasküler Hastalıklara Etkisi. Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi 2003; 31:279-89.
10. Kopelman P G, Stock J M. Klinik obezite. 1. baskı, İstanbul: And yayıncılık, 2000.
11. Satman I, Yilmaz T, Sengül A, Salman S, Salman F, Uygur S, et al. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the Turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). Diabetes Care 2002; 25(9):1551-6.

12. Yılmaz C. Obezite ve Tedavisi. 1. baskı, İzmir: Mart matbaacılık; 1999.
13. Caterson ID, Brom J. Pocket Picture Guide: Obesity. 1th ed, London: Harcourt Health Communications; 2001.
14. Dickey RA. American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology (AACE/ACE). Position Statement on the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Obesity. Obesity Task Force and reports in the scientific literature as of February 1998. Endocrine Practise 1998; 4(5):297.
15. Kopelman P G. Obezite ve ilişkili hastalıkların tedavisi. 1. baskı, İstanbul: And Yayıncılık; 2003.
16. Van Ittalie TB. Health implications of overweight and obesity in the United States. Ann Intern Med 1985; 103:983-8.
17. He J, Whelton PK, Appel LJ, Charleston J, Klag MJ. Long-term effects of weight loss and dietary sodium reduction on incidence of hypertension. Hypertension 2000; 35:544-9.
18. Larsen P R, Kronenberg H M, Melmed S, Polonsky K S. Williams textbook of Endocrinology. 10 th ed, New York: Saunders Company; 2003.
19. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Metabolik Sendrom Kılavuzu 2009.
20. Bayram F. Dünya'da ve Türkiye'de Metabolik Sendrom Dağılımı. Türkiye Klinikleri J Int Med Sci 2006; 2:18-24.
21. Onat A, Ceyhan K, Basar O, Erer B, Toprak S, Sansoy V. Metabolic syndrome: major impact on coronary risk in a population with low cholesterol levels-a prospective and cross-sectional evaluation. Atherosclerosis 2002; 165:285-92.
22. Arslan M. Metabolik Sendrom: Tanımı, Patogenezi, Tanı Kriterleri ve Bileşenleri. Türkiye Klinikleri J Int Med Sci 2006; 2:1-7

23. Roche HM, Phillips C, Gibney MJ. The metabolic syndrome: the crossroads of diet and genetics. *Proceeding Nutr Soc* 2005; 64:371-7.
24. Kahn BB, Flier JS. Obesity and insulin resistance. *J Clin Invest* 2000; 106:473-81.
25. Rajala MW, Obici S, Scherer PE, Rossetti L. Adipose-derived resistin and gut-derived resistin-like molecule-beta selectively impair insulin action on glucose production. *J Clin Invest* 2003; 111:225-30.
26. National Heart, Lung, and Blood Institute Obesity Education Initiative. The practical guide: identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults Available at: Accessed May 1, (2003). URL: http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/prctgd_c.pdf
27. National Institute for Clinical Excellence. Surgery to aid weight reduction for people with morbid obesity: final appraisal determination. Accessed 12 Jul (2002). URL: www.nice.org.uk/article.asp?a=32081
28. RxList. The Internet Drug Index. URL: <http://www.rxlist.com> (Erişim: 31.12.2010).
29. Rx Mediapharma 2010. URL: <http://www.rxmediapharma.com> (Erişim: 31.12.2010).
30. Tata AL, Kockler DR. Topiramate for binge-eating disorder associated with obesity. *Ann Pharmacother* 2006; 40:1993–7.
31. Isidori AM, Giannetta E, Greco EA, Gianfrilli D, Bonifacio V, Isidori A, et al. Effects of testosterone on body composition, bone metabolism and serum lipid profile in middle-aged men: a meta-analysis. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2005; 63:280-93.
32. Anderson RA. Chromium, glucose intolerance and diabetes. *J Am Coll Nutr* 1998; 17:548-55.

33. Press RI, Geller J, Evans GW. The effect of chromium picolinate on serum cholesterol and apolipoprotein fractions in human subjects. *West J Med* 1990; 152:41-5.
34. Ceci F, Cangiano C, Cairella M, Cascino A, Del Ben M, Muscaritoli M, et al. The effects of oral 5-hydroxytryptophan administration on feeding behavior in obese adult female subjects. *J Neural Transm* 1989; 76:109-17.
35. Cangiano C, Ceci F, Cairella M, Cascino A, Del Ben M, Laviano A, et al. Effects of 5-hydroxytryptophan on eating behavior and adherence to dietary prescriptions in obese adult subjects. *Adv Exp Med Biol* 1991; 294:591-3.
36. Cangiano C, Ceci F, Cascino A, Del Ben M, Laviano A, Muscaritoli M, et al. Eating behavior and adherence to dietary prescriptions in obese adult subjects treated with 5-hydroxytryptophan. *Am J Clin Nutr* 1992; 56:863-7.
37. Heber D. Herbal preparations for obesity: are they useful? *Prim Care Clin Office Pract* 2003; 30:441-63.
38. Demir A, Seventekin N. Kitin, Kitosan ve Genel Kullanım Alanları. *Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi* 2009; 3:92-103.
39. Kurban S, Mehmetoğlu İ. Conjugated linoleic acid metabolism and its physiological effects. *Türk Klinik Biyokimya Dergisi* 2006; 4: 89-100.
40. Baba N, Bracco EF, Hashim SA. Enhanced thermogenesis and diminished deposition of fat in response to overfeeding with diet containing medium chain triglyceride. *Am J Clin Nutr* 1982; 35:678-82.
41. Hill JO, Peters JC, Yang D, Sharp T, Kaler M, Abumrad NN, Greene HL. Thermogenesis in humans during overfeeding with medium-chain triglycerides. *Metabolism* 1989; 38:641-8.
42. Ming TL. A revision of *Camellia* sect. *Thea*. *Acta Botanica Yunnanica* 1992; 14:115-32.

43. Baytop T. Türkiye’de bitkiler ile tedavi. Geçmişte ve bugün. İlaveli 2. baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 1999.
44. Ahmad N, Hasan M. Green tea polyphenols and cancer: biological mechanisms and practical implications. *Nutrition Review* 1999; 57(3);78-83.
45. Graham HN. Green tea composition, consumption, and polyphenol chemistry. *Prev Med* 1992; 21:334-50.
46. Kono S, Shintani K, Ikeda N. Green tea consumption and serum lipid profiles: a cross-sectional study in Northern Kyushu, Japan. *Prev Med* 1992; 21:526-31.
47. Cabrera C, Artacho R, Giménez R. Beneficial effects of green tea-- a review. *J Am Coll Nutr* 2006; 25:79-99.
48. Zheng G, Sayama K, Okubo T, Junefa LR, Oguni I. Anti-obesity effects of three major components of green tea, catechins, caffeine and theanine in mice. *In vivo* 2004; 18:55–62.
49. Tian WX, Li LC, Wu XD, Chen CC. Weight reduction by Chinese medicinal herbs may be related to inhibition of fatty acid synthase. *Life Sci* 2004; 74:2389–99.
50. Dulloo AG, Seydoux J, Girardier L, Chantre P, Vandermander J. Green tea and thermogenesis: interactions between catechinpolyphenols, caffeine and sympathetic activity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000; 24:252–8.
51. Kovacs EM, Lejeune MP, Nijs I, Westerterp-Plantenga MS. Effects of green tea on weight maintenance after body-weight loss. *Br J Nutr* 2004; 91:431–7.
52. Katzung W. Guaraná-a natural product with high caffeine content. *Med Monatsschr Pharm* 1993; 16:330-3.
53. Haskell CF, Kennedy DO, Wesnes KA, Milne AL, Scholey AB. A double-blind, placebo-controlled, multi-dose evaluation of the acute behavioral effects of guaraná in humans. *J. Psychopharmacol* 2007; 21: 65–70.

54. Boozer CN, Nasser JA, Heymsfield SB, Wang V, Chen G, Solomon JL. An herbal supplement containing Ma Huang-Guarana for weight loss: a randomized, double-blind trial. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25:316-24.
55. Andersen T, Fogh J. Weight loss and delayed gastric emptying following a South American herbal preparation in overweight patients. *J Hum Nutr Diet* 2001; 14(3):243-50.
56. Heck CI, de Mejia EG. Yerba Mate Tea (*Ilex paraguariensis*): a comprehensive review on chemistry, health implications, and technological considerations. *J Food Sci* 2007; 72:R138-51.
57. Çubukçu B, Meriçli AH, Mat A, Sarıyar G, Sütlüoınar N, Meriçli F. *Fitoterapi. Yardımcı Ders Kitabı. 1. baskı, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basım ve Yayınevi Müdürlüğü; 2002.*
58. Pittler MH, Ernst E. Dietary supplements for body-weight reduction: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 2004; 79:529-36.
59. Pang J, Choi Y, Park T. *Ilex paraguariensis* extract ameliorates obesity induced by high-fat diet: potential role of AMPK in the visceral adipose tissue. *Arch Biochem Biophys* 2008; 476:178-85.
60. Eshun K, He Q. *Aloe vera*: a valuable ingredient for the food, pharmaceutical and cosmetic industries--a review. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2004; 44:91-6.
61. Boudreau MD, Beland FA. An evaluation of the biological and toxicological properties of *Aloe barbadensis* (miller), *Aloe vera*. *J Environ Sci Health C Environ Carcinog Ecotoxicol Rev* 2006; 24:103-54.
62. González Canga A, Fernández Martínez N, Sahagún AM, García Vieitez JJ, Díez Liébana MJ, Calle Pardo AP, et al. Glucomannan: properties and therapeutic applications. *Nutr Hosp* 2004; 19:45-50.
63. Katsuraya K, Okuyama K, Hatanaka K, Oshimura R, Satoh T, Matsuzaki K. Constitution of konjac glucomannan: chemical

- analysis and ¹³C NMR spectroscopy. *Carbohydrate Polymers* 2003; 53:183–9.
64. Sood N, Baker WL, Coleman CI. Effect of glucomannan on plasma lipid and glucose concentrations, body weight, and blood pressure: systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2008; 88:1167-75.
65. Yoon SJ, Chu DC, Raj Juneja L. Chemical and physical properties, safety and application of partially hydrolyzed guar gum as dietary fiber. *J Clin Biochem Nutr* 2008; 42:1-7.
66. Pittler MH, Ernst E. Guar gum for body weight reduction. Meta-analysis of randomized trials. *Am J Med* 2001; 110:724–30.
67. Morphological Description Geographic Distribution Ecology. URL: <http://www.vincmed.org/nabp/database/HTM/PDF/pgg.pdf>. (Erişim: 14.12.2010)
68. Baytop T. Türkiye'de Bitkilerle Tedavi. İstanbul: I.U Eczacılık Fak; 1984.
69. Galisteo M, Sánchez M, Vera R, González M, Anguera A, Duarte J, et al. A diet supplemented with husks of *Plantago ovata* reduces the development of endothelial dysfunction, hypertension, and obesity by affecting adiponectin and TNF-alpha in obese Zucker rats. *J Nutr* 2005; 135:2399-404.
70. Rodríguez-Mora'n M, Guerrero-Romero F, Laczano-Burciaga. Lipid and glucose-lowering efficacy of *Plantago psyllium* in type II diabetes. *J Diabetes Complications* 1998; 12:273–8.
71. Holt S, Taylor TV. *Hoodia gordonii*: Part 1: An overview of biological and botanical characteristics. *Townsend Letter* 2006; 280:104-13. URL: http://findarticles.com/p/articles/mi_m0ISW/is_280/ai_n16865220/ (Erişim: 31.12.2010).
72. MacLean DB, Luo LG. Increased ATP content/production in the hypothalamus may be a signal for energy-sensing of satiety:

- studies of the anorectic mechanism of a plant steroidal glycoside. Brain Res 2004; 1020:1-11.
73. Avula B, Wang YH, Pawar RS, Shukla YJ, Khan IA. Chemical fingerprinting of Hoodia species and related genera: chemical analysis of oxypregnane glycosides using high-performance liquid chromatography with UV detection in *Hoodia gordonii*. J AOAC Int 2007; 90:1526-31.
74. FDA New Dietary Ingredient Notification for Hoodia Gordonii. URL: <http://www.fda.gov/ohrms/dockets/dockets/95s0316/95s-0316-rpt0238-04-Hoodia-Gordonii-Tahiliani-vol173.pdf> (Erişim: 31.12.2010).
75. Günay A. Özel Sebze Yetiştiriciliği Kitabı. II. Bölüm. URL: <http://www.turkiyesel.com/genel-ve-ozel-sebzecilik-profdratila-gunay/18658-lahana-botanik-ozellikleri.html> (Erişim: 30.12.2010)
76. USDA Nutrition Database. URL: http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/cgi-bin/list_nut_edit.pl (Erişim: Haziran 2010).
77. De Vries J. Food safety and toxicity. Open University of Netherlands, Heerlen, Netherlands. pp 44. URL: http://books.google.com.tr/books?id=ag4z1Pp9cLAC&pg=PA44&lpq=PA44&dq=cabbage+goiter&source=bl&ots=dKPGiRxsyH&sig=-gU5juEk9AtIYIJVtBjf8C4wFeM&hl=tr&ei=DmPuS5GEDJvcmgPI96z0Cw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=9&ved=0CE8Q6AEwCA#v=onepage&q=cabbage%20goiter&f=false (Erişim: Haziran 2010).
78. Kusznierevicza B, Bartoszekb A, Wolskaa L, Drzewieckic J, Gorinsteind S, Namies´nik J. Partial characterization of white cabbages (*Brassica oleracea var. capitata f. alba*) from different regions by glucosinolates, bioactive compounds, total antioxidant activities and proteins. LWT 2008; 41:1-9.

79. Saleem M. Lupeol, a novel anti-inflammatory and anti-cancer dietary triterpene. *Cancer Lett* 2009; 285:109-15.
80. TC Milli Eğitim Bakanlığı Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi (MEGEP). Bahçecilik Biber Yetiştiriciliği. Ankara; 2008.
81. Surh YJ. Anti-tumor promoting potential of selected spice ingredients with antioxidative and anti-inflammatory activities: a short review. *Food Chem Toxicol* 2002; 40:1091-7.
82. Duke JA. *Handbook of Medicinal Herbs*, Üçüncü Baskı, Boca Raton: CRC Matbaası; 1986.
83. Arıkan BC. Acı Kırmızı Biber'in (*Capsicum Annuum* L.) Serum Leptin Ve Serum Nitrik Oksit Düzeylerine Akut Etkisinin Araştırılması. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş; 2004.
84. Yoshioka M, St-Pierre S, Suzuki M, Tremblay A. Effects of red pepper added to high-fat and high-carbohydrate meals on energy metabolism and substrate utilization in Japanese women. *Br J Nutr* 1998; 80:503-10.
85. Kempaiah RK, Srinivasan K. Influence of dietary curcumin, capsaicin and garlic on the antioxidant status of red blood cells and the liver in high-fat-fed rats. *Ann Nutr Metab* 2004; 48:314-20.
86. Snitker S, Fujishima Y, Shen H, Ott S, Pi-Sunyer X, Furuhashi Y, et al. Effects of novel capsinoid treatment on fatness and energy metabolism in humans: possible pharmacogenetic implications. *Am J Clin Nutr* 2009; 89:45-50.
87. Hoeger WW, Harris C, Long EM, Hopkins DR. Four-week supplementation with a natural dietary compound produces favorable changes in body composition. *Adv Ther* 1998; 15:305-14.
88. Dermarderosion A, Beutler JA. *The Review of Natural Products*. 3. ed. St Louis: Facts and Comparisons; 2002.

89. Nachtigal MC, Patterson RE, Stratton KL, Adams LA, Shattuck AL, White E. Dietary supplements and weight control in a middle-age population. *J Altern Complement Med* 2005; 11:909-15.
90. Amini Z, Boyd B, Doucet J, Ribnicky DM, Stephens JM. St. John's Wort inhibits adipocyte differentiation and induces insulin resistance in adipocytes. *Biochem Biophys Res Commun* 2009; 388:146-9.
91. Saper RB, Eisenberg DM, Phillips RS. Common dietary supplements for weight loss. *Am Fam Physician* 2004; 70:1731-8.
92. Jena BS, Jayaprakasha GK, Singh RP, Sakariah KK. Chemistry and biochemistry of (-) -hydroxycitric acid from *Garcinia*. *J Agric Food Chem* 2002; 50:10-22.
93. Preuss HG, Rao CV, Garis R, Bramble JD, Ohia SE, Bagchi M, et al. An overview of the safety and efficacy of a novel, natural(-)-hydroxycitric acid extract (HCA-SX) for weight management. *J Med* 2004; 35:33-48.
94. Kitani Y, Zhu S, Omote T, Tanaka K, Batkhuu J, Sanchir C, et al. Molecular analysis and chemical evaluation of ephedra plants in Mongolia. *Biol Pharm Bull* 2009; 32:1235-43.
95. Baytop A. *Farmasötik Botanik*. 4. baskı, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları; 1983.
96. Bent S, Tiedt TN, Odden MC, Shlipak MG. The relative safety of ephedra compared with other herbal products. *Ann Intern Med* 2003; 138:468-71.
97. Chen Q, Li P, Zhang Z, Li K, Liu J, Li Q. Analysis of yohimbine alkaloid from *Pausinystalia yohimbe* by non-aqueous capillary electrophoresis and gas chromatography-mass spectrometry. *J Sep Sci* 2008; 31:2211-8.
98. Scherr M, Schwerthoeffer D, Froboese T, Castrop F, Bäuml J. Psychiatric effects and side effects of the alpha-2-antagonist yohimbine: a review of literature and case report. *Fortschr Neurol Psychiatr* 2009; 77:585-90.

99. Fugh-Berman A, Myers A. *Citrus aurantium*, an ingredient of dietary supplements marketed for weight loss: current status of clinical and basic research. *Exp Biol Med* (Maywood) 2004; 229:698-704.
100. Wagner H, Bladt S. *Plant Drug Analysis: A Thin Layer Chromatography Atlas*. 2nd ed. Berlin: Springer Verlag; 1996.
101. Taylor L. *Tropical Plant Database*. Acai. URL: <http://www.rain-tree.com/acai.htm> (Erişim: 31.12.2010).
102. Jensen GS, Wu X, Patterson KM, Barnes J, Carter SG, Scherwitz L, et al. In vitro and in vivo antioxidant and anti-inflammatory capacities of an antioxidant-rich fruit and berry juice blend. Results of a pilot and randomized, double-blinded, placebo-controlled, crossover study. *J Agric Food Chem* 2008; 56:8326-33.
103. Saraçoğlu A, Ergun B. Türkiye'de satılan bazı bitkisel zayıflama çaylarının içerikleri ve bu çayların kullanımına bağlı ortaya çıkabilecek istenmeyen etkiler. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2006; 26:355-63.
104. *European Pharmacopoeia*. 5 th ed. Main Volume 5.0, European Council; 2005.
105. Aslan M, Orhan N. Obezite tedavisine yardımcı olarak kullanılan doğal rnler. *MİSED* 2010; 23-24: 91-105.

9. ÖZGEÇMİŞ

Adı : Ayşe

Soyadı : DOĞRU ÇELİK

Eğitimi :

Eğitim Kurumu	Yıllar
a. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü	2008-
b. Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi	2003-2007
c. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	2001-2003
d. Ankara Atatürk Anadolu Lisesi	2000-2001
e. Tokat Anadolu Lisesi – Ortaokulu	1994-2000
f. Tokat Gaziosmanpaşa İlkokulu	1990-1994
g. Yozgat Gazipaşa İlkokulu	1989-1990

Yabancı dili : İngilizce

10. TEŞEKKÜR

Tez konusunu seçmeme yardımcı olan, ilgimi çeken bir konuda çalışmam konusunda bana fırsat veren ve kararımı destekleyen, tezimin başından sonuna kadar her aşamasında bana destek verip yardımlarını esirgemeyen değerli hocam sayın Prof. Dr. Gülnur TOKER'e teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmam sırasında kromatogramlarımın görüntülenmesinde ve tezimde yardımcı olan değerli hocam Prof. Dr. Cihat TOKER'e, Farmakognozi Anabilim Dalı'ndaki tüm hocalarım ve yardımcılara teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamda başından sonuna kadar araştırmalarımda, çevirilerimde yardımcı olan, beni motive eden, destekleyen, bana hep inanan sevgili eşim Yrd. Doç. Dr. Ataç ÇELİK'e ve benden manevi desteğini esirgemeyen aileme ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.