

# BİTKİSEL ÜRÜNLERİN VE GIDA DESTEK ÜRÜNLERİNİN İÇERİKLERİNİN ADLİ VE HUKUKİ BOYUTU

## Forensic and Legal Aspect of The Contents of Herbal and Supplementary Products

Zeynep TÜRKMEN<sup>1</sup>, Serkan TÜRKDOĞRU<sup>2</sup>, Selda MERCAN<sup>1</sup>, Münevver AÇIKKOL<sup>1</sup>

*Türkmen Z, Türkdöğru S, Mercan S, Açıkkol M. Bitkisel ürünlerin ve gıda destek ürünlerinin içeriklerinin adli ve hukuki boyutu. Adli Tıp Bülteni 2014;19(1):38-48.*

### ÖZET

Günümüzde alternatif ya da destekleyici tedavi yöntemlerine ve bunlara bağlı olarak bitkisel ürünlere artan bir ilgi söz konusudur. Bu ürünler Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'ndan gıda destek maddesi ruhsatı alınarak, "gıda takviyesi" adı altında piyasaya sürülmektedir. Bu tip ürünler ilaç statüsünde olmadığından ruhsatlandırılması ve piyasaya arzı farklılık gösterebilmektedir. Bu ürünlerle ilgili sıklıkla gözlenen sorunlar arasında kontaminasyon, katkı maddeleri, toksisite ve yanlış doz ve etiketlemeden kaynaklı tek tip üretim problemleri sayılabilir.

Son zamanlarda söz konusu ürünlere ait zehirlenmeler ve ilaç etkileşimlerinin neden olduğu istenmeyen ve beklenmeyen durumlar gözlemlenmektedir. Bu gözlemler, alternatif ya da destekleyici ürün adı altında piyasaya sunulan bitkisel ürünlerin üretimi, ruhsatlandırılması, satışı ve denetimi konusunda ciddi düzenlemelere ve uygulamalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızın amacı, laboratuvarımıza içerik analizi için yönlendirilen, ikisi bakanlık onayı olmaksızın bitkisel ürün adı altında satılmakta olan, diğeri ise bakanlık onaylı sporcu destek ürünü olmak üzere üç olgudan elde edilen bulgularımızı sunmak ve ilgili olguları Türk Ceza Kanununun hükümlerine göre değerlendirmektir.

**Anahtar kelimeler:** Bitkisel ürünler, Sibutramine, sporda kullanılan destek ürünleri, Cinnarizine, GC-MS.

### ABSTRACT

There is an increasing interest in herbal products as alternative or supplementary methods of conventional treatments recently. These products are marketed under the licensed as food supplements by Ministry of Food, Agriculture and Livestock and marketed under the name of herbal therapeutics. Since they are not in the drug product status, licensing procedures and marketing can be varied. The most common problems observed in these products are as the risk of contamination, additives, toxicity and standardization of dose and accuracy of labeling.

Direct intoxications related with these products as well as adverse effects due to drug interactions are observed recently. Under these circumstances it was shown that there is a need about serious regulations and practice on manufacturing, licensing, sale and supervision of the herbal products offered to the market under the name of alternative or supplementary products.

The purpose of this study was to present our findings obtained from three cases consist of two unlicensed herbal products and one licensed sport supplement, which were admitted to our laboratory for content analysis and to evaluate the provisions of the Turkish Criminal Code according to related cases.

**Keywords:** Herbal products, Sibutramine, Dietary Supplements in Sport, Cinnarizine, GC-MS.

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü, 34303, Cerrahpaşa- İstanbul,

<sup>2</sup>Avukat, İstanbul Barosu, İstanbul

## GİRİŞ ve AMAÇ

Günümüzde alternatif ya da destekleyici tedavi yöntemlerine ve bunlarla birlikte bitkisel ve gıda takviyesi niteliğindeki ürünlere artan bir ilgi söz konusudur. Reçeteli ilaçların aksine, bitkisel ilaçların ve gıda desteklerinin doğal kökenli oldukları düşüncesiyle, genellikle güvenli, zararsız oldukları ve yan etkileri olmadığı fikri kabul görmektedir.

Bu tür ürünlerin yarar sağladığı belirtilen endikasyonların genellikle zayıflatıcı, kas geliştirici, cinsel gücü arttırıcı, kanser tedavisi vb. olması ve kullanıcıların eş zamanlı başka ilaçları da kullanması nedeniyle tehlikenin boyutu daha da artmaktadır. Ayrıca özellikle istismara açık olan kanser gibi hastalıklarda, özel “mistik” formüllerle hastalara umut olarak sunulmaya çalışılan ürünler çok büyük sorunlara yol açmaktadır. Maddenin kendisi ile ilgili doz, uygulama şekli, farmakolojik etkisi, farmakokinetik özellikler vb. faktörlerin yanı sıra, kullanan bireye özgü yaş, cinsiyet, genetik özellikler, hastalıklar vb. faktörler de söz konusu maddenin vücutta meydana getirdiği değişiklikler de etkilidir (1). Farmasötik bir preparat için söz konusu olan kontaminasyon, katkı maddeleri, toksisite ve etkin doz hataları veya yanlış etiketleme gibi tüm sorunlar bu ürünler için de gündeme gelmektedir.

Özellikle ülkemiz önemli iklim özelliklerini bir arada taşıması bakımından oldukça geniş bitkisel tür çeşitliliğine sahiptir. Bu nedenle Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'ndan “nutrosötik”, “destekleyici gıda”, “gıda takviyesi” adı altında ruhsatı alınarak piyasaya sürülmüş çok sayıda ürün bulunmaktadır ve piyasaya arzları farklılık gösterebilmektedir. Bu ürünler farklı türevlerde çok sayıda kimyasal madde içerebilecekleri için; yan etkilere ve hatta kalıcı hastalıklara neden olabilecekleri aşıkardır. Ayrıca bazı ürünler herhangi bir yasal izne tabi olmaksızın, içeriği ve içerdiği madde miktarları hiçbir merci tarafından onaylanmamış ürünler olup, tamamen ruhsatsız-kaçak karışımlar şeklinde satılmaktadır.

Aynı şekilde sporcu gıda destek ürünleri adı altında satılan ürünler, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı kontrolünde olmakla birlikte bu ürünler arasında da kaçak ve kontrolsüz ürünlere rastlanmaktadır. Zayıflamak veya formda kalmak amacıyla spor salonlarına artan ilgi neticesinde birçok kişi, kısa zamanda sonuca ulaşmak için diyet destek ürünleri adı altında pek çok ürün kullanmaktadır. Söz konusu ürünler, internet üzerinden kolaylıkla temin edilebildiği gibi, marketlerde de satılmaktadır. Ayrıca spor salonlarında el altından tavsiye

edilen “kas güçlendirici” olarak lanse edilen bazı ürünlere de rastlanmaktadır. Bu ürünlerin etiketsiz, markasız ve içerik bilgisinden yoksun olması, tehlikenin boyutunu daha da arttırmaktadır.

Söz konusu ürünlere ait ilaç etkileşimlerinin neden olduğu yan etkilere bağlı olarak, zehirlenme ve hatta ölümle sonuçlanan olgulara rastlanmaktadır. Örneğin, Eroğlu ve ark. tarafından bildirilen bir olguda 24 yaşında bir erkekte sibutramine kullanımına bağlı olduğu düşünülen miyokart enfarktüs öyküsü rapor edilmiştir (2). Bir başka vaka bildiriminde ise LiDa isimli ilacın kullanımına bağlı olarak gelişen şikayetler nedeni ile hastaneye başvuran hastanın idrarında ve kullandığı tablette sibutramine etken maddesine rastlandığı bildirilmiştir (3).

Bu tür bitkisel olduğu iddia edilen ilaçlarda; söz konusu bitkinin ilgili bölümlerinin özütlenmesi veya bitkinin direkt o bölümlerinin kurutulup toz hale getirilmesi ile elde edilen karışımın yanı sıra dışarıdan ilave edilmiş etken maddelere de rastlanmaktadır. Bu duruma benzer bir ürün ile dokuz ölüm olgusunun postmortem örneklerinin incelendiği bir çalışmada, “Krypton Bitkisel Karışımı” adı altında internetten satılan üründe, Kratom bitkisinin (*Mitragyna speciosa*) yapraklarının içerdiği maddelerin yanı sıra opioid analjezik bir madde olan tramadolün daha aktif metaboliti olan *O*-desmetyltramadol'e rastlandığı bildirilmektedir (4). Ayrıca dünyada rastlanılan çok sayıda farklı bitkisel zayıflama ilaçlarının N-nitrosufenfluramine içerdiği ve bu maddenin karaciğer yetmezliğine neden olduğu, bunun neticesinde ölümle sonuçlanan durumların meydana geldiği de bilinmektedir (5). Bu durum, Sağlık Bakanlığı ile Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı arasındaki ortak denetim alanı üzerindeki mevzuat farklılıkları fırsat bilinerek suiistimal edilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, “bitkisel ürün”, “bitkisel destekleyici ürün”, “doğal sağlık ürünleri”, “doğal organik ürünler”, “alternatif tedavi ürünü”, “nutrosötik ürünler”, “gıda takviyesi”, “sporcu destek ürünü” vb. herhangi bir isim altında; belli bir prospektüsü, markası, onayı, dozajı, standart üretim prosedürü olmaksızın üretilen veya belli bir prospektüsü, markası, onayı, dozajı, standart üretim prosedürü olmakla birlikte, içeriğinde belirtilen maddeler dışında etken maddeler içeren, çoğu zaman bilinçsiz kullanıcılar tarafından tüketilen bu tip ürünleri, içeriği bakımından incelemek suretiyle konuyla ilgili hukuki değerlendirmelere katkı sağlamaktır.

### **Destekleyici Ürünün Hukuki Statüsü**

Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization/WHO) tarafından yapılan ilaç tanımlamasında; “fiziyojik sistemleri ve patolojik (hastalık yapıcı) durumları, kullananın yararına değiştirmek veya incelemek amacı ile kullanılan ürün” şeklinde belirtilmektedir(5).

Sağlık Bakanlığı gözetiminde ruhsatlandırılan maddeler ve/veya madde karışımları ilaç olarak değerlendirilir. Bu maddeler ilaç firmaları tarafından üretilir ve genellikle patentlidir.

Mevzuata göre ilaç, hastalıklardan korunma, teşhis, tedavi veya vücudun herhangi bir fonksiyonunu değiştirmek üzere kullanılacak sentetik, bitkisel veya biyolojik kaynaklı etken madde, terkip ve/veya farmasötik müstahzarlar şeklinde tanımlanabilir (7). Dolayısıyla ilaçlar, hayvansal, bitkisel, mineral kaynaklı, doğal ya da sentetik, ham ya da işlenmiş, dermokozmetik ya da fitoterapötik olabilir. Bu doğrultuda bitkisel ilaçlar da söz konusu nitelikleri haiz olmaları kaydıyla ilaç kavramı kapsamında değerlendirilmektedir(8).

5237 sayılı Türk Ceza Kanunu'nun 187. maddesinde “kişilerin hayatını ve sağlığını tehlikeye sokacak biçimde ilaç yapma ve satma” suçu tanımlanmaktadır. Bu maddeye göre bir ilacın suçun konusunu teşkil edebilmesi için, insanların hayatını ve sağlığını tehlikeye sokacak nitelikte olması yani insan kullanımı için üretilmiş olması gerekmektedir (9). Suç, tehlike suçu mahiyetinde tanımlandığından, üretilen ilacın kişilerin hayatını tehlikeye sokması veya sağlığını bozması değil, bozabilecek mahiyette olduğunun tespiti suçun gerçekleşmesi için yeterlidir.

Yine 1262 sayılı Kanunun 19 uncu maddesinin birinci fıkrasına göre; “Ruhsatsız olarak müstahzar imal edenler veya bu şekilde imal edilen müstahzarları bilerek satan, satışa arz eden veya sattıranlar, bir yıldan beş yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır. Bu müstahzarların kendilerine atfedilen tedavi vasıflarını haiz olmadığı veya bu vasıfları azaltacak veya kaybedecek şekilde veya saf olmayan maddelerden imal edildiği anlaşıldığı takdirde ceza üçte bir oranında artırılır. Müstahzar olmamakla beraber hastalıkları teşhis ve tedavi ettiği beyanı ile herhangi bir ürünün satışını, pazarlamasını veya reklamını yapanlar bir yıldan beş yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır. Aynı kanunda, ayrıca bunların tanıtım veya satışlarının internet veya başkaca herhangi bir elektronik ortam üzerinden yapılması hâlinde 18 inci maddenin üçüncü fıkrası uygulanır” denilmektedir.

Bu kapsamda herhangi bir ruhsat olmaksızın üretilen

ürünleri üreten, piyasaya süren ve satanların da cezalandırılması gerekecektir. Ayrıca, 18 Ocak 2014 tarihli yayımlanan Resmi Gazeteye göre; 1262 sayılı Kanunun 18 ve 19 uncu maddeleri yeniden düzenlenmiş ve teşhis veya tedavi ettiğini iddia eden ürünleri satanlara hapis cezası verilmesi kararı ve bazı ağırlaştırıcı değişiklikler yürürlüğe sokulmuştur.

Türk Eczacıları Birliğinin yaptığı beyana göre Türkiye'de bitkisel ürünler konusunda yapılmakta olan çeşitli uygulamalar güncel hali ile şöyledir (10);

1. Bitkisel ürünler de kanunlarımıza göre ilaç kapsamında değerlendirilmekte, doğal/bitkisel kaynaklı maddeler; “İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu” nun ilgili birimleri tarafından “yeni ilaç” başvurusu olarak ele alınmakta ve beşeri tıbbi ürünler kapsamında işlem görmektedir.
2. Endikasyonu olan bitkisel ürünler geleneksel kullanılışa sahip ise başvuru dosyası ilgili komisyon tarafından incelenmektedir. Bu işlemde 14/5/1928 tarihli ve 1262 sayılı İspençiyari ve Tıbbi Müstahzarlar Kanunu'na, 7/5/1987 tarihli ve 3359 sayılı Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu'nun 3 üncü maddesinin birinci fıkrasının (k) bendi ile 13/12/1983 tarihli ve 181 sayılı Sağlık Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin 43 üncü maddesine dayanılarak ve Avrupa Birliği'nin 2001/83/EC sayılı beşeri tıbbi ürünler hakkındaki direktifine ve 2004/24/EC sayılı düzenlemesine paralel olarak hazırlanmış olan, 06.10.2010 tarih ve 27721 sayılı Geleneksel Bitkisel Tıbbi Ürünler Yönetmeliği esas alınmaktadır.
3. Endikasyonu olmayan, sadece sağlıklı yaşamı güçlendirici olarak kullanılacak olan ürünler "*gıda takviyeleri*" olarak değerlendirilmektedir. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'na yapılan başvurular Türk Gıda Kodeksi Takviye Edici Gıdalar Tebliği çerçevesinde incelenir. İlaveten Avrupa Birliği'nde gıda takviyesi olarak kullanılan ürünler bu çerçevede işlem görür.

Zayıflatıcı etkisi nedeniyle piyasada bulunan bazı bitkisel preparatlar içinde sinefrin, fenolftalein ve antrakinin türevi maddelerin tespit edildiği, benzer ürünlerin Sağlık Bakanlığı tarafından toplatılarak yasaklandığı Coşkun ve Göker tarafından bildirilmiştir (11).

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tıbbi bitkisel ürünlerin ülkemizde güvenli kullanımını sağlamak için üniversitedeki uzmanlarla birlikte bir bitki danışma kurulu oluşturmuştur. Bitki danışma kurulu hem Avrupa

Birliği ÷lkelerinde hem de diğer ÷lkelerde yayınlanan bitki listelerini kontrol ederek ÷lkemiz için pozitif ve negatif bitki listelerini hazırlamıştır. İthalatı yapılacak bitkisel ürünlerden, Avrupa Birliği ÷lkelerinde gıda takviyesi olarak satıldığı veya kullanıldığına dair resmi bir sertifika ile gıda olarak kullanıldığına yönelik bilimsel yayın istenmektedir. Ayrıca bitkisel kaynaklı ürünlerde istenmeyen yabancı bir maddenin bulunmaması gerekmektedir. Bu amaçla Ankara'da Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Laboratuvarı'nın referans laboratuvar olduğu bildirilmiş ve rutin analizlerin Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı'nda yapılması zorunlu hale getirilmiştir. Yeni yapılanmaya bağlı olarak gıdalarda ve gıda takviyelerinde risk değerlendirilmesine yönelik komisyonlar kurulmaya başlanmıştır. Bugün bakanlıkça kaynağı belli olmayan ve sağlıksız koşullarda üretilen bitkisel ürünlere izin verilmemekte ve hatalı bilgilerle pazarlanan ürünlerin toplatılmakta olduğu bildirilmektedir (11).

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamızda iki adet etiketsiz, ruhsatsız bitkisel olduğu bildirilen ürün ile bir adet Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından onaylı gıda takviyesi ele alınmıştır. Ürünler, enstitüme yapılan bireysel başvurular yolu ile temin edilmiştir. Bu çalışmaya konu olan ürünler içerikleri bakımından farklı olmaları sebebiyle farklı koşullarda analiz edilmiştir. Tüm çalışmalar Gaz Kromatografisi Kütle Spektrometresi (GC-MS) ile gerçekleştirilmiş olup örnek hazırlama

analiz parametrelerine ait detaylar, örneklerin fiziksel durumları ve ambalaj formları Tablo 1'de sunulmuştur.

## BULGULAR

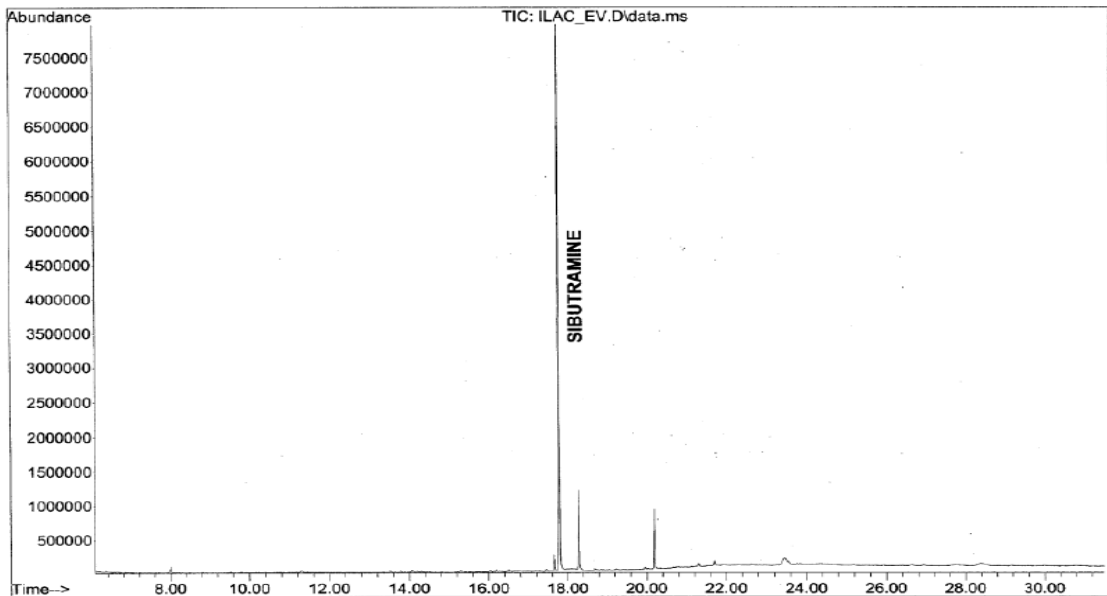
### Ürünlerin Değerlendirilmesi

#### Ürün 1: “Zayıflatıcı Bitkisel Ürün “Deniz Yosunu”

Aktarda “Zayıflatıcı Bitkisel Ürün - Deniz Yosunu Hapı” olarak etiketsiz ve isimsiz bir şekilde satıldığı ifade edilen, sarı-yeşil renkli ürün (Şekil 1) kimyasal içeriği bakımından Gaz Kromatografisi-Kütle Spektrometresi (GC-MS) ile incelenmiştir. Yapılan çalışma neticesinde ürünün içeriğinde “sibutramine” etken maddesine rastlanmıştır (Şekil 2). Geliştirilen yöntemde bileşiğe ait alıkonma zamanı ve içeriğindeki yüzde değerleri Tablo 2'de verilmiştir.



Şekil 1. “Zayıflatıcı Bitkisel Ürün - Deniz Yosunu Hapı” olarak etiketsiz ve isimsiz bir şekilde satılan, sarı-yeşil renkli kapsüllerin görünümü.



Şekil 2. Kapsül içeriğinde GC-MS ile belirlenen sibutramine etken maddesine ait kromatogram.

Tablo 1. Örnek hazırlama ve analiz parametreleri.

Olgu No	Olgunun Konusu	Örneğin fiziksel şekli ve ambalajı	Analiz öncesi örnek hazırlama işlemi	Cihaz Koşulları
1	Zayıflatıcı deniz yosunu hapı	Sarı-yeşil renkli, etiketsiz, plastik poşet içinde isimsiz kapsül	Kapsül içeriğini metanolde çözme	55°C (2 dk) 10°C/dk ile 250°C 10 dk bekleme Toplam Süre <b>31,05</b>
2	Kas geliştirici bitkisel tablet	Koyu yeşil renkli, partiküllü, pürüzlü yüzeye sahip, amber rengi cam şişede, etiketsiz ve isimsiz tablet	Tableti toz hale getirerek sıvı sıvı çekitleme (Sulu metanolde çözünme ve CHCl <sub>3</sub> ile çekitleme)	80°C (1 dk) 15°C/dk ile 200°C (15 dk) 10°C/dk ile 300°C 8 dk bekleme Toplam Süre <b>42,00</b>
3	Fiziksel enerji, güç ve dayanıklılık artırıcı	Beyaz toz halde, kilogramlık ambalajda, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından onaylı, etiketli ürün	Toz maddeyi sıvı sıvı çekitleme (Sulu metanolde çözünme ve CHCl <sub>3</sub> ile çekitleme)	110°C (1 dk) 15°C/dk ile 250°C 12 dk bekleme Toplam Süre <b>22,33</b>

Sibutramine, obezite tedavisinde kullanılan bir serotonin-norepinefrin geri alım inhibitörüdür ve düşük kalorili diyetin etkilerini arttırmada kullanılmaktadır. Etkileri; iştah azalması, tokluk hissi ve metabolik hızı artırarak kilo kaybına yol açmak şeklinde işlemektedir (12). En sık gözlenen yan etkileri, kan basıncında ve nabızda artış, göğüs ve baş ağrısı, uykusuzluk, ağız kuruluğu ve anksiyete gibi, kardiyovasküler sistem ve merkezi sinir sistemi üzerine olan etkileridir (13). Toksik etkileri ise; karaciğer harabiyeti, beyin fonksiyonlarında bozulma, unutkanlık, psikolojik bozukluklar, intihar eğilimi, beyin kanaması, felç, kalp ritminde bozulma, ani kalp durması sonucu ölümdür. Profesyonel sporcuların sibutramine kullanımı 2006 yılı Ocak ayından itibaren dünyada ve 2011 yılı Şubat ayı itibari ile de ülkemizde yasaklanmıştır. Sağlık Bakanlığı İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü, 16.02.2011 tarihinde Sibutramine İçeren Bitkisel Ürünlerin, ruhsatnamelerinin iptal edilip eczane, ecza deposu, hastane seviyesinde piyasadan toplatılarak, satışının durdurulduğunu kamuoyuna duyurmuştur. Bu madde, diğer cyclazodone, fenbutrazate, meclofenoxate, norfenefrine, octopamine, oxilofrine, ve pentetrazol v.b. ile birlikte S6 (uyarıcılar) sınıfında yer almaktadır (14).

22 Aralık 2008 yılında bilinmeyen miktarda, yasaklı sibutramine maddesini içeren ve kilo vermek için diyet destekleyici ürün olarak piyasada satılan 27 farklı ürün ile ilgili, FDA bir uyarı yayınlamıştır (15). Mart 2009'da

Müller ve ark. tarafından, yasal olarak tescil edilmiş etkin dozun yaklaşık iki katı sibutramine içeren ve Avrupa'da Çin üretimi bitkisel destek ürünleri olarak satılan ürünün kullanılması sonucu oluşan bir zehirlenme tablosu bildirilmiştir (16).

Bunlara ek olarak, masum kişilerin kaçak bitkisel destek ürünleri ile ilişkili risklerinin sergilendiği 34 ürün de FDA tarafından geri çekilmiş ve toplatılmasındaki endişenin, bu ürünleri kullananlardaki klinik bulgular ile bağdaşmayan katkı maddeleri olması ile ilişkilendirilmiştir (17).

Ocak 2010 tarihinden itibaren, FDA tarafından kardiyovasküler hastalıklar ve felç gibi risklerinden dolayı pek çok ülkede sibutramine geri çekilmiştir. Ayrıca, Ocak 2010'da kilo vermek için internet aracılığıyla satılan bir ürünün sahte olduğu ve etiketinde belirtildiği şekilde orlistat yerine sibutramine bulunduğu ve etken madde miktarının da tavsiye edildiği belirtilen yasal miktara göre iki kat fazla çıktığı bildirilmiştir (18).

Ülkemizde ve dünyada Sibutramine ile ilgili pek çok adli olgu olduğu bilinmektedir (2,3). Bu sebeple sibutramine'nin, gerek ele geçen ürünlerden; gerekse antemortem veya postmortem biyolojik örneklerden belirlenmesine yönelik pek çok yöntem geliştirilmiştir (19-24). Bu yöntemler, klinik, toksikoloji ve doping mücadele alanına hizmet etmektedir.



## Ürün 2. “Ruhsatsız Sporcu Destek Ürünü”

Spor salonlarında enerji verdiği, kas geliştirdiği, yoğun antrenmanlarda güç sağladığı iddiası ile etiketsiz ve isimsiz şekilde, amber rengi cam şişede bireysel pazarlama yöntemi ile satıldığı ifade edilen, koyu yeşil renkli partiküllerden oluşan, pürüzlü yüzeye sahip homojen sayılabilecek tabletler (Şekil 3) kimyasal içeriği bakımından GC-MS ile analiz edilmiştir. Yapılan çalışma neticesinde içeriğinde saptanan bileşenler, yüzde değerleri ve yöntemdeki alıkonma zamanları Tablo 2’de belirtilmiştir.



Şekil 3. “Ruhsatsız Sporcu Destek Ürünü” bulunan etiketsiz ve onaysız amber renkli cam şişenin (solda) ve içindeki tabletlerin (sağda) görünümü.

Tablo 2. Tablet içeriğinde belirlenen bileşiklerin isimleri, alıkonma zamanları ve içerik yüzdeleri.

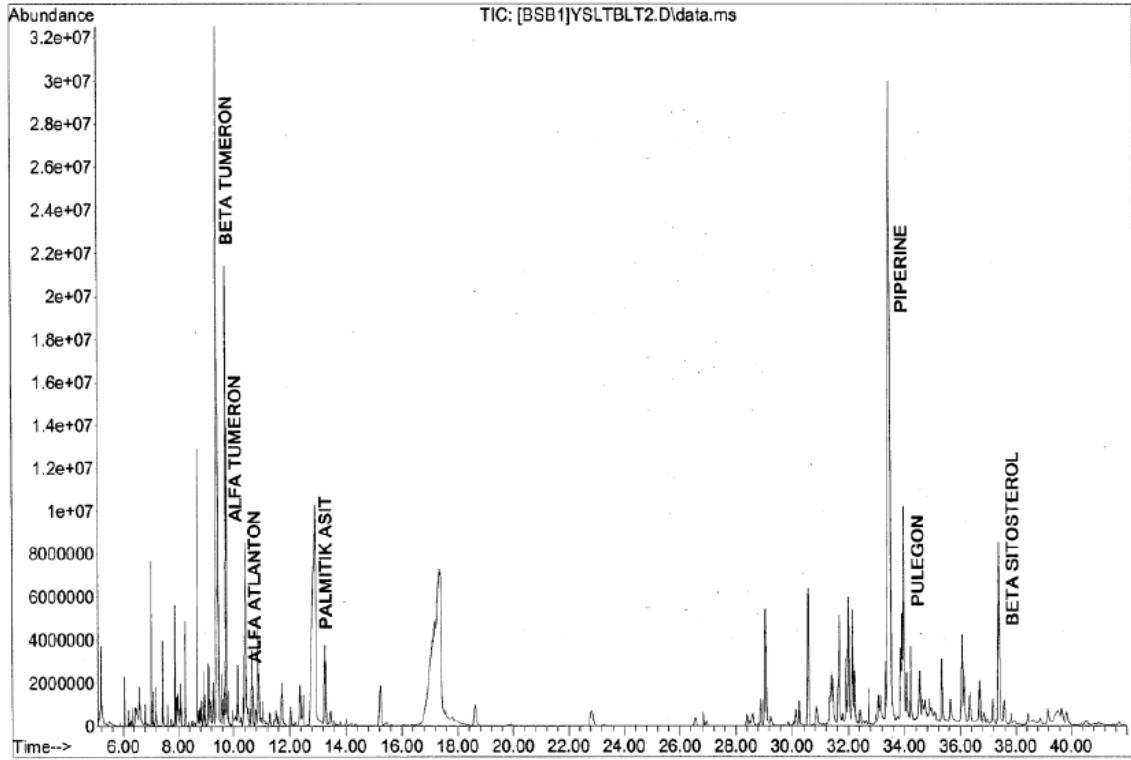
Ürün No	Bileşik	Alıkonma zamanı	MS iyonları	Tablet içerisindeki miktar (%)
1	Sibutramine	17.79	280, <b>153</b> , 139, 125	77.73
2	Beta Tumeron	9.42	218, 119, <b>83</b>	10.04
	Alfa Tumeron	9.74	218,120, <b>83</b>	4.07
	Alfa Atlanton	10.44	218, 163, 135, <b>83</b>	2.34
	Palmitik asit	12.92	256, 213, 185, <b>73</b>	7.41
	Piperine	33.51	285, 201, 173 , <b>115</b>	14.26
	Pulegone	33.97	152, 137, 81, <b>67</b>	2.30
	Beta sitosterol	37.39	<b>411</b> , 381, 303, 213	2.59
3	Cinnarizine	19.19	368, 277, <b>201</b> , 167	98.0

Ürünün içeriğinde belirlenen maddelerden (Şekil 4) alfa, beta-tumeron, alfa atlanton, zerdeçal bitkisinin ana etken maddeleridir İçerikteki palmitik asit, bitki ve hayvanlarda bulunan doymuş yağ asididir ve Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre kardiyovasküler hastalıkların riskini artırır. Karabibere acılık veren bir alkaloid olan Piperin ise; ilaç ve ksenobiyotik metabolizasyonunda görev alan CYP3A4 ve P-glikoprotein gibi enzimleri inhibe eden bir maddedir. İlaç metabolize eden enzimlerin, özellikle Sitokrom P450 enzim ailesinin, ilaç etken maddeleri tarafından inhibe edilmesi durumunda, söz konusu enzimin aktivitesinde değişiklik meydana gelmekte ve inhibe olan enzimin metabolize edemediği maddenin kandaki miktarı yükselerek ölüme kadar varabilen neticeler doğurabilmektedir (25). İçerikteki Pulegon ise aşırı tüketilmesi durumunda dişi ratlarda idrar kesesi tümörlerine ve erkek farelerde karaciğer malignitesine neden olduğu bilinen bir organik bileşiktir (26). Beta-sitosterol, kimyasal yapısı kolesterole benzeyen fitosterollerdendir ve bitki ekstraktlarında sık rastlanan bir maddedir (27). Tüm bu maddelerin konsantrasyonları

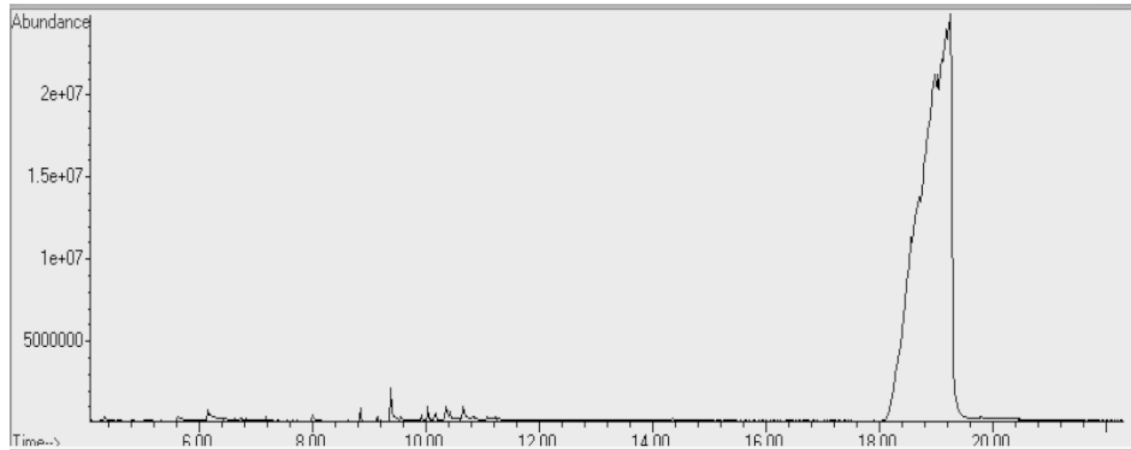
değerlendirildiğinde, gerek birbirleri ile gerekse tüketicinin kullandığı diğer ilaç etken maddeleri ile etkileşimleri düşünüldüğünde oluşabilecek toksik reaksiyon olasılığı artmaktadır.

## Ürün 3. “Ruhsatlı Sporcu Destek Ürünü”

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nca onaylı ithal edilen bu üründe, sporcular için enerji ve güç artırıcı ve dayanıklılık verici etkileri nedeniyle kullanılmaktadır. Bu ürün de kimyasal içeriği bakımından GC-MS ile analiz edilmiştir. Bu ürün, kullanıcılar tarafından özellikle “patlayıcı” etki yaratan, aşırı güç ve enerji veren bir ürün olarak ifade edilmektedir. Ambalajı üzerindeki etikette içeriği belirtilmekle birlikte; yapılan analiz neticesinde etikette yer almayan ve içeriğindeki maddelere oranla oldukça yüksek miktarda “Cinnarizine” etken maddesi saptanmıştır. Cinnarizine etken maddesinin alıkonma zamanı ve yüzdesi Tablo 2’de, kromatogramı ise Şekil 5’te gösterilmiştir.



Şekil 4. “Ruhsatsız Sporcu Destek Ürünü” içeriğine ait GC-MS kromatogramı.



Şekil 5. “Ruhsatlı sporcu destek ürünü” içeriğinde bulunan Cinnarizine etken maddesine ait GC-MS kromatogramı.

Cinnarizin etken maddesi farmasötik olarak kullanılan, Sutegerone® ticari isme sahip bir ilacın etken maddesidir, tamamen metabolize edilir ve metabolitlerin üçte biri idrarla, üçte ikisi dışkı ile atılır (28). Piperazin türevi bir madde olup antihistaminik ve kalsiyum kanal blokeri olarak kullanılmaktadır. Sıklıkla araç tutması veya deniz yolculuklarında hareketten kaynaklı mide bulantısı için reçete edilmektedir (29). Cinnarizine alımında oldukça şiddetli yan etkiler yaşandığı belirtilmektedir. Olası yan etkiler, uyku hali, terleme, ağız kuruluğu, baş ağrısı, cilt problemleri, uyuşukluk,

gastrointestinal irritasyon, aşırı duyarlılık tepkileri yanı sıra hareket sorunları/kas sertliği ve tremordur. Cinnarizine sersemliğe ve görme bulanıklığına neden olduğundan, kullanıcıların iş veya trafik kazalarından korunmaları önemlidir (29). Cinnarizine'in dopamin D2 reseptörleri üzerinde antagonistik etkisi, depresyon, titreme, kas sertliği, tardif diskinezi ve akatizi semptomlarının görüldüğü, ilaç ile uyarılan Parkinson hastalığı olarak tanımlanan tabloyu oluşturan Parkinson'un ikinci önde gelen nedenlerindedir (30). Pediatrik ve erişkin birçok olguda aşırı doz cinnarizine

alımına bağlı aşırı uyku hali, koma, kusma, hipotoni, sersemlik, ve konvülsiyon gibi belirtiler bildirilmektedir (31).

### Örneklerle ilgili Hukuki Değerlendirme

Bu tür ilaçları, kişilerin hayatını ve sağlığını tehlikeye sokacak biçimde üreten veya satan kişilerin, 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu'nun 187. maddesinde düzenlenen "kişilerin hayatını ve sağlığını tehlikeye sokacak biçimde ilaç yapma ve satma" suçundan cezai sorumluluğu doğabilecek, bununla birlikte bu ürünlere ruhsat veren ilgili bakanlığın imzaya yetkili görevlilerinin de ruhsat konusunda analiz ve değerlendirme ile ilgili eksikliği olması halinde yine Türk Ceza Kanunu'nun 257. Maddesinde düzenlenen "görevi kötüye kullanma suçundan ilgili görevlilerin cezai sorumluluğu ortaya çıkabilecektir.

Ruhsatsız olarak müstahzar imal edenler veya bu şekilde imal edilen müstahzarları bilerek satan, satışa arz eden veya sattıranların ise, 1262 sayılı Kanun'un 19 uncu maddesinin birinci fıkrası kapsamında cezai sorumluluğu doğacaktır.

Ayrıca ilaçlar nedeniyle kullanıcıların sağlığının veya algılama yeteneğinin bozulduğu durumlarda, üreticisinin, üretimine izin veren yetkililerin veya ruhsat verilmemesine rağmen bu ürünü satan kişilerin, "taksirle veya kasten yaralama" suçundan; kullanıcıların ölümü ile sonuçlanan olgularda ise üreticisinin, üretimine izin veren yetkililerin veya ruhsat verilmemesine rağmen bu ürünü satan kişilerin "taksirle ölüme sebebiyet vermeden, ihmal suretiyle icrai şekilde ölüme sebebiyet verme" ye kadar uzanabilecek geniş bir yelpazede ceza sorumluluğu doğabilecektir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Büyük bölümü bitkisel preparat, bitkisel tıbbi ürün, takviye edici gıdalar adı altında aktarlarda, baharatçılarda, bitkisel ürün satan satış yerlerinde veya internetteki satış sitelerinde halka sunulmakta olan ürünlerin çok az bir bölümü, eczaneler aracılığı ile halka ulaştırılmaktadır. Satılan bitkilerin tür farkı, yetiştirme koşulları, üretim yöntemi, bulunduğu çevresel faktörler, saklama koşulları, bitkilerin doğru olup olmadığı, ürünlerin kalitesi, içerik güvenliği ve satışı gerçekleştiren kişilerin bilgisi veya bilgisizliği gibi faktörler toplum sağlığı açısından büyük tehlike oluşturmaktadır (32).

Ülkemizde bu ürünlerle ilgili birçok yönetmelik düzenlenmiş ve uygulamaya konulmuştur.

- 6 Ekim 2010 tarih, 27721 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan; insan sağlığını koruyucu, tedavi edici

etkileri olan ve geleneksel kullanıma sahip tıbbi bitkilerden hazırlanan bitkisel tıbbi ürünlerin ve bitkisel preparatların ruhsatlarını vermek, etkililik, güvenilirlik ve kalitesi ile ilgili uyulması gereken usul ve esaslarının belirlendiği "Geleneksel Bitkisel Tıbbi Ürünler Yönetmeliği";

- 15 Ağustos 1986 tarih; 19196 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan; "Farmasötik Ve Tıbbi Müstahzar, Madde, Malzeme, Terkipler İle Bitkisel Preparatların Geri Çekilmesi Ve Toplatılması" ile ilgili yönetmelik;
- 02/05/2013 tarih ve 28635 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Takviye Edici Gıdaların İthalatı, Üretimi, İşlenmesi ve Piyasaya Arzına İlişkin Yönetmelik"

Avrupa Birliğinin 2001/83/EC sayılı beşeri tıbbi ürünler hakkındaki direktifi ve 2004/24/EC sayılı düzenlemesi bu ürünlerin kontrolünde esas oluşturmaktadır. Ancak, piyasada gıda takviyeleri adı altında satılmakta olan bitkisel ürünler için Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından izin alınmaktadır.

Diğer taraftan etiketinde yazılı olandan farklı etken maddeleri içeren, ya da etikette yazılı etken maddeyi bildirilenden farklı dozlarda içeren ya da bu etken maddeyi içeriğinde barındırmayan veya etiketi sahte olarak hazırlanmış ürünler ise *sahte ilaç* yönetmelik tanımına girmektedir (33,34). Yine bu tür sahte ürünlerde hiçbir tedavi edici özelliği olmamakla birlikte ilaç içeriğini artırmakta kullanılan talaş, mısır unu, kahve ve su benzeri maddeler, mevcut hastalıkları tedavi etmedikleri ya da hastalığın gelişimini durdurmadıkları veya sağlıklı bireyleri hastalıklardan korumadıkları için, insan hayatı ve sağlığı için tehlike arz etmektedirler (35). Bu tür ürünlerin ve ürünleri pazarlayanların da TCK m.187 kapsamında değerlendirilmesi gerekecektir.

Halk sağlığı açısından ileride daha büyük sorunlarla karşılaşılmasına adına, gıda takviyesi veya bitkisel tedavi ürünü adı altında sağlık beyanları kullanılarak piyasaya sürülen, yazılı ve görsel basında tanıtımı ve pazarlaması yapılan ürünlerin satışı ile ilgili gerekli düzenlemeler yanında bu tür ürünlerin ruhsatlandırılmasından önce toksikolojik incelemeleri yapılmalı ve kullanıcı profiline belirlenerek, doktor ve eczacı kontrolünde kullanımı sağlanmalıdır. Bu eksiklikler giderilmediği sürece sebebi kolay kolay anlaşılamayacak ve ölüme kadar gidebilecek ciddi sağlık sorunları ile gerek ülkemizde gerekse ülke dışına ihraç edilen ürünler ile başka ülkelerde birçok kişinin sağlığı ciddi tehlike altında olacaktır.



Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'ndan onaylı ürünlerin de, öncelikle içeriğinin ileri analitik tekniklerle belirlenmesi ve bu ürünlerin ambalajları üzerindeki etiket bilgisi ile analiz sonuçlarının uyumluluğunun kontrol edilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bakanlık onayı başvuru sürecinde etiket içeriği ile ürün içeriğinin karşılaştırılması için analiz gerekliliği bir başvuru koşulu olarak düzenlenerek, etikette belirtilen yanlış veya eksik beyanların önüne geçilmesi mümkündür. Gıda takviyesi veya bitkisel tedavi ürünü olarak ruhsat almış her ürünün içeriğinde, yapılan analiz neticesinde herhangi bir ilaç etken madde tespit edilmesi durumunda ise; ürünleri üreten, satan, dağıtımını sağlayan, tüm tüzel ve özel kişiler hakkında hukuki işlem başlatılması gereklidir. Kayıt dışı ve ruhsatsız satılan ürünler ile ilgili ise; yönetmeliklere ek olarak, bu tür ürünlerin satıldığını ve tüketiciye ulaştığını görenler için ihbar yükümlülüğünün zorunlu hale getirilmesi sağlanmalıdır. Bu tür ürünler ve bu ürünün kullanımı sonucunda meydana gelen olumsuz durumlar hakkında yapılan her türlü yazılı-sözlü beyan dikkate alınarak yönetmelikler ve düzenlemeler sıklıkla ve hiçbir açık kalmaksızın yeniden güncellenmelidir. Önerilen düzenleme ve uygulamalar yapılmaya dek; toplum bilincini artırmak üzere Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ruhsatı olan, ancak analiz sertifikası olmayan ürünlerin de kişilerce kullanımlarının engellenmesi sağlanmalıdır. Bu uygulamaların bir bütün halinde hayata geçirilmesi durumunda, toplum sağlığı korunarak bu tür ürünlerin neden olduğu, ölüme kadar varabilen olguların önüne geçilebilecektir.

Adli açıdan durum ele alındığında, bitkisel içerikli ürünlerin etiket bilgisi ile uyumlu olmaması, etken maddenin ve/veya maddelerin bildirilenden daha yüksek konsantrasyonda olması sonucu, zehirlenme ve ölüm olguları ortaya çıkmaktadır. Blacksell ve ark. çalışmalarında, Avustralya'da internet yolu ile veya tezgâh altı üretimlerle satılan ilaçlar üzerinden yaptıkları incelemeleri değerlendirmişler ve 121 üründen 22 (%18) ürünün ruhsatsız olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca ruhsatlı olmasına rağmen ürünlerin %60'ında etikette belirtilenin aksine maddelerin değişik konsantrasyonlarda bulunduğu bildirilmektedir. Böyle durumlar, kullanıcıların ölmeden önce hangi bitkisel ilaca, ne kadar konsantrasyonda maruz kaldığının bulunması açısından da problem oluşturacaktır (36).

Ayrıca bir ölüm olgusunun kesin olarak bitkisel bir üründen kaynaklandığını belirleyebilmek için, otopsi materyallerinin rutin analizinde bitkiye ait etken madde veya maddelerin ve metabolitlerinin de referans

standartlarına gereksinim vardır. Bu durumda etken maddelerin ve metabolitlerinin standartlarına sahip, akredite edilmiş, adli olgulara yönelik çalışacak laboratuarlara ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır. Bitkisel ürün olarak pazarlanan piyasa örnekleri özellikle etiket bilgisi ile uyumlu olmayan içerikler taşıyanlar açısından, elde bulunan referans standartların yetersiz olması nedeniyle rutin analizlerde çoğu zaman yanıltıcı sonuçlar verebilmektedir. Bu analizlere, etken madde ve katkı maddelerinin izolasyonu ve yapı tayini de eklenerek ürünlerin analizlerinin ayrıntılı olarak yapılması sağlanmalıdır.

Bireysel ve toplumsal sağlığımız “bitkisel ürün”, “bitkisel destekleyici ürün”, “doğal sağlık ürünleri”, “doğal organik ürünler”, “alternatif tedavi ürünü”, “nutrosötik ürünler”, “gıda takviyesi”, “sporcu destek ürünü” olarak tanımlanan ürünlerin, üretimi, satışı ve kullanımı ile ilgili denetimlerin başarısına bağlı olarak korunabilecektir.

## KAYNAKLAR

1. Kupiec T, Raj V. Fatal seizures due to potential herb-drug interactions with Ginkgo biloba. *J Anal Toxicol* 2005;29:755-758.
2. Eroglu E, Gemici G, Bayrak F, Kalkan AK, Degertekin M. Acute myocardial infarction in a 24 year-old man possibly associated with sibutramine use. *Int J Cardiol* 2009;137:e43-45.
3. Daglioglu N, Akcan R. High Dosage Sibutramine Detected in Chinese Herbal Drug. *Nobel Med* 2012; 8(1):100-102
4. Kronstrand R, Roman M, Thelander G, Eriksson A. Unintentional fatal intoxications with mitragynine and O-desmethyltramadol from the herbal blend Krypton. *J Anal Toxicol* 2011;35:242-247.
5. Lau G, Lo DS, Yao YJ, Leong HT, Chan CL, Chu SS. A fatal case of hepatic failure possibly induced by nitrosufenfluramine: a case report. *Med Sci Law*. 2004;44(3):252-263.
6. WHO Geneva Meeting Report. 1972, [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_498.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_498.pdf) (Erişim tarihi: 13.06.2014)
7. İlaç Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Ankara 2001, 1. ISBN 975-19-2569-X, [www.surdurulebilirlikalkinma.gov.tr/DocObjects/Download/.../oik556.pdf](http://www.surdurulebilirlikalkinma.gov.tr/DocObjects/Download/.../oik556.pdf) (Erişim tarihi: 13.06.2014)
8. Şencan N. Eczacının İlaç Üzerindeki Sorumluluk ve Zorunlulukları. İlaç ve Tıp Alanında Ceza Hukuku,

- Etik ve Tıbbi Sorunlar Sempozyumu, Yeditepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi, İstanbul, 8 Ekim 2008, s. 167.
9. Doğan C. İlaç Kullanımından Ortaya Çıkan Zararlardan Cezai Sorumluluk, II.Sağlık Hukuku Kurultayı, 7-8 Kasım 2008 Ankara, Ankara Barosu Yayınları 2009, 411-455.
  10. Başaran A. Ülkemizdeki bitkisel ilaçlar ve ürünlerde yasal durum. MİSED, 2012; 27-28: 22-26.
  11. Coskun M, Goker AH. Bitkisel ürünlerde analizin önemi, MİSED, 2012;27-28:30-34.
  12. Luque CA, Rey JA. The discovery and status of sibutramine as an anti-obesity drug. Eur J Pharmacol 2002;440:119-128.
  13. Nisoli E, Carruba MO. A benefit-risk assessment of sibutramine in the management of obesity. Drug Safety 2003;26(14):1027-1048.
  14. The World Anti-Doping Code (2006) The 2006 prohibited list international standard. World Anti-Doping Agency, Montreal. www.wada-ama.org. (Son erişim tarihi: 13.06.2013)
  15. Consumer directed questions and answers about FDA's initiative against contaminated weight loss products. <http://www.fda.gov/drugs/resourcesforyou/consumers/questionsanswers/ucm136187.htm> (Erişim tarihi: 13.06.2014)
  16. Müller D, Weinmann W, Hermanns-Clausen M. Chinese slimming capsules containing sibutramine sold over the Internet: a case series. Deutsches Arzteblatt International 2009;106 (13):218-222.
  17. Weight loss products recalled, <http://www.webmd.com/diet/news/20090422/34-weight-loss-products-recalled> (Erişim tarihi: 13.06.2014)
  18. Fake Alli diet pills can pose health risks, <http://edition.cnn.com/2010/HEALTH/01/23/fake.diet.drug/index.html> (Erişim tarihi: 13.06.2014)
  19. Vidal C, Quandt S. Identification of a Sibutramine-metabolite in Patient Urine After Intake of a "Pure Herbal" Chinese Slimming Product. Ther Drug Monit 2006;28(5):690-692.
  20. Phattanawasin P, Sotaphun U, Sukwattanasinit T, Akkarawarathorn J, Kitchaiya S. Quantitative determination of sibutramine in adulterated herbal slimming formulations by TLC-image analysis method. Forensic Sci Int 2012;219(1-3):96-100.
  21. Ramakrishna V. S. Nirogi, Vishwottam Kandikere, Manoj Shukla, Koteswara Mudigonda, Santosh Maurya, Sensitive and reproducible liquid chromatography-tandem mass spectrometry method for quantification of sibutramine in human plasma, Forensic Toxicology 2007;25(1):30-36.
  22. Ding L, Hao X, Huang X, Zhang S. Simultaneous determination of sibutramine and its N-desmethyl metabolites in human plasma by liquid chromatography-electrospray ionization-mass spectrometry method and clinical applications. Anal Chim Acta 2003;492:241-248.
  23. Ariburnu E, Uludag MF, Yalcinkaya H, Yesilada E. Comparative determination of sibutramine as an adulterant in natural slimming products by HPLC and HPTLC densitometry. J Pharm Biomed Anal 2012;64-65:77-81.
  24. Strano-Rossi S, Colamonici C, Botre F. Detection of sibutramine administration: a Gas Chromatography/Mass Spectrometry study of the main urinary metabolites. Rapid Commun Mass Spectrom 2007;21:79-88.
  25. Mercan S. Adli farmakogenetikte CYP2D6 polimorfizminin önemi, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü, 2012.
  26. Da Rocha MS1, Dodmane PR, Arnold LL, Pennington KL, Anwar MM, Adams BR, Taylor SV, Wermes C, Adams TB, Cohen SM. Mode of action of pulegone on the urinary bladder of F344 rats. Toxicol Sci 2012;128(1):1-8.
  27. Topçu G, Yapar G, Türkmen Z, Gören AC, Öksüz S, Schilling JK, Kingston DGI. Ovarian antiproliferative activity directed isolation of triterpenoids from fruits of Eucalyptus camaldulensis Dehnh. Phytochemistry Letters 2011; 4:421-425.
  28. Deka CVR. Role of Cinnarizine in Peripheral Vertigo. Vertigo Viewpoint 2006;4(1):2-4.
  29. Nicholson AN, Stone BM, Turner C, Mills SL. Central effects of cinnarizine: Restricted use in aircrew. Aviation, Space, and Environmental Medicine 2002;73(6):570-574.
  30. Teive HLAG, Troiano AR, Germiniani FMB, Werneck LC. Flunarizine and cinnarizine-induced parkinsonism: A historical and clinical analysis. Parkinsonism & Related Disorders 2004;10(4):243-245.
  31. Turner D, Lurie Y, Finkelstein Y, Schmid T, Gopher A, Kleid D, Bentur Y. Pediatric cinnarizine overdose and toxicokinetics. Pediatrics 2006;117(5):e1067-e1069.

32. Ersoz T. Bitkisel ilaçlar ve gıda takviyeleri ile ilgili genel yaklaşım ve sorunlar. MİSED, 2012;27-28: 11-21.
33. Örgen N. Araştırmacı İlaç Firmaları Derneği (AIFD) Genel Sekreterliği, Hürses Gazetesi 2007.
34. [http://www.havanhaber.org/?page=basindan&basindan\\_ID=2193](http://www.havanhaber.org/?page=basindan&basindan_ID=2193) (Erişim tarihi: 13.06.2014)
35. Altunkaş A. Kişilerin hayatını ve sağlığını tehlikeye sokacak biçimde ilaç yapma veya satma suçu (TCK m. 187) Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Hukuk Araştırmaları Dergisi 2013;19(2):829-870.
36. Blacksell L, Byard RW, Musgrave IF. Forensic problems with the composition and content of herbal medicines. J Forensic Leg Med. 2014;23;19-21.

**İletişim adresi:**

Arş. Gör. Dr. Zeynep TÜRKMEN  
İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü,  
Toksikoloji Laboratuvarı, İstanbul  
Tel: +90 212 414 30 00 / 22839  
Fax: +90 212 588 00 11  
E-posta: zturkmen@istanbul.edu.tr