



DERLEME / REVIEW

Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi / BAUN Sağ Bil Derg
Balıkesir Health Sciences Journal / BAUN Health Sci J
ISSN: 2146-9601- e ISSN: 2147-2238

Available online at: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/balikesirsbd>



Bitkisel İçerikli Diş Macunları ve Çocuklarda Kullanımı

Hande TEKİN¹, Zuhale KIRZIOĞLU¹

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti AD

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Hande TEKİN

e-mail: dthandeteakin@hotmail.com, Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti AD, Isparta, Türkiye

Geliş Tarihi / Received: 19.08.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 11.12.2020

Copyright holder Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi

ÖZ

Dünyadaki en yaygın sağlık sorunlarından biri olan diş çürüğü, diş dokusunda yıkıma sebep olan, çiğneme ve estetik görünümü olumsuz yönde etkileyen kronik bir hastalık olarak bilinmektedir. Çürük oluşumunun temelinde yer alan bakteriyel plağın uzaklaştırılmasında en etkili yol, diş fırçası kullanımı ile yapılan mekanik temizliktir. Diş macunu ve gargara gibi ürünler de yapılan mekanik temizliğin etkisini arttırmaktadır. Bakteriler, kullanılan bu kimyasal ürünlere karşı direnç geliştirdiğinden ve çocukları duyarlı kılabilceğinden, bu bileşenleri barındırmayan ürün arayışına başlanmış ve günümüzde de bu konu hakkında çalışmalar yapılmaya devam etmektedir. Uzun yıllar boyunca çeşitli hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde kullanılan ve tamamlayıcı bir tedavi olarak tanımlanan fitoterapi yönteminde, bitkilerin de tıbbi amaçlar için kullanılabilirdiği belirtilmektedir. Geçmişten bu yana, gelişmekte olan ülkelerin kırsal bölgelerinde hastalıkların tedavisi amacıyla kullanılan bitkiler, diş hekimliğinde de araştırma konusu olmuş ve bazı bitkiler üzerine çalışmalar yapıldığı görülmüştür. Bu derlemede, çocuklar için üretilmiş diş macunlarının içeriklerindeki bazı kimyasal bileşenler ve bu bileşenlerin sebep oldukları yan etkilerin yanı sıra, diş hekimliğinde kullanılan bazı bitkiler ve bitkisel içerikli bazı diş macunları sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Fitoterapi, Diş macunları, Çocuk diş hekimliği.

Herbal Toothpastes and Their Use in Children

ABSTRACT

Tooth decay, one of the most common health problems in the world, is known as a chronic disease that causes destruction of dental tissue and negatively affects chewing and aesthetic appearance. The most effective way to remove the bacterial plaque, which is the basis of caries formation, is mechanical cleaning using a toothbrush. Products such as toothpaste and mouthwash also increase the effect of mechanical cleaning. Since bacteria develop resistance to these chemical products and may make children susceptible, the search for products that do not contain these components has begun and studies continue on this issue today.

In the phytotherapy method, which has been used in the prevention and treatment of various diseases for many years and defined as a complementary treatment, it is stated that herbs can also be used for medicinal purposes. Since the past, plants used for the treatment of diseases in rural areas of developing countries have also been the subject of research in dentistry, and studies have been observed on some plants. In this review, some of the chemical components in toothpaste produced for children and the side effects caused by these components, as well as some herbal and herbal toothpastes will be presented.

Keywords: Phytotherapy, Toothpastes, Pediatric dentistry

GİRİŞ

Dünyadaki en yaygın sağlık sorunlarından biri olan diş çürüğü, diş dokusunda yıkıma sebep olan, çiğneme ve estetik görünümü olumsuz yönde etkileyen kronik bir hastalık olarak bilinmektedir. Çürük oluşumuna sebep olan dental plak; *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) ve *Streptococcus*

sanguis (*S. sanguis*) gibi bakterileri, tükürük polimerleri ve bakteriyel ekstrasellüler ürünleri içeren ve diş yüzeyine yapışık halde bulunan bir maddedir. Yüksek konsantrasyonda bulunan bakteriler, diş ve çevresindeki yumuşak dokular ile etkileşime girerek, diş ve dişeti hastalıklarının oluşmasına neden olmaktadır. Çürük oluşumunun temelinde yer alan bakteri plağının uzaklaştırılmasında en etkili yol, diş

fırçası kullanımı ile yapılan mekanik temizliktir. Diş macunu ve gargara gibi diğer ürünler de, bu mekanik temizliğin etkisini arttırmaktadır. Bu ürünlerin içindeki klorheksidin ve triklosan gibi geleneksel oral antimikrobialerin, oral bakterilere veya diş biyofilmine karşı etkili olabildiği bilinmektedir (Sreenivasan, Haraszthy, ve Zambon, 2013). Buna karşılık, ağız hastalıklarının önlenmesinde ve tedavisinde kullanılan klorheksidin ve setilpiridinyum klorür içerikli diğer antimikrobialerin, toksik etkilere yol açabildiği, gargaraların içerisinde yaygın olarak kullanılan etanolün, ağız kanserine sebep olabileceği, ayrıca, antibakteriyel etki ve ürünlerin raf ömrünü uzatma gibi avantajları olan triklosanın, tümör büyümesinde ve vücudun kansere karşı daha savunmasız hale gelmesinde etkili olduğu rapor edilmiştir (McCullough, ve Farah, 2008; Yueh vd., 2014). Triklosan, sodyum lauril sülfat (SLS), propilparaben, metilizotiyazolinon ve klorheksidin gibi kimyasalların ise, tat almada problem ve dişlerde renklenme gibi istenmeyen yan etkilere sebep olabildiği bilinmekte, bunun yanı sıra, hormonlar ve özellikle doğurganlık üzerindeki zararlı etkileri konusunda şüpheler günümüzde de devam etmektedir (Karpuzoglu, Holladay, ve Gogal Jr, 2013). Diş çürüklerinin tedavisinde kullanılan ampisilin, penisilin ve eritromisin gibi antibiyotiklerin yanı sıra, yüksek dozlarda florür kullanımının, bağırsak ve oral mukozada değişimlere sebep olduğu, ayrıca, daimi dişlerin kalsifikasyon ve olgunlaşma döneminde de çocuklarda florozis gelişmesine sebep olabildiği gözlenmiştir (Al-Quran, 2005; Gazzaneo, De Lucena, ve De Albuquerque, 2005; Walsh, Worthington, Glenn, Marinho, ve Jeroncic, 2019). Florür içerikli diş macunlarının, yutma etkisi ile artan florür dozunun yanı sıra, bu macunların içeriğindeki silika ve polifosfatın da florür retansiyonu ve oral mukozayı tahriş etmesi gibi yan etkilerinin olduğu gösterilmiştir (Moore, Addy, ve Moran, 2008). Çocuk diş macunlarının, içeriklerinde bulunan diğer bileşenlere bakıldığında, hindistan cevizi yağından elde edilen kokamidopropil betain ve sodyum lauril sarkosinat gibi bileşenlerin antimikrobiyal etki gösterdikleri, buna karşılık, alerjik kontakt dermatit gelişmesi gibi yan etkilerinin de olabildiği belirtilmiş, ayrıca, bu bileşenleri içermeyen bebek diş macunlarının herhangi bir antibakteriyel aktivite göstermediği rapor edilmiştir (Güven, Ustun, Tuna, ve Aktoren, 2019; Jacob, ve

Amini, 2008). Bunların yanı sıra, diş macunlarına mekanik ve antibakteriyel aktiviteyi geliştirme amacıyla ilave edilen titanyum dioksit partiküllerinin, oral dokularda uzun vadede birikebileceği ve toksik etkilere sebep olabileceği belirtilmiştir (Shi, Magaye, Castranova, ve Zhao, 2013). Günümüzde, bu kimyasalları barındırmayan ürün arayışına başlanmış ve bu konu hakkında çalışmalar yapılmaya devam etmektedir. Bu anlamda gelecek vaat eden çalışmalardan birisi de probiyotiklerdir. Probiyotikler sınıfındaki *Lactobacillus rhamnosus* (*L. rhamnosus*) bakterileri ile hazırlanan bir solüsyonun kullanımında, daha az çürük oranı gözlemlendiği rapor edilmiştir (Çiftçi, 2014).

Tüm bunların yanı sıra, uzun yıllar boyunca çeşitli hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde kullanılan ve tamamlayıcı bir tedavi olarak tanımlanan fitoterapi yönteminde, bitkilerin de tıbbi amaçlar için kullanılabilirliği belirtilmektedir (Falzon, ve Balabanova, 2017). Geçmişten bu yana, allopatik tıp, naturopatik tıp, geleneksel Çin tıbbı, Ayurvedik tıp ve antroposofik tıp da dahil olmak üzere çeşitli tıbbi gelenekler tarafından, fitoterapi yöntemlerinin kullanıldığı bildirilmiştir (Falzon, ve Balabanova, 2017).

Bitkisel ürünlerin diş hekimliğinde kullanımı

Bitkisel ürünler, antibakteriyel, antiviral ve antiinflamatuvar aktiviteleri sayesinde diş hekimliğinde de dikkat çekmektedir.

Tarihin her döneminde, sağlığı korumak ya da geri kazanmak için toplumlar tarafından kullanıldığı bilinen fitoterapinin geçmişte, bitkilerin bütünüyle kullanılmasına dayanmakta olduğu, günümüzde ise bitkinin özellikle faydalı olan parçasının kullanıldığı belirtilmektedir (Carnelio, Khan, ve Rodrigues, 2008). Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre, insanların yaklaşık %80'inin, tamamlayıcı tedavilerden faydalandığı belirtilmiştir (Azaizeh, Fulder, Khalil, ve Said, 2000).

Geçmişten bu yana, gelişmekte olan ülkelerin kırsal bölgelerinde hastalıkların tedavisi amacıyla kullanılan bitkiler, diş hekimliğinde de araştırma konusu olmuş ve bu amaçla diş hekimliğinde kullanılan ve üzerinde çalışılan bazı bitkilerin etkileri, Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Diş hekimliğinde kullanılan bazı bitkiler ve etkileri

Bitkiler	İçerik	Tedavi Edici Etkileri	Yan Etkileri	Diş Hekimliğinde Kullanımı
Papatya (Matricaria Recutita)	Flavonoid, apigenin, luteolin ve kuersetin (Srivastava, Pandey, ve Gupta, 2009).	Antienflamatuar, antispazmodik (Wichtl, 1994).	Kontakt dermatit, konjunktivit (Zadeh, N. M. Kor ve Z. M. Kor, 2014).	Periodontal hastalıkların tedavisi (Srivastava vd., 2009).
Kırmızı Biber (Capsium Annum)	Kapsantin, karotenoid (Christopher, 1999).	Antiseptik, antimikrobiyal (Christopher, 1999).	Bulantı, kusma, karın ağrısı (Srinivasan, 2016).	Diş ağrısı, herpes zoster ve rekürrent aftöz stomatit tedavisi (Christopher, 1999).
Karanfil (Syzygium Aromaticum)	Tanen, flavonoid, öjenol, terpenik bileşikler (Olgun ve Güvenç, 2011).	Antiseptik, antiemetik, antikaryojenik (Rahim ve Khan, 2006; Wahlquist, ve Dalais, 1997).	Hemoraji, alerjik kontakt dermatit (J. Kaur, S. Kaur, ve Mahajan, 2013).	Diş ağrısı ve dişetlerinde rahatlatıcı etki (Wahlquist, ve Dalais, 1997).
Nane (Mentha Piperita)	Mentol, metil asetat, tannik asit ve C vitamini (Crowell, 1999).	Analjezik, antimikrobiyal, Kas gevşetici etki (Mckay, ve Blumberg, 2006).	Gastrointestinal rahatsızlık, demir emiliminin engellenmesi, çocuklarda ve bebeklerde ciltte tahriş (Taheri, Azimi, Rafieian, ve Zanjani, 2011).	Diş ağrısı ve periodontal tedavi (Crowell, 1999).
Aloe Vera (Aloe Barbadosis)	Alloin, barbadoin (Sureshchandra, ve Kumar, 2011).	Antibakteriyel (Fani ve Kohanteb, 2012).	Böbrek hasarı, alerjik reaksiyonlar (Kaur vd., 2013).	Diş çürüğü ve periodontal hastalıkların tedavisi, aftöz ülserler, glossitis, coğrafik dil, kandidiyazis, vezikülobüllöz hastalıklar, halitozis (Wynn, 2005).
Yeşil Çay (Camellia Sinensis)	Flavonoid, tannin, florür, vitaminler ve mineral tuzları (Ramadon, Pramesti, ve Anwar, 2017).	Antimikrobiyal, antienflamatuar Pujar, ve Makandar, 2011).	Hepatotoksisite, tiroid bezinde büyüme (Sakamoto vd., 2001; Schmidt vd., 2005).	Çürük önleyici etki, periodontal ve fungal enfeksiyonların tedavisi (Hamilton-Miller, 2001; Kırzioğlu vd., 2016), avülse dişlerin saklama solüsyonu (Hwang, Choi, Park ve Kang, 2011).
Sarımsak (Allium Sativum)	Kalsiyum, demir, bakır, germanyum, magnezyum, manganez, fosfor, A, B1, B2, C vitaminleri ve çeşitli kimyasallar (Lawson, 1998).	Antibakteriyel, antibakteriyel, antifungal (Lawson, 1998).	Alerjik dermatitler, astım, rinitler, konjunktivite, ürtiker, anafilaksi, gastrointestinal rahatsızlıklar (Tattelman, 2005).	Antibakteriyel, antifungal (Kocabeyoğlu, Aktan ve Sonuvar, 1992).
Kekik (Thymus Vulgaris)	Flavonoidlerden timol ve karvakrol (Gruenwald, Brendler, ve Jaenicke, 1998)	Antiviral, antifungal (Weiss, 1988).	Kontakt dermatit, konjunktivit (Spiewak, Skorska ve Dutkiewicz, 2001).	Herpes simpleks, kandidiyazis tedavisi, halitozis (Weiss, 1988).

Tablo 1. (Devam) Diş hekimliğinde kullanılan bazı bitkiler ve etkileri

Bitkiler	İçerik	Tedavi Edici Etkileri	Yan Etkileri	Diş Hekimliğinde Kullanımı
Adaçayı (Salvia Officinalis)	Alfa/beta-thujone, kafur, cineole, rosmarinik asit, tanenler ve flavonoidler (Wichtl, 1994).	Larenjit, tonsillit, boğaz ağrısı tedavisi (Serakta vd., 2013).	Gastrointestinal rahatsızlık, trombosit agregasyonunun inhibisyonu, karaciğer ve böbrek toksisitesi (Batlouni, 2010).	Periodontal tedavi, oral ülserler, diş çürükleri (Narayanan, ve Thangavelu, 2015).
Zerdeçal (Circuma Longa)	Diferulolmetan, kurkumin (Sandur vd., 2007).	Antiseptik, antioksidan ve antiinflamatuvar (Duke, 1997).	İshal, baş ağrısı (Lao vd., 2006).	Liken planus, halitosiz ve periodontal tedavi, pit ve fissür örtücülerin içerikleri (Duke, 1997).
Zencefil (Zingiber Officinale)	Shogaoller, Gingeroller ve Diarilheptanoidler (Sudarhan, ve Vijayabala, 2012).	Antibakteriyel, antiseptik (Al-Duboni, Osman, ve Al-Naggar, 2013; Atai, 2009).	Gastrointestinal rahatsızlık (Altman, ve Marcussen, 2001).	Diş ağrısı ve periodontal tedavi, antifungal, antibakteriyel etki, halitozis tedavisi (Al-Duboni vd., 2013; Atai, 2009).
Neem (Azadirachta İndica)	Nimbin, nimbidin, nimbolid ve limonoid (Govindachari, Suresh, Gopalakrishnan, Banumathy, ve Masilamani, 1998).	Antifungal, antibakteriyel, antioksidan (Subapriya, ve Nagini, 2005).	Mide bulantısı, ishal (Chopra, Badhwar, ve Ghosh, 1965).	Periodontal tedavi, oral ülserler ve diş çürüklerinin tedavisi (Marco vd., 2008).
Üzüm Çekirdeği (Vitis Vinifera Grape)	Proantosiyanidinler (Devi, Reddy, ve Puneeth, 2013).	Antioksidan, anti-enflamatuvar, antibakteriyel (Devi, Reddy, ve Puneeth, 2013).	Akut oral ve dermal toksisite, gözde tahriş (Kanagarla, Kuppast, Veerashekar, ve Reddy, 2013).	Diş çürüğünde remineralizasyon etkisi (Devi vd., 2013).
Karadut (Morus Nigra)	Alkaloid, tannin, saponin ve flavonoidler (Tahir, Aslam, ve Ahmed, 2010).	Antibakteriyel, antiinflamatuvar, antifungal (Abbas, Bar, Baraka, Gohar, ve Lahlob, 2014; D. Yiğit, ve N. Yiğit, 2008)	Mide polipleri, atrofik gastrit (Limi ve Choi, 2019).	Diş ağrısı, çürük önleyici etki, antifungal etki (Abbas vd., 2014; Tahir vd., 2010), dişlerin saklama solüsyonu (Özan, Tepe, Polat ve Er, 2008).
Misvak (Salvadora Persica)	Benzil-izotiyosiyanat, tanen, silika, reçine, trimetilamin, alkaloidal bileşenler, saponinler (Farooqui, ve Srevastava, 1968).	Antibakteriyel, antikaryojenik, astım ve öksürük tedavisi (Norton ve Addy, 1989).	Periodontal dokuda sitotoksitesite (AlSadhan, ve Almas, 1999).	Çürük önleyici etki, antibakteriyel (Norton ve Addy, 1989).

Tablo 1. (Devam) Diş hekimliğinde kullanılan bazı bitkiler ve etkileri

Bitkiler	İçerik	Tedavi Edici Etkileri	Yan Etkileri	Diş Hekimliğinde Kullanımı
Kızılçık (Vaccinium Macrocarpon)	Polifenoller, flavonoidler (Yoo, Murata, ve Duarte, 2011).	Antikanserojenik, antibakteriyel, antiviral, antifungal, antioksidan (Yoo, Murata, ve Duarte, 2011).	Fungal enfeksiyon, gastrointestinal problemler (Albert, Huertas, Pereiro, Sanfelix, Gosalbes, ve Perrota, 2004).	Çürük önleyici etki, antiadeziv etki, periodontal hastalıkların tedavisi (Yoo vd., 2011).
Kahve	Kafein, trigonellin, kahve melanoidinleri (Wang, Peng, Lu, Hu ve Quin, 2018).	Antibakteriyel (Kashket, Paolino, Lewis, ve Van Houte, 1985).	Baş ağrısı, gastrointestinal problemler, çarpıntı (Nurminen, Niittynen, Korpela, ve Vapaatalo, 1999).	Antibakteriyel etki (Kashket vd., 1985).
Kakao	Flavonoid, teobromin, magnezyum (Ellam, ve Williamson, 2013).	Antibakteriyel (Lakshmi, ve Vishnurekha, 2019).	Baş ağrısı, gastrointestinal problemler (Baggott vd., 2013).	Antibakteriyel etki (Farooqui, ve Srevastava, 1968).
Propolis	Flavonoidler, fenolikler ve aromatikler (Koo, Rosalen, Cury, Park, ve Bowen, 2002).	Antibakteriyel, antifungal, antiviral, antioksidan, antikarsinojenik, antitrombotik, anesteziik, immünomodülatör (Bankova, Galaboy, Antonova, Vilhelmova, ve Perri, 2014).	Kontakt dermatit, gastrointestinal semptomlar (Cuzzolin, Zaffani, ve Benoni, 2006; Matos, Serrano, ve Brandão, 2014).	Diş çürüğü, gingivitis, dentin hassasiyeti, protez ülseri, stomatit, halitozis, periodontal abse, liken planus, kandidiyazis enfeksiyonları, angular cheilitis, kserostomi, travmatik ülserler, pulpotomi, kuru soket, perikoronit tedavisi ve kanal içi medikament ve ağız sprelerinin içeriği (D'Auria, Tecca, Scazzocchio, Renzini, ve Strippoli, 2003; Ü. Özan, F. Özan, ve Er, 2015).

Geleneksel tıpta kullanılan bitkilerden izole edilen fitokimyasallar, oral hijyen yöntemlerinde kullanılan ürünlerin içerdiği kimyasallara karşı iyi bir alternatif olarak görülmektedir. Bitki özlerinin, vücuttaki spesifik kimyasal alıcılar ile etkileşime girdiği gözlemlenmiş, bu sebeple de biyofilm inhibisyonu özelliği ile diş plağı oluşumundan sorumlu olan mikrobiyal adezyonu azalttığı düşünülmektedir (Balunas, ve Kinghorn, 2005).

Diş macunlarına ilave edilen fitokimyasallar ve çocuklarda kullanımı

Diş macunlarına ilave edilen papatya, yeşil çay ve zerdeçal gibi bitkilerden elde edilen ekstraktların

antienflamatuar özellik göstermelerinin yanı sıra, bitkilerden elde edilmiş terpenoid bileşiklerinin

karyojenik mikroorganizmaların büyümesini inhibe ettiği gözlenmiş ve diş çürüğünün önlenmesinde antibakteriyel ajan olarak kullanılabileceği belirtilmiştir (Duke, 1997; Kırzioğlu, Gök ve Kıvanç, 2016; Zhou vd., 2013; Wichtl, 1994). Bitkilerden çeşitli yöntemlerle elde edilen uçucu yağların bakterisit veya bakteriyostatik etkileri; düşük moleküler ağırlık, aromatik ve alifatik bileşenler ile karakterize edilen, terpen ve terpenoid gibi bileşenleri ile belirtilmektedir (Bakkali, S. Averbek, D. Averbek, ve Idaomar, 2008). Tablo 1'de görüldüğü gibi bu bitkilerin, antibakteriyel ve antienflamatuar gibi özelliklere sahip

olmalarının yanı sıra, remineralizasyonda da etkili oldukları görülmektedir.

Buradan yola çıkarak, bitkisel içeriklerin diş macunlarına ilave edilmesi gündeme gelmiş, ancak, bu konuda yapılan çalışmaların, ağırlıklı olarak yetişkinlerin kullandığı diş macunları üzerine olduğu görülmektedir. Günümüzde, çocuklarda görülen çürük insidansının gittikçe arttığı görülmekte ve bu nedenle, koruyucu hekimlik uygulamaları ön plana çıkmaktadır. Oral hijyenin sağlanmasında çürük oluşumunun önlenmesi amacıyla, dişlerin fırçalanması ve kullanılan diş macunları, ilk akla gelen faktörler olmaktadır. Günümüzde, market raflarında, tatları ve üzerindeki görseller ile dikkat çeken, çocuklar için özel olarak tasarlanmış olan farklı tiplerde diş macunları bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, son yıllarda, oldukça sık gündeme gelen diş macunlarının içeriğindeki kimyasalların, ebeveynlerde endişe uyandırdığı ve onların, bu diş macunlarına alternatif ürün arayışına girdikleri görülmektedir. Bu nedenle bitkisel içerikli diş macunları ön plana çıkmakta ve bu macunların, çürük oluşumuna neden olan *S. mutans* üzerine etkili

olmaları beklenmektedir. Diş macunlarına ilave edilen bitkisel içeriklerin *S. mutans* üzerindeki etkilerine bakıldığında, proteolitik bir enzim olan papaini salgılayan papaya (*Carica papaya*- Kavun ağacı), yeşil çay ve neem gibi bitkilerden elde edilen ekstraktların, *S. mutans* biyofilmine karşı etkili olduğu bildirilmiştir (Rasheed, ve Haider, 1998; Silva vd., 2016; Vanka, Tandon, Rao, Udupa, ve Ramkumar, 2001). Bunların yanı sıra, piyasada bulunan, neem, karanfil ve zerdeçal gibi bitki özlerini içeren diş macunlarının, *S. mutans* inhibisyonu üzerinde etkili olduğu görülmüş, ayrıca, birden fazla bitkisel içeriğin eklendiği diş macununun daha çok etkili bulunduğu rapor edilmiştir (Mohankumar, Priya, ve Madhushankari, 2013). Tüm bunlara karşılık, marketlerde, bitkisel diş macunları adı altında birçok markaya ait diş macununun görülmesinin yanı sıra, bu ürünlerin içerdiği bitkisel içeriklerin oranları hakkında herhangi bir bilgi bulunmamaktadır. Günümüzde, market raflarında bulunan bitkisel içerikli bazı diş macunları, üretici firmaların sayfalarında belirtilen içerikleri ile birlikte Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2. Bitkisel içerikli, çocuklar için olduğu belirtilen bazı diş macunları ve üretici firmanın sayfasındaki içerikleri

Diş Macunları	İçerikleri
Earths Best Apple & Pear® (6 ay – 3 yaş)	Saf su, gliserin, ksilitol, selüloz zamkı, pantenol, avena sativa yulaf kepeği, beta-glukan, kalsiyum laktat, armut ve elma aroması
R.O.C.S.® (0-3 yaş)	Saf su, gliserin, ksilitol (10%), silika, papatya çiçeği özü, potasyum aljinat, hanımeli çiçeği özü, sodyum benzoat ve ksantam zamkı
Biosmile® (0-3 yaş)	Saf su, silika hidrat, gliserin, aloe barbadensis yaprak suyu, ksilitol, selüloz zamkı, Maris Sal, parfüm, sodyum benzoat, potasyum sorbat, muz özü, sitrik asit
Nordics® (Portakal ve Mandalina) (0-4 Yaş)	Sorbitol, saf su, silika hidrat, gliserin, sodyum lauril sarkosinat, papatya ekstraktı, aroma, stevia ekstaktı, selüloz zamkı, kalsiyum laktat.
Humble Co® (2-6 yaş için)	Sorbitol, saf su, silika hidrat, ksilitol, selüloz zamkı, sodyum florid, lauril glukozitr, gliseril kaprilat, pentilen glikol, aroma, manolya kabuğu özü, stevia rebaudiana özü
Eyüp Sabri Tuncer® (Doğal Karadut Özlü) (2-6 yaş)	Sorbitol, saf su, silika hidrat, gliserin, ksilitol, kalsiyum laktat, polisorbata 20, disodyum fosfat, selüloz zamkı, kokomidopropil betain, aroma, fenilpropanol, kaprilil glikol, stevia rebaudiana özü, tokoferil asetat (E Vitamini), karadut özü, açaı üzümü özü, limon özü
Pure Beginnings® (Vanilya ve nane özlü) (3 yaş ve üzeri)	Gliserin, su, kalsiyum karbonat, ksilitol, titanyum dioksit, kaolen, hidroksietilselüloz, sodyum lauroil sarkosinat, adansonia digitata (baobab) meyve özütü, eupatorium rebaudianum bertonii (stevia) yaprak özütü, potasyum sorbat, guar zamkı, sitrik asit, vanilya planifolia özütü

Yaygın olarak hastalıkların iyileştirilmesi amacıyla kullanılan bu bitkisel ürünlerin, çocuklarda, yutma gibi sebeplerle uygun olmayan dozda kullanılmasıyla, mide ve bağırsaklarda yan etkilerin görülebilmemesinin yanı sıra, çocukların, karaciğerleri gelişmeye devam ettiği için detoksifikasyon kapasiteleri, maddelerin absorpsiyonu, sindirimi, metabolizması ve atılımı da

yetişkinlerden daha farklı olmaktadır. Bitkilerin ve bitkisel ürünlerin piyasada oldukça yaygın bulunmasına karşın, bu konuda yapılan çalışma sayısı

çok azdır. Bu nedenlerden dolayı, bitkilerin çocuklarda kullanımında ortaya çıkabilecek olası yan etkiler ve toksisite konusunun daha fazla araştırılması gerekmektedir. Bu bitkilerin, çocuklar üzerinde hangi

şekilde ve ne dozda kullanılacağı hakkında bilgi sahibi olunması, çocuk diş macunları içindeki miktarlarının belirlenmesi ve olası yan etkilerinin araştırılması,

sadece semptomların tedavisinde değil, koruyucu amaçla da kullanılması açısından yarar sağlayacaktır.

Tablo 2. (Devam) Bitkisel içerikli, çocuklar için olduğu belirtilen bazı diş macunları ve üretici firmanın sayfasındaki içerikleri

Buccothermi Junior® (7-12 yaş)	Castèra-Verduzan termal su, gliserin, hidrojenlenmiş nişasta hidrolizatları, su, sodyum karboksimetilselüloz, desilglükozid, sodyum benzoat, aroma, sodyum florür, stevia rebaudiana özü, limon özü, sitrik asit, CI 42090
Tom's® (8 yaşından büyük çocuklar için)	%0,76 oranında sodyum monoflorofosfat (0.13% W/V Fluoride Ion), gliserin, saf su, kalsiyum karbonat, silika hidrat, kıvam arttırıcı olarak karragenan, SLS, nane ve diğer bitkisel özler
Jasön® (Portakal aromalı)	Saf su, silika hidrat, gliserin ksilitol, selüloz zamkı, aloe barbadensis yaprak suyu, calendula officinalis ekstraktı, stevia rebaudiana ekstraktı, kalsiyum karbonat, kaprilik/kaprik trigliserit, pantenol, sodyum lauril sarkosinat, sodyum sulfat, sarbitol, alkol, aroma
Jack N' Jill®	Ksilitol, saf su, gliserin, silika, selüloz zamkı, organik calendula officinalis ekstraktı, potasyum sorbat, sitrik asit
Naturalive® Çocuk Diş Macunu	Kalsiyum karbonat, sorbitol, saf su, gliserin, misvak ekstraktı, propolis, gdo'suz mısır, doğal çilek aroması, ksilitol, çay ağacı ekstraktı, potasyum sorbat
Signal Nature Elements Clove Sensitive®	Su, hidrojenlenmiş nişasta hidrolizatları, silika hidrat, potasyum sitrat, PEG-32, çinko sitrat, SLS, aroma, karanfil yaprağı yağı, ardıç yağı, selüloz zamkı, sodyum florid, sodyum sakkarin, öjenol, limon ve CI 73360
UNPA Cha Cha®	Aktif karbon tozu, nane ve karahindiba özü, ksilitol, silikon dioksit, sodyum monoflorofosfat, konsantre gliserin, propolis ekstraktı ve nane yağı
Splat Special Chili®	Su, silika hidrat, hidrojenlenmiş nişasta hidrolizatları, gliserin, sodyum lauril sarkosinat, CI 77891, sodyum sitrat, aroma, selüloz zamkı, sodyum monoflorofosfat, sodyum benzoat, potasyum sorbat, ksantam zamkı, şeker otu özü, maydanoz özü, Capryloyl/Caproyl Methyl Glucamide, Lauroyl/Myristoyl Methyl Glucamide, kırmızı biber özü, mentol ve kalsiyum laktat
Splat Green Tea®	Su, silika hidrat, hidrojenlenmiş nişasta hidrolizatları, PEG-8, sodyum Coco-Sülfat, gliserin, selüloz zamkı, aroma, tetrapotasyum fosfat, PVP, sodyum metilparaben, propilen glikol, yeşil çay ekstraktı, lavanta ekstraktı, sodyum sakkarin, papatya ve adaçayı ekstraktı
Desert Essence® (Çay Ağacı ve Hindistan Cevizi Özlü)	Kalsiyum karbonat, saf su, gliserin, çay ağacı yaprağı suyu, carrageenan, Hindistan cevizi yağı, aloe barbadensis yaprak suyu, hamamelis virginiana ekstraktı, mentha viridis yaprağı yağı, deniz tuzu, kalsiyum askorbat, çinko sitrat, çay ağacı yağı, magnezyum klorid, sodyum bikarbonat, sodyum lauril sarkosinat, ksilitol, doğal aroma

SONUÇ

Günlük hayatta kullanılan birçok bitki, düşük maliyet ve sağlık üzerinde faydalı etkilerinin görülmesiyle birlikte, tıp ve diş hekimliği alanında da gündeme gelmiştir. Bitkiler, tedavi edici özelliklerinin görülmesinin ardından, 'Diş hekimliğinde bitkisel ilaçların kullanılması, kimyasalların ve antibiyotiklerin olumsuz etkilerinin azaltılması için bir alternatif oluşturabilir mi?' sorusu ile birlikte, diş macunlarına da ilave edilmeye başlanmıştır. Her gün, bitkisel olduğu iddia edilen birçok diş macunu karşımıza çıkmaktadır. Bu diş macunlarına genel olarak bakıldığında, içerikleri konusunda detaylı bilgi bulunmamaktadır. Tüm bunların yanı sıra, bitkilerin, çocuk diş macunlarında kullanımı, etkinliği ve macun içerisindeki diğer kimyasalların karşısında nasıl etkiler gösterebileceği hakkında da detaylı bilgi bulunmamaktadır. Bu nedenle, çocuk diş hekimlerinin, bitkisel diş macunlarını ebeveynlere önerebilmesi için,

bu konu hakkında çok fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır.

Çıkar çatışması beyanı

Araştırmada herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Kurumsal ve finansal destek beyanı

Kurumsal ve finansal destek yoktur.

KAYNAKLAR

- Abbas, G. M., Bar, F. M. A., Baraka, H. N., Gohar, A. A., & Lahloub, M. F. (2014). A new antioxidant stilbene and other constituents from the stem bark of *Morus nigra* L. *Natural Product Research*, 28 (13), 952-959.
- Albert, X., Huertas I., Pereiro I. I., Sanfelix, J., Gosalbes V., & Perrota C. (2004). Antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in nonpregnant women. *The Cochrane Database Systematic Reviews*, 2004(3), CD001209.

- Al-Duboni, G., Osman, M. T., & Al-Naggar, R. (2013). Antimicrobial Activity of Aqueous Extracts of Cinnamon and Ginger on Two Oral Pathogens Causing Dental Caries Research Journal of Pharmaceutical, *Biological and Chemical Sciences*, 4(3), 957-965.
- Al-Quran, S. (2005). Ethnobotanical survey of folk toxic plants in southern part of Jordan. *Toxicon*, 46(2), 119-129.
- AlSadhan, R. I., & Almas, K. (1999). Miswak (Chewing stick): A cultural and scientific heritage. *Saudi Dental Journal*, 11(2), 80-88.
- Altman, R. D., & Marcussen, K. C. (2001). Effects of a Ginger Extract on Knee Pain in Patients With Osteoarthritis. *Arthritis and Rheumatism*, 44(11), 2531-2538.
- Atai, Z. (2009). Inhibitory Effect of Ginger Extract on *Candida albicans*. *American Journal of Applied Sciences*, 6(1), 1067-1069.
- Azaizeh, H., Fulder, S., Khalil, K., & Said, O. (2000). Ethnomedicinal knowledge of local Arab practitioners in the Middle East Region. *Fitoterapia*, 74(1-2), 98-108.
- Baggott, M. J., Childs, E., Hart, A. B., Bruin, E., Palmer, A. A., Wilkinson, J. E., & Wit, H. (2013). Psychopharmacology of theobromine in healthy volunteers. *Psychopharmacology (Berl)*, 228(1), 109-118.
- Bakkali, F., Averbeck, S., Averbeck, D., & Idaomar, M. (2008). Biological effects of essential oils--a review. *Food and Chemical Toxicology*, 46(2), 446-475.
- Balunas, M. J., & Kinghorn, A. D. (2005). Drug discovery from medicinal plants. *Life Sciences*, 78(5), 431-441.
- Bankova, V., Galabov, A. S., Antonova, D., Vilhelmova, N., & Di Perri, B. (2014). Chemical composition of propolis extract ACF® and activity against herpes simplex virus. *Phytomedicine*, 21(11), 1432-1438.
- Batlouni, M. (2010). Nonsteroidal anti-inflammatory drugs: cardiovascular, cerebrovascular and renal effects, *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 94(4), 556-563.
- Carnelio, S., Khan, S. A., & Rodrigues, G. (2008). Definite, probable or dubious: antioxidants trilogy in clinical dentistry. *British Dental Journal*, 204(1), 29-32.
- Chopra, R. N., Badhwar, R. L., & Ghosh, S. (1965). Poisonous plants of India. New Delhi: ICAR, pp, 245.
- Christopher, Dr. John R. School of Natural Healing. (1999). Utah: Christopher Publ, pp, 447-449.
- Crowell, P. L. (1999). Prevention and therapy of cancer by dietary monoterpenes. *The Journal of Nutrition*, 129(3), 775-778.
- Cuzzolin, L., Zaffani, S., & Benoni, G. (2006). Safety implications regarding use of phytomedicines. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 62(1), 37-42.
- Çiftçi, Z. (2014). 2.45 GHz elektromanyetik radyasyonun, diş gelişimi ve çürük oluşumuna yatkınlık üzerine etkisi ve laktik asit bakterilerinin koruyuculuğunun incelenmesi. (Doktora Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- D'Auria, F. D., Tecca, M., Scazzocchio, F., Renzini, V., & Strippoli, V. (2003). Effect of propolis on virulence factors of *Candida albicans*. *Journal of Chemotherapy*, 15(5), 454-460.
- Devi R. S., Reddy, S. V. M., & Puneeth, H. K. (2013). Role of herbs and their uses in Dentistry. *International journal of scientific study*, 1(3), 112-120.
- Duke, J. (1997). The Green Pharmacy: The Ultimate Compendium of Natural Remedies from the World's Foremost Authority on Healing and Herbs. Rodale Press, 80-81; 96; 113; 168-169; 180; 232; 350; 492.
- Ellam, S., & Williamson, G. (2013). Cocoa and human health. *Annual Review of Nutrition*, 33, 105-128.
- Falzon, C. C., & Balabanova, A. (2017). Phytotherapy: An introduction to herbal medicine. *Primary Care*, 44, 217-227.
- Fani, M., & Kohanteb, J. (2012). Inhibitory activity of Aloe vera gel on some clinically isolated cariogenic and periodontopathic bacteria. *Journal of Oral Science*, 54(1), 15-21.
- Farooqui, M. I., & Srevastava, J. G. (1968). The toothbrush tree (*Salvadora persica*). *Quarterly Journal of Crude Drug Research*, 8(4), 1297-1299.
- Gazzaneo, L. R. S., De Lucena, R. F. P., & De Albuquerque, U. P. (2005). Knowledge and use of medicinal plants by local specialists in an region of Atlantic Forest in the state of Pernambuco (Northeastern Brazil). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 1(1), 9.
- Govindachari, T. R., Suresh, G., Gopalakrishnan, G., Banumathy, B., & Masilamani, S. (1998). "Identification of antifungal compounds from the seed oil of *Azadirachta indica*," *Phytoparasitica*, 26(2), 109-116.
- Gruenwald, J., Brendler, T., Jaenicke, C (ed). (1998). PDR for Herbal Medicines. Montvale, NJ: *Medical Economics*, pp 1184-1185.
- Güven, Y., Ustun, N., Tuna, E. B., & Aktoren, O. (2019). Antimicrobial Effect of Newly Formulated Toothpastes and a Mouthrinse on Specific Microorganisms: An *In Vitro* Study. *European Journal of Dentistry*, 13(2), 172-177.
- Hamilton-Miller, J. M. (2001). Anti-cariogenic properties of tea (*Camellia sinensis*). *Journal of Medical Microbiology*, 50(4), 299-302.
- Hwang, J. Y., Choi, S. C., Park, J. H., & Kang, S. W. (2011). The use of green tea extract as a storage medium for the avulsed tooth. *Journal of Endodontics*, 37(7), 962-967.
- Jacob, S. E., & Amini, S. (2008). Cocamidopropyl betaine. *Dermatitis*, 19(3), 157-160.
- Kanagarla, N. S. S. A. V., Kuppast, I. J., Veerashekar, T., & Reddy, C. L. (2013). A review on benefits and uses of *Vitis vinifera* (Grape). *Research&Reviews in BioScience*, 7(5): 175-180.
- Karpuzoglu, E., Holladay, S. D., Gogal Jr, R. M. (2013). Parabens: Potential impact of low-affinity estrogen receptor binding chemicals on human health. *Journal of Toxicology and Environmental Health. Part B Critical Reviews*, 16(5), 321-335.
- Kashket, S., Paolino, V. J., Lewis, D. A., & Van Houte, J. (1985). *In-vitro* inhibition of glucosyltransferase from the dental plaque bacterium *Streptococcus mutans* by common beverages and food extracts. *Archives of Oral Biology*, 30(11), 821-826.
- Kaur, J., Kaur, S., & Mahajan, A. (2013). Herbal medicines: possible risks and benefits. *American Journal of Phytomedicine and Clinical Therapeutics*, 2, 226-239.

- Kırzioğlu, Z., Gök, B., & Kıvanç, M. (2016). Yeşil Çayın Oral Biyofilmin Kaldırılmasına ve Ağız Sağlığına Etkisi. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 26(4), 73-81.
- Koo, H., Rosalen, P. L., Cury, J. A., Park, Y. K., & Bowen, W. H. (2002). Effects of compounds found in propolis on *Streptococcus mutans* growth and on glucosyltransferase activity. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 46, 1302-1309.
- Lakshmi, A., & Vishnurekha, C., (2019). Baghkomeh, P. N. Effect of theobromine in antimicrobial activity: An in vitro study. *Dental Research Journal* (Isfahan), 16(2), 76-80.
- Lao, C. D., Ruffin, M. T., Normolle, D., Heath, D. D., Murray, S. I, Bailey, J. M., ... Brenner, D.E. (2006). Dose escalation of a curcuminoid formulation. *BMC Complementary Alternative Medicine*, 6, 10.
- Lawson, L. D. (1998). Garlic: A Review of its Medicinal Effects and Indicated Active Compounds. *Phytochemicals of Europe: Chemistry and Biological Activity*. Washington, DC: American Chemical Society Symposium Series, 691, 176-209.
- Lim, S. H., & Choi, C. I. (2019). Pharmacological Properties of *Morus nigra* L. (Black Mulberry) as a Promising Nutraceutical Resource. *Nutrients*, 11, 437.
- Marco, A. B., Rinaldo, A. S., Jose, G. M., Cintia, O. C., Oliveira, C., Mabel, C. P., ... Ruela, F. I. (2008). Efficacy of a neem mouthrinse (*Azadirachtaindica*) in the treatment of patients with chronic gingivitis. *Journal of Medical Plant Research*, 2(11), 341-346.
- Matos, D., Serrano, P., & Brandão, F. M. (2014). A case of allergic contact dermatitis caused by propolis-enriched honey. *Contact Dermatitis*, 72, 59-63.
- McCullough, M. J., & Farah, C. S. (2008). The role of alcohol in oral carcinogenesis with particular reference to alcohol-containing mouthwashes. *Australian Dental Journal*, 2008, 53(4), 302-5.
- McKay, D. L., & Blumberg, J. B. (2006). A review of the bioactivity and potential health benefits of peppermint tea (*Mentha piperita* L.). *Phytotherapy Research*, 20(8), 619-633.
- Mohankumar, K. P., Priya, N. K., & Madhushankari, G. S. (2013). Anti cariogenic efficacy of herbal and conventional tooth pastes- a comparative in-vitro study. *Journal of International Oral Health*, 5(2), 8-13.
- Moore, C., Addy, M., & Moran, J. (2008). Toothpaste detergents: a potential source of oral soft tissue damage? *International Journal of Dental Hygiene*, 6(3), 193-198.
- Narayanan, N., & Thangavelu, L. (2015). *Salvia officinalis* in dentistry. *Dental Hypotheses*, 6(1), 27-30.
- Norton, M., & Addy, M. (1989). Chewing sticks versus toothbrushes in West Africa. A pilot study. *Clinical Preventive Dentistry*, 11(3), 11-3.
- Nurminen, M. L., Niittynen, L., Korpela, R., & Vapaatalo, H. (1999). Coffee, caffeine and blood pressure: a critical review, *European Journal of Clinical Nutrition*, 53(11), 831-839.
- Olgun, A., & Güvenç, A. (2011). *Syzygium aromaticum*, FED monografları Tedavide kullanılan bitkiler, Prof Dr. Demirezer, Ö. Ankara: Nobel tıp kitapçevleri, pp, 639-651.
- Özan, F., Tepe, B., Polat, Z. A., & Er, K. (2008). Evaluation of in vitro effect of *Morus rubra* (red mulberry) on survival of periodontal ligament cells. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 105(2), 66-69.
- Özan, Ü., Özan, F., & Er, K. (2015). Oral Mikroorganizmalara karşı propolisin antimikrobiyal etkinliği. *Acta Odontologica Turcica*, 32(1), 36-41.
- Pujar, M., Makandar, S. D. (2011). Herbal usage in endodontics-A review. *International Journal of contemporary dentistry*, 2 (1).
- Rahim, Z. H. A., & Khan, H. B. S. G. (2006). Comparative studies on the effect of crude aqueous (CA) and solvent (CM) extracts of clove on the cariogenic properties of *Streptococcus mutans*. *Journal of Oral Science*, 48(3), 117-123.
- Ramadan, D., Pramesti, S. S., & Anwar, E. (2017). Formulation, stability test and in vitro penetration study of transethosomal gel containing green tea (*Camellia sinensis* L. Kuntze) leaves extract. *International Journal of Applied Pharmaceutics*, 9(5), 91-96.
- Rasheed, A., & Haider, M. (1998). Antibacterial activity of *Camellia sinensis* extracts against dental caries. *Archives of Pharmacol Research*, 21(3), 348-352.
- Sakamoto, Y., Mikuriya, H., Tayama, K., Takahashi, H., Nagasawa, A., Yano, N., ... Aoki, N. (2001). Goitrogenic effects of green tea extract catechins by dietary administration in rats. *Archives of Toxicology*, 75(10), 591-596.
- Sandur, S. K., Pandey, M. K., Sung, B., Ahn, K. S., Murakami, A., Sethi, G., ... Aggarwal, B.B. (2007). Curcumin, demethoxycurcumin, bisdemethoxycurcumin, tetrahydrocurcumin, and turmerones differentially regulate anti-inflammatory and antiproliferative responses through a ROS independent mechanism, *Carcinogenesis*, 28(8), 1765-1773.
- Schmidt, M., Schmitz, H.J, Baumgart, A, Guédon, D, Netsch, M.I, Kreuter, M.H, ... Schrenk, D. (2005). Toxicity of green tea extracts and their constituents in rat hepatocytes in primary culture. *Food and Chemical Toxicology*, 43(2), 307-314.
- Serakta, M., Djerrou, Z., Mansour-Djaalab, H., Kahlouche-Riachi, F., Hamimed S, Trifa, W, ... Pacha, Y. H. (2013). Antileishmanial activity of some plants growing in algeria: *Jugulans Regia*, *Lawsonia Inermis* And *Salvia Officinalis*. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative medicines*, 10(3), 427-430.
- Shi, H., Magaye, R., Castranova, V., & Zhao, J. (2013). Titanium dioxide nanoparticles: a review of current toxicological data. *Particle and Fibre Toxicology*, 15, 10-15.
- Silva, Z. S., Jr, Huang, Y. Y., De Freitas, L. F., França, C. M., Botta, S. B., Ana, P. A., ... Bussadori, S. K. (2016). Papain gel containing methylene blue for simultaneous caries removal and antimicrobial photoinactivation against *Streptococcus mutans* biofilms. *Scientific Reports*, 19(6), 33270.
- Spiewak, R., Skorska, C., & Dutkiewicz, J. (2001). Occupational airborne contact dermatitis caused by thyme dust. *Contact Dermatitis*, 44(4), 235-239.

- Sreenivasan, P. K., Haraszthy, V. I., & Zambon, J. J. (2013). Antimicrobial efficacy of 0.05% cetylpyridinium chloride mouthrinses. *Letters in Applied Microbiology*, 56(1), 14–20.
- Srinivasan, K. (2016). Biological activities of red pepper (*Capsicum annuum*) and its pungent principle capsaicin: a review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 56(9), 1488-1500.
- Srivastava, J. K., Pandey, M., & Gupta, S. (2009). Chamomile, a novel and selective COX-2 inhibitor with anti-inflammatory activity. *Life Sciences*, 85(19-20), 663-669.
- Subapriya, R., & Nagini, S. (2005). Medicinal properties of neem leaves: A Review. *Current Medicinal Chemistry. Anti-cancer Agents*, 5(2), 149-146.
- Sudarshan, R., & Vijayabala, G. S. (2012). Role of Ginger in Medicine and Dentistry- An Interesting Review Article. *Southeast Asian Journal of Case Report and Review*, 1(3), 66-72.
- Sureshchandra, B., & Kumar, A. J. (2011). Antibacterial efficacy of Aloe vera extract on resistant antimicrobial strains in endodontics. *Endodontology*, 23, 58-62.
- Taheri, J. B., Azimi, S., Rafieian, N., & Zanjani, H. A. (2011). Herbs in dentistry. *International Dental Journal*, 61(6), 287-296.
- Tahir, L., Aslam, A., & Ahmed, S. (2010). *Morus nigra* against dental caries causing pathogens: An in vitro study. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 30(1), 163-169.
- Tattelman, E. (2005). "Health effects of garlic". *American family physician*, 72(1), 103-106.
- Vanka, A., Tandon, S., Rao, S. R., Udupa, N., & Ramkumar, P. (2001). The effect of indigenous *Neem Azadirachta indica* [correction of (*Adirachta indica*)] mouth wash on *Streptococcus mutans* and *Lactobacilli* growth. *Indian Journal of Dental Research*, 12(3), 133–144.
- Wahlquist, M. L., & Dalais, F. S. (1997). Phytoestrogens: emerging multifaceted plant compounds. *The Medical Journal of Australia*, 167(3), 119-20.
- Walsh, T., Worthington, H. V., Glenny, A. M., Marinho, V. C., & Jeronicic, A. (2019). Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4(3), CD007868.
- Wang, X., Peng, X. R., Lu, J., Hu, G. L., & Qiu, M. H. (2018). New dammarane triterpenoids, Caffruones A-D, from the cherries of *Coffea arabica*. *Natural Products and Bioprospecting*, 8(6), 413–418.
- Weiss, R. F. (1988). *Herbal Medicine*. Gothenburg, Sweden: Ab Arcanum and Beaconsfield, UK: *Beaconsfield Publishers Ltd*, pp, 208– 209.
- Wichtl, M. (1994). *Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals*. Boca Raton: CRC Press, pp, 440-443.
- Wynn, RL. (2005). Aloe vera gel, update for dentistry. *General Dentistry*, 53(1), 6–9.
- Yiğit, D., & Yiğit, N. (2008). Antibacterial activity of black mulberry (*morus nigra*) fruits and leaves. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 39-48.
- Yoo, S., Murata, R. M., & Duarte, S. (2011). Antimicrobial traits of tea- and cranberry-derived polyphenols against *Streptococcus mutans*. *Caries Research*, 45(4), 327-335.
- Yueh, M. F., Taniguchi, K., Chen, S., Evans, R. M., Hammock, B. D., Karin, M., & Tukey R. H. (2014). The commonly used antimicrobial additive triclosan is a liver tumor promoter. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(48), 17200-17205.
- Zadeh, J. B., Kor, N. M., & Kor, Z. M. (2014). Chamomile (*Matricaria recutita*) As a Valuable Medicinal Plant. *International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research*, 2(3), 823-829.
- Zhou, L., Ding, Y., Chen, W., Zhang, P., Chen, Y., & Lv, X. (2013). Thein vitro study of ursolic acid and oleanolic acid inhibiting cariogenic microorganisms as well as biofilm. *Oral Diseases*, 19(5), 494-500.