

Tamamlayıcı Tıp ve Güncel Apiterapi Uygulamaları

Current Practice of Apitherapy and Complementary Medicine

Yıldırım Aydın, İbrahim Tekeoğlu

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon A.D., Sakarya

Yazışma Adresi / Correspondence:

Yıldırım Aydın

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon A. D., Sakarya

T: +90 531 230 63 62 E-mail: yildiraydin_67@hotmail.com

Orcid:

Yıldırım Aydın <https://orcid.org/0000-0003-4299-5627>

İbrahim Tekeoğlu <http://orcid.org/0000-0003-3395-7178>

Geliş Tarihi / Received : **16.03.2018** Kabul Tarihi / Accepted : **10.09.2018**

Yıldırım I, Tekeoğlu İ. Tamamlayıcı Tıp ve Güncel Apiterapi Uygulamaları
J Biotechnol and Strategic Health Res. 2018;2(2):64-73.

Özet

Apiterapi; an ve an ürünlerinin koruyucu ve bazı hastalıkların tedavisinde tamamlayıcı uygulama yöntemi olarak kullanılmasını ifade etmektedir. Başlıca an ürünleri bal, balmumu, an poleni, propolis, an sütü, an havası, apilarnil (an larvası) ve an zehridir.

Her geçen gün artan bilimsel çalışma verileri tıp dünyasının ve toplumların dikkatini bu konu üzerine çekmekte ve özellikle Amerika ve Uzakdoğu ülkelerinde başlayan ve dünyada hızla yayılan an ürünleri ile tedavi yöntemleri hızla kabul görmektedir. Japonya, Doğu Asya ülkeleri, Amerika, Kanada gibi ülkelerde apiterapi merkezleri kurulmuştur.

Anahtar Kelimeler Apiterapi, bal, polen, an zehri, propolis

Abstract

Apitherapy; refers to the use of bee and bee products as a complementary method of application for the protection and treatment of certain diseases. The main bee products to be used in treatment of ailments are honey, wax, bee pollen, propolis, bee milk (royal jelly), bee air, apilarnil an bee poison.

Scientific data, which is increasing day by day, draws the attention of the medical world and attracts societies on this subject. Rapidly spreading bee products and treatment methods which are being used for well-being and treatment of certain conditions especially in United States and Eastern countries are rapidly growing in the world. Japan, East Asian countries, America, Canada, etc. have been established apitherapy centers.

Key Words Apitherapy, honey, pollen, bee poison, propolis

Giriş

Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre "geleneksel tıp", fiziksel ve ruhsal hastalıklardan korunma, bunlara tanı koyma, iyileştirme veya tedavi etmenin yanında sağlığın iyi sürdürülmesinde de kullanılan, farklı kültürlerle özgülü teori, inanç ve tecrübelerle dayalı -izahı yapılabilen veya yapılamayan-bilgi, beceri ve uygulamaların bütünüdür. Bu yöntemler, bir ülkenin kendi geleneklerinin parçası olmayan ve hâkim sağlık sistemine entegre olmamış sağlık uygulamaları yelpazesini kapsadığı zaman "tamamlayıcı tıp" veya "alternatif tıp" olarak adlandırılır. Bu yöntemler arasında akupunktur, apiterapi, hidroterapi, aromaterapi, hipnoz, masaj, osteopati gibi birçok yöntem vardır. Apiterapi ise bal arısı ürünlerinin sağlık amaçlı kullanımı şeklinde tanımlanabilir. Bu ürünlerden en çok bilinenleri bal, balmumu, polen, propolis, arı sütü ve arı zehridir. Apiterapi uygulamaları genel anlamda antik Mısır, Yunan ve Çin'e kadar gidebilir. Apiterapi üzerine elimizdeki en eski kayıt yaklaşık 5000 yıl kadar geriye giden bir Sümer tabletidir. Apiterapiye dair daha modern çalışmalar ise, Avusturyalı doktor Phillip Terc'in çabalarıyla 1800'lerin sonuna doğru başlatılmıştır.¹ Ülkemizde ise özellikle son yıllarda araştırmacılarımızın sayıları az da olsa apiterapiyle ilgili araştırmaları mevcuttur.

A. Tedavide Bal

Bal, balansı *Apis Mellifera*'nın çiçeklerden aldığı nektardan yaptığı tatlı, viskoz bir maddedir. İnsanlık tarihi boyunca bal sadece gıda maddesi ve tatlandırıcı olarak değil, aynı zamanda polen, propolis, arı sütü, arı zehri, balmumu gibi diğer arı ürünleriyle birlikte tedavi amaçlı olarak da kullanılmıştır.²⁻⁵

Baltık kıyılarında ve Kuzey Burma'da Hukawng vadisinde amber taşı içinde bulunan arı ve petek fosilleri, anların tahminen yüz milyon yıl önce var olduklarını doğrulamaktadır. Günümüzdeki bal arılarına çok benzedikleri için bu arılar günümüzdeki arıların atası olarak kabul edilmektedir.⁶

Çeşitli antik çağ yerleşim bölgelerinde MÖ 6000'lerde bal avcılığını tasvir eden taş devri resimleri bulunmuştur.⁷ İspanya'da Valencia eyaletinde yapılan araştırmalarda, La Aronas mağarasının duvarında bal toplayan insan resminin 16 bin yıl öncesine ait olduğu tespit edilmiştir.⁸

Kendi tarihimize baktığımızda, Kaşgarlı Mahmut'un açıklamalarına göre Türkler ilk zamanlar balı "arı yağı" olarak tanımlamışlar, sonraları Batı Türkleri tarafından günümüzde kullanılan adıyla "bal" demeye başlamışlardır. Balın Anadolu'da beslenmede önemli rol oynadığı kesindir. Çatalköy duvar süslemelerinde çiçekler ve üzerlerindeki böcek resimleri günümüzden 8- 9 bin yıl öncesinde bile Anadolu'da balın arılar tarafından çiçeklerden toplandığının bilindiği ve beslenmede önemli bir yer oluşturduğunun göstergesidir.⁸

Balın bileşimi alındığı kaynağın türüne, üretildiği döneme ve üretim metoduna göre değişiklik göstermekle birlikte yapısındaki temel madde karbonhidrattır. Genel olarak yaklaşık % 80'i çeşitli şekerlerden, %17'si sudan, geri kalan % 3'ü de başta enzimler olmak üzere mineraller, vitaminler, organik asitler, aminoasitler ve aroma maddeleri gibi değerli bileşenlerden meydana gelmektedir.^{9,10}

Bal, insan sağlığı ve beslenmesi açısından büyük önem taşır. Balın en önemli özelliklerinden biri de antimikrobiyal etkisidir. Balın antibakteriyel kapasitesinden ilk defa 1980 yılında bahsedilmiştir. Bu kapasite iki temel kaynağa dayandırılmaktadır: bunlardan ilki, ışık ve ısı varlığında balda bulunan glukoz oksidaz tarafından üretilen hidrojen peroksidin etkisi; diğeri ise ışık ve ısıdan bağımsız olarak mikrobiyal üremeyi engelleyen nonperoksit aktivitedir. Bunun dışında balın yüksek miktarda

karbonhidrat içeren ürün olduğu düşünülürse, karbonhidratın osmotik etkisinden dolayı da anti-bakteriyel etki göstermektedir. Bal içerisinde bulunan lizozim de antimikrobiyal etki göstermesinin sebepleri arasında sayılmaktadır.¹¹ Özellikle gram pozitif bakterilere karşı balın antibakteriyel etkisi çeşitli çalışmalar tarafından belgelenmiştir. Çoğu patojenik olan birçok suşta bakteriyostatik ve bakterisidal etkileri raporlanmıştır.¹² Balın etkili olduğu bakteriler arasında *E. coli*, *S. aureus* ile *Salmonella enterica ser. Typhimurium* gibi bakteriler bulunmaktadır.¹³ Yapılan bir çalışmada, krisin, asasetin, apigenin gibi karakteristik bal flavonoidlerinin, enfeksiyonun latent modelinde, viral kopyalanmanın önlenmesini sağlayan bir mekanizma yoluyla HIV-1 in aktivasyonunu önlediği gözlenmiştir.¹¹

Balın önemli özelliklerinden biri de antioksidan etkisidir. Önemli miktarda glukoz oksidaz, katalaz, askorbik asit, flavonoid, fenolik asitler, karotenoid türevleri, organik asitler, maillard reaksiyonu ürünleri, aminoasitler ve proteinleri içermektedir. Yapılan çalışmalar, aynı türden olan balların, dünyanın farklı bölgelerinden toplanmış olsa dahi yakın antioksidan aktiviteler gösterdiğini kanıtlamaktadır. Balın işlenmesi, depolanması ve taşınmasının, antioksidan aktivite üzerindeki etkisinin oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir. Antioksidan etkiyi belirleyici en önemli faktör balın orijini dir.^{14,15}

Balın ağız ve diş sağlığı üzerine de olumlu etkileri vardır. Antibakteriyel aktivitesine bağlı olarak bal tüketimi, çürük oluşumuna yol açan bakterilerin inhibe edilmesini sağlar ve diş çürümesine karşı koruyucu etkiyi teşvik eder. Antimikrobiyal potansiyelinin çok yüksek olduğu bilinen Manuka balının dental plak oluşumuna ve diş iltihabına karşı olumlu etkileri vardır.¹¹ Elektron mikroskobu çalışmalarına göre bal tüketiminden sonra diş minesinde 30 dakika sonra oldukça zayıf bir erezyon görülmektedir. Bu durum baldaki kalsiyum, fosfor ve florür miktarları ve diğer koloidal bal bileşenlerinin varlığıyla açıklanmaktadır.¹⁶

Peptik ülser, gastrit gibi rahatsızlıkların tedavisinde ve önlenmesinde bal uygulamalarına Doğu Avrupa ve Arap ülkelerinde birçok kitap ve yayında rastlanmaktadır. Bal, peptik ülser ve gastrite neden olan *Helicobacter pylori*'ye karşı potansiyel bir inhibitördür. Bu özelliği sağlayan ikinci mekanizma ise balın antioksidan potansiyelidir. Balın insan sindirimi üzerindeki önemli etkileri oligosakkaritler ile bağlantılıdır. Bu bal bileşenleri tıpkı frukto-oligosakkaritlerde olduğu gibi prebiyotik etkiye sahiptir. Oligosakkaritler bifidobakter ve laktobasil artışına neden olmakta ve sinerjistik etkileşim ile prebiyotik etkinin ortaya çıkmasını sağlamaktadır.¹⁷

Al-Waili ve ark. yaptıkları çalışmada balın kolesterol, düşük yoğunluklu lipoprotein-kolesterol (LDL-C), yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol (HDL-C), triaçilgliserol, homosistin, CRP yi düzenleyerek kardiyovasküler risk faktörlerini azalttığını belirtmektedirler.¹⁸

Kullanılan bazı balların sağlık üzerine etkileri; ıhlamur balının; sinir yatıştırıcı, uykusuzluk giderici özelliği olduğu; nane balının bağırsak gazlarını önleyici, kolitleri çözücü, pankreas salgısını söktürücü, sindirimi kolaylaştırıcı özelliği olduğu; kuş dili balının karaciğer hastalıklarını iyileştirici, sindirim bozukluklarını düzeltici olduğu; portakal balının yatıştırıcı ve kramp çözücü özelliklere sahip olduğu; kestane balının kalp çarpıntısına ve yüksek tansiyona karşı olumlu etkilerinin olduğu; çam balının diüretik olarak ve solunum sistemi rahatsızlıklarında kullanıldığı; kızıl yonca balının diareyi önlediği, diüretik ve solunum sistemi rahatsızlıklarına olumlu etkilerinin olduğu; okaliptus balının solunum sistemi rahatsızlıklarında kullanıldığı iddia edilmektedir.¹⁹



Journal of BSHR
2018;2(2):64-73

YILDIRAY, TEKEOĞLU
Tamamlayıcı Tıp ve Güncel
Apiterapi Uygulamaları

B. Polen ve Apiterapi

Polenin insanlar tarafından ilk kullanımı Eski Çin, Pers, Mısır ve Yunanistan'da olmuştur. Eski Mısırlıların 'hayat veren toz' olarak tanımladığı polen günümüzde de mükemmel bir komple besin olarak bilinmektedir.

Polenin medikal kullanımıyla ilgili en eski kaynaklar İspanya'nın İslamik bölgesinde yaşamış Arap ve Yahudi hekimleri tarafından yazılan kitaplarda bulunmaktadır. Bu döneme ait Cordobalı bir hekim olan Maimoides (1135-1204), polenin kanamayı durdurucu olarak kullanımını tavsiye etmiştir.⁴

Polenin, doğal bir besin kaynağı olması nedeniyle Avrupa'da insan beslenmesinde kullanımı hızla artmaktadır. Avrupa ülkelerinde son 30 yılda yapılan bilimsel çalışmalar ve klinik test sonuçları, polenin prostat, alerjik hastalıklar ve kanser türlerine etkisi üzerinde yoğunlaşmıştır.

Polenin nem içeriği, ürünün temel özelliklerini direk olarak etkilemesi açısından polen için önemli bir kalite parametresidir. Bu özellikler arasında ürünün depolanma kalitesi, tipik tat ve kokusuyla aroması gösterilebilir. Yüksek nem içeriği mikroorganizmaların ve enzimlerin aktivitelerini artırdığı gibi ürünün duyuşal özelliklerini de etkiler. Diğer taraftan, düşük nem içeriği ise üründe hızlı acılaştırmanın görülmesine neden olur.²⁰

Polen insanlar tarafından günlük olarak protein, vitamin ve mineral madde gereksinimini karşılamak için doğrudan doğruya kullanılabilir.

Polenin renk özelliği ile besin değeri arasında pozitif bir korelasyon vardır. Polen çok zengin bir besin maddesi olduğundan miktarı yavaşça artırılarak alınmalıdır. Önce yarım çay kaşığı alınarak başlanmalı ve daha sonra kademeli olarak artırılarak günde 1-2 çorba kaşığı alınmalıdır.

Arı polenin başlıca biyolojik komponentlerinin çoğunluğu, flavonoid glikozidler olmak üzere fenolik asit türevleri ve polifenolik bileşiklerdir. Flavonoidler farklı ve önemli fizyolojik ve farmakolojik aktiviteleri olan ikincil bitki bileşikleri olarak da adlandırılır. Flavonoidler antioksidan, antikarsinojen, antiinflamatuvar, antiaterosklerotik, kardiyoprotektif ve endotel fonksiyonunu iyileştirici gibi farklı biyolojik özelliklere sahiptir. Bu biyolojik etkilerinin çoğu onların intrinsik indirgeme yeteneklerine atfedilir. Flavonoidler ayrıca endojen savunma sistemlerini aktive ederek ve farklı biyolojik prosesleri düzenleyerek indirekt bir koruma da sağlarlar.²¹

Polenin içerdiği diğer bir grup bileşik fitosterollerdir. Bunların bağışıklık sistemini uyarıcı, antiinflamatuvar aktiviteleri ve kolorektal, meme, prostat gibi farklı kanserlerin gelişimine karşı yararlı etkileri olduğuna dair kanıtlar artmaktadır.²²

Polenin önemli antibakteriyel etkisi vardır. Baltrusaitye ve ark. polen ekmeğinin *S.aureus* ve *S.epidermise* karşı antibakteriyel aktivite gösterdiğini rapor etmişlerdir.²³ Brezilya polenin % 80 etanol ekstraktıyla yapılan bir çalışmada ise *S. Aureus*, *Basillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa* ve *Klebsiella spp* 'ye karşı antibakteriyel aktivite saptanmıştır.²⁴

Polenin bir diğer etkisi X ışınlarına karşı koruyucu etkisi olmasıdır. Bu konuda yapılan çalışmalar

polenin radyasyonun olumsuz etkilerini azalttığını göstermektedir.²⁵

Polen dağcılık yapanlar, pilotlar, yüksek rakımlarda bulunanlar için uygun bir gıda maddesidir. Çünkü polen yüksek irtifa hastalığının semptomlarını azaltmakta ve uyumu arttırmaktadır. Polenin apiterapik kullanımından başka birçok kullanım alanı vardır. Örneğin hava kirliliğinin belirlenmesinde oldukça bilgi vericidir. 1980 yılından bu güne kadar yapılan çalışmalar bal anları tarafından toplanan polenlerin çevrenin hava kirliliğini yansıtan metaller, ağır metaller ve radyoaktif maddeler açısından önemli ipuçları verdiğini göstermiştir.²⁶

C. Arı Sütü ve Apiterapi

Arı sütü viskoz jelimsi bir maddedir. Kısmi olarak suda çözünür ve yoğunluğu 1.1 g/ml dir. Rengi beyazımsıdan sarıya değişir, depolama süresiyle sarılık artar. Arı sütü içerdiği yüksek orandaki proteinler, aminoasitler, lipitler, vitaminler ve şekerler ile yüksek besleyici özelliğe sahip bir arıcılık ürünüdür.²⁷

Arı sütü genel olarak vücutta hücre yenilenmesi, üretimi ve metabolizması üzerinde etkili olduğundan organizmanın bütün dokularında canlılık ve bunun sonucunda sağlık, enerji ve bağışıklık sağlamaktadır. Arı sütünün insan vücuduna olan yararları şu şekilde sıralanabilir: hafızayı güçlendirme, fiziksel performansı artırma, deri yenilenmesine yardımcı olma, kan damarlarını genişletme, kan basıncını düşürme, yorgunluğu azaltma, tümör oluşumunu önleme, gelişme ve büyümeyi hızlandırma, hormonal düzenleyici olarak çalışmasıdır. Bunların yanında arı sütü antialerjik antioksidatif, antibakteriyel ve antiviral özellikleri de bünyesinde barındırmaktadır.²⁸

Kadınlarda menopoza sonrası dönemde osteoporozun ortaya çıkışı oldukça sık rastlanır. Bu durumun en önemli nedeni östrojen seviyesindeki azalmadır. Hidaka ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, arı sütünün osteoporoz üzerine etkisi incelenmiş ve arı sütünün kemiklerin kalsiyum kazanmasında ve osteoporozun önlenmesinde önemli bir gıda maddesi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.²⁹ Bir çalışmada arı sütünün sağlıklı bireylerdeki glukoz seviyesini düşürdüğü gözlemlenmiştir. Çalışmada, arı sütünün serum glukoz seviyesini etkileyen maddeler barındırdığı ve arı sütü tüketimi sonrası glukoz seviyesinin önemli ölçüde düştüğü sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmacılar, arı sütünün diyabet hastalığı için kullanılabilecek bir gıda maddesi olduğu önerisini de vermektedirler.³⁰

Nagai ve Inoue adlı araştırmacılar, 2004 yılında arı sütünün antioksidan özelliklerini ortaya çıkarmak üzere bir çalışma yapmışlardır. Hastalıkların önlenmesinde arı sütünün kullanılabileceği önerisiyle yola çıkan araştırmacılar, çalışmalarının sonucunda arı sütünün yüksek antioksidan aktiviteye sahip olduğunu görmüşlerdir. Bunun yanında süperoksit ve hidroksil radikallerini tutma kapasitesinin de yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Araştırmacılar, çalışmalarının sonucunda arı sütünün sağlıklı bir gıda maddesi olduğu ve ilaç olarak kullanımının mümkün olduğunu belirtmişlerdir.³¹ İn vitro (laboratuvar) çalışmalar, arı sütünün yapısında bulunan 10-Hidroksi-delta-2-dekanoik asitin, antibiyotik etkiye sahip olduğunu desteklemektedir. Bu antibiyotik etki *E.coli*, *Salmonella*, *Proteus*, *Basillus subtilis* ve *S. aureus* mikroorganizmalarına karşı kanıtlanmıştır.²⁴

Arı sütünün kan parametreleri üzerinde farklı etkileri olduğu bildirilmiştir. Bu etkiler; kolesterol ve trigliserit düzeylerinde azalma, yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol düzeylerinde artış, plazma fibrinojen düzeylerinde ve trombozda azalmadır. Arı sütü, bu etkileriyle farelerde yapılan fizyolojik ve biyokimyasal çalışmalarda kardiyoprotektif etkiler göstermiştir.³²



Journal of BSHR
2018;2(2):64-73

YILDIRAY, TEKEOĞLU
Tamamlayıcı Tıp ve Güncel
Apiterapi Uygulamaları

Tokunaga ve ark. spontan hipertansif sıçanlarda protez N ile muamele edilmiş arı sütünün ve peptidlerinin anjiotensin konverting enziminin aktivitesini baskıladığını ve bu hayvanlarda 28 gün ağız yolundan arı sütü verilmesinin antihipertansif bir etki gösterdiğini bildirmişlerdir.³³ Bu araştırmacılar, arı sütü ve peptidlerinin hipertansiyonlu bireylerde kan basıncının düşürülmesinde etkili olabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Araştırmalar arı sütünün antitümorojenik özellikleri olabileceğini de göstermektedir. Tamura ve ark. laboratuvar farelerine, farklı türlerde kanser hücreleri vermeden önce, bir gruba arı sütü vermişlerdir. Arı sütü, sarkoma hücreleri üzerinde çarpıcı etkiler göstermiştir.³⁴ Bu araştırmacılar farelerin yaşam süresinin beşte bir oranında arttığını, öte yandan tümör büyüklüklerinin arı sütü verilmeyen farelere kıyasla önemli oranda küçük olduğunu bildirmişlerdir.

Nakaya ve ark. Bisphenol A (BPA) ile uyarılan MCF-7 meme kanseri hücre soylarının çoğalması üzerinde arı sütünün etkisini inceledikleri çalışmalarında arı sütünün bu hücrelerde BPA' nın büyümeyi uyarıcı etkisini baskıladığını ileri sürmüşlerdir.³⁵

Krylov'un araştırmasında ise arı sütü yenilmesinden sonra kan hücrelerinin tümünde ve alfa-globulin fraksiyonunda artış olduğu rapor edilmiştir.³² Arı sütünün alfa- globülin fraksiyonu üzerindeki etkilerinin muhtemelen immun düzenleyici aktivitesiyle bağlantılı olduğu bildirilmiştir. Arı sütünün virüslere ve kanser hücrelerine karşı immün yanıtta sorumlu olan ve inflamasyon olaylarında önemli rol oynayan T-lenfositlerin oluşumunu uyardığı rapor edilmiştir.³⁶

D. Propolis ve Apiterapi

Propolis, geleneksel tıpta bal ile birlikte yüzyıllar boyunca kullanılmış arı ürünlerindedir. Apis mellifera arıları ağaçlardan topladığı bu reçineli karışımı kovanını korumak için izolasyon malzemesi olarak kullanmaktadır.³⁷

Propolisin tıbbi alanda kullanımı çok eski çağlara uzanır. Propolisin vazelinle karıştırılarak, hazırlanan merhemlerin Anglo-Boer savaşları sırasında kullanıldığı, yaraları iyileştirdiği belirtilmektedir.³⁸ Propolisin sağlık amaçlı kullanımı günümüzde de, ilaçlar ve diğer antibiyotiklere alternatif aday olarak tekrar geri dönmüştür. Propolis önemli farmakolojik özelliklere sahiptir; antienflamatuar, hipotansif, bağışıklık sistemi uyarıcı, bakteriostatik ve bakterisit madde vb. gibi pek çok amaçla kullanılabilir.³⁹ Bu geniş uygulama yelpazesi, propolise yönelik farmasötik talebi artırmış ve onu cazip bir bilimsel çalışma objesi haline getirmiştir. Oldukça karmaşık olan kimyasal bileşiminde; fenoller, taninler, polisakkaritler, terpenler, aromatik asitler, aldehitler ve daha birçok bileşen içermektedir.^{40,41}

Shimizu ve ark. yaptıkları çalışmada, Brezilya propolisinin biyoyararlılığını invitro metodlar kullanarak araştırmışlardır.⁴² Çalışmada propolis özütü çeşitli spesifik hücre türlerine (Caco-2 ve HepG2 hücreleri) eklenmiş ve antioksidan aktivitesi açısından değerlendirilmiştir. Sonuçlar, Brezilya propolisi içerisindeki çeşitli fenoliklerden biri olan artepilin C'nin biyoyararlılığı olan bir antioksidan olduğunu göstermiştir. Propolis içinde bulunan fenoliklerin büyük çoğunluğu sinamik asit ve kam-

ferol türevleri ve büyük oranda artepilin C'dir.

Propolis yapılan çalışmalara göre *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *B. Subtilis* gibi yetmiş beş bakteri suşuna karşı antibakteriyel etki gösterdiği tespit edilmiştir.^{43,44} Propolisin antimikrobiyal özelliklerinin, içerisinde bulundurduğu flavonoid, pinosebrin, galanjin, pinobanksin ile doğrudan ilgili olduğu düşünülmektedir. Diğer aktif bileşenler ise kumaik ve kafeik asit esterleridir.⁴⁵ Sentetik antibiyotiklerin aksine uzun süre propolis kullanımı zararlı bakterilerde direnç oluşturmamakta, yararlı bakterileri de olumsuz etkilememektedir.

.Bir çalışmada propolisin laboratuvar ortamında antifungal etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmada, fizikokimyasal özelliklerine göre 12 farklı gruba ayrılan Brezilya propolisi baz alınarak yapılan çalışmada propolisin *Cryptococcus neoformans*'a karşı antifungal etkisi araştırılmıştır. Araştırmacılar çalışmanın amacının, antibiyotik ve antifungal ilaç kullanımından doğan istenmeyen etkilere karşı bir alternatif oluşturabilecek, patojenik maya çoğalmasına karşı etkili bir maddeye ulaşmak olduğunu ifade etmektedir. Çalışmanın sonucunda analizlenen tüm konsantrasyonlardaki propolisin bu suşa karşı etkili olduğu, antifungal aktivite gösterdiği ortaya konmuştur.⁴⁶

Propolisin diabeti olan sıçanlarda; kanlarındaki glukoz oranını, fruktozamini, malondialdehiti, nitrik oksiti, nitrik oksit sentetazi, toplam kolesterolü, trigliseriti, düşük yoğunluklu lipoproteinleri ve çok düşük yoğunluklu lipoproteinleri düşürdüğü ve serumdaki yüksek yoğunluklu lipoproteini artırdığı gözlemlenmiştir. Bu durum propolisin kan glukoz seviyesini kontrol edebildiğini ve metabolizmada bulunan glukoz ve kan lipitlerini ayarladığını, lipit peroksidasyon çıktılarının azalmasına neden olduğunu ve diabeti olan farelerde bulunan serbest radikalleri temizlediğini ortaya koymaktadır.⁴⁷ Dermatoloji ve kozmetik alanlarındaki uygulamaları propolis ve ekstratlarının en yaygın kullanıldığı yerlerdir. Propolis, sivilce önleyici losyon, yüz kremleri, merhemler, losyonlar, ve solüsyonlar gibi farmasötik ve kozmetik ürünlerde bulunmaktadır.³⁸ Propolis, burun spreyleri ve diş macunlarında da kullanılmaktadır.

Kronik enflamatuar bir hastalık olarak bilinen MS, perivasküler inflamasyon ve demiyelinizasyonla birlikte nörolojik fonksiyonların kaybedildiği bir hastalıktır. Bu hastalığın hayvanlarda bugüne kadar en iyi tarif edilmiş modeli deneysel otoimmün ensefalomyelit modelidir. Bu tip bir MS modelinde araştırmacılar her bir grupta 12 sıçan olacak şekilde 4 grup sıçanı; MS, propolisin aktif bileşeni olan kafeik asit fenetil ester (CAPE) + MS, CAPE ve kontrol grubu şeklinde sınıflandırdıkları çalışmalarında biyokimyasal oksidan/antioksidan parametrelerle birlikte sıçanların nörolojik durumları ve beyin histopatolojik preparatlarını da incelemişlerdir.⁴⁸ Bu çalışmada oluşturulan otoimmün ensefalomyelit, nöronlarda membran bütünlüğünü bozmuş buna bağlı olarak lipit peroksidasyon ürünleri artmıştır. İntraperitoneal CAPE uygulanan ratlarda membran bütünlüğü korunmuştur. CAPE'nin lipofilik karakteri, bu özellikleri göstermesinde önemli bir rol oynamıştır. CAPE hastalığın klinik semptomlarını azaltmış, buna paralel olarak da histopatolojik incelemede enflamatuar infiltrasyonda ve glial aktivasyonda önemli azalmalar tespit edilmiştir.

Sonuç olarak propolisin sağlığa olumlu katkı olabilecek antimikrobiyal,⁴⁹⁻⁵¹ antiinflamatuvar,^{49,52,53} rejeneratif,⁵⁴⁻⁵⁶ etkileri yanında immünmodülatör,⁵⁷ antioksidan,⁵⁸ antimutajenik⁵⁹ ve antikarsinojenik⁶⁰ etkileri artık bilimsel araştırmalarla ortaya konmuştur.

E. Arı Zehri Ve Apiterapi



Journal of BSHR
2018;2(2):64-73

YILDIRAY, TEKEOĞLU
Tamamlayıcı Tıp ve Güncel
Apiterapi Uygulamaları

Arı zehri; bal arılarının karın boşluğunda bulunan bezlerden, içerisinde melitin (%50-55), apamin (%2-3) ve adolapin (%1) gibi biyoaktif peptidlerin, histamin (%0.7-1.5), noradrenalin ve dopamin (%0.2-1.5) gibi bileşenlerin ve çeşitli enzimlerin bulunduğu arı tarafından savunma amaçlı üretilen bir salgıdır.⁶¹⁻⁶⁴ Arı zehri sırt ağrıları, deri hastalıkları ve romatizma tedavisinde geleneksel olarak kullanılan bir ürün olmakla birlikte yapılan çeşitli çalışmalarda prostat, karaciğer ve meme kanserine de karşı antikanserojenik aktiviteye sahip olduğu bildirilmiştir.^{65,66}

Arı zehrinin literatürde birçok hastalıkta kullanıldığı görülmektedir. Hegazi ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada arı zehri (*Apis mellifera*), propolis ve diğer tedavi edici ajanlar sedef hastalarında denenmiştir.⁶⁷ Bu tedavilerde arı zehri uygulananlarda cilt bulgularında anlamlı düzleme saptanmıştır. Bir diğer çalışmada araştırmacılar, arı zehri enjeksiyonlarının romatoid artrit, multipl skleroz, lupus, bel ağrısı, siyatik ağrısı, tenisçi dirseği ve diğer yumuşak doku romatizmalarında kullanılabileceğini bildirmektedir. Aynı çalışmacı, ortalama letal dozun, yetişkinler için 2,8 mg/kg olduğunu ve bunun da 560 arı iğnesine (her bir arı iğnesi 0,3 mg zehir içerir) denk geldiğini ifade etmiştir.⁶⁸

İnsanların tedavisinde arı zehrinin toplanarak kullanımı yerine, ergin işçi arıların doğrudan hastayı iğnelemesi yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde; arılar kovan önünden, kuluçkalık veya ballık bölümünden açılan küçük bir delikten kavanozla toplanabilirler. Toplanan 10-100 adet işçi arı, yaklaşık iki hafta şeker şurubuyla beslenir ve hasta üzerinde günlük sokma işlemi kullanılır.

Arı zehrinin eczacı veya fizik tedavi uzmanı gözetiminde, arı iğnesi hazırlanarak, enfeksiyonlu bölgeye enjekte edilebileceği gibi kremlerin, merhemlerin yapısında kullanılması da mümkündür.

Farmakopunktur uygulanan alanlar, %30 kas-iskelet hastalıkları, %15 norolojik kökenli hastalıklardır. Ayrıca saç dökülmesinden, periferik nöropatiye kadar değişik alanlarda da yayınlar mevcuttur.⁶⁹



1. D'epiro, Nancy Walsh. Bee venom for multiple sclerosis. Academic OneFile, 15 Sept. 1999; p. 27.
2. Crane E. History of honey. In Crane E.(ed) 'Honey, a comprehensive survey' London: William Heinemann. 1975 ; 439-488.
3. Jones R. Honey and healing through the ages. IN MunnP, Jones R(ed): 'Honey and healing' Cardiff. International Bee Research Association IBRA 2001 ; 1-4.
4. Crane E. History of other products from bees .The World history of beekeeping and honeyhunting, Gerald Duckworth&CoLtd; London. 1999;545-553.
5. Allsop KA, Miller JB. Honey revisited: A reappraisal of honey in pre-industrial diets. Br J Nutr. 1996; 75:513-520.
6. Hilda M Ransome. The sacredbee in ancient times and folklore. Manufactured in the United States of America, Dover Publications, Inc., 31 East 2nd Street, Mineola, N.Y. 11501. Originally Published: London: George Hallen&Unwin, 1937 ISBN 0-486-43494-X.
7. Crane E: 'Thearchaeology of beekeeping.' London: Gerald Duckworth&Co. 1983.
8. Sönmez B. Balın insan sağlığındaki yeri ve önemi. Uludağ Anlık Dergisi 2004;27:130.
9. Gül, A. Ve Şahinler N. Balın yapısına ve kalitesine etki eden faktörler. IV. Ulusal Zooteknik Bilim Kongresi. 1-3 Eylül 2004. Isparta.
10. Tezcan, F. , Kolaylı, S. , Şahin H. , Ulusoy, E. , Erim, FB. Evaluation of organicacid, saccharide composition and antioxidant properties of someauthentic Turkish honeys. Journal of Food and Nutrition Research 2011; 50(1):33-40.
11. Viuda-Martos, M. , Ruiz-Navajas, Y. , Fernandez-Lopez, J. , Perez- Alvarez, J.A. Functional properties of honey, propolis and royal jelly. Journal of FoodScience. 2008; 73(9):117-124.
12. Mandal, M.D. ve Mandal S. Honey: its medicinal property and antibacterial activity. Asian Pacific journal of Tropical biomedicine 2011; 154-160.
13. Mundo, M. , Padilla-Zakour, O.I. ,Worobo, R.W. Growth inhibition of food borne pathogens and food spoilage organisms by selectraw honeys. International Journal of FoodMicrobiology 2004; 97(1):1-8.
14. Al-Mamary, M. , Al-Meerib, A. , Al-Haborib M. Antioxidant activities and total phenolics of different types of honey. NutritionResearch 2002; 22: 1041-1047.
15. Beretta, G. Granata, P. , Ferrora, M. , Orioli, M. , Facino, R.M. Standardization of antioxidant properties of honeyby a combination of spectrophotometric/fluorimetric assays and chemometrics. AnalyticaChimicaActa.2005; 533: 185-191.
16. Bogdanov, S. The wonders of thebeehexagon: Thebeeproducts. 2005.
17. Jurendic, T. Bogdanov, S. , Sieber, R. , Gallmann, P. Honey fornutrition and health: A review. Journal of the American College of Nutrition 2008; 27(6): 677-689.
18. Al-Waili, N.,Yaghoobi, N. ,Ghayour-Mobarhan, M. , Parizadeh, S.M.R. , Abasali, Z. , Yaghoobi, Z. , Yaghoobi, F. , Esmaeili, H. , Kazemi-Bajestani, S.M.R. , Aghasizadeh, R. , Saloom, K.Y., Ferns, G.A.A. Natural honey and cardiovascular risk factors: effects on blood glucose, cholesterol, triacylglycerole, CRP and body weight compared with sucrose. The Scientific World Journal 2008; 8: 463-469.
19. Simics, M. Bee Venom. Exploring the healing power. 1998; 55- 58.
20. Morgano, M.A. , Faria, C.G. , Ferrao, M.F. , Braggagnolo, N. , Ferreira, M.M.C. Determinação de umidade em cafecrususandoespectroscopia NIR e regressaomultivariada. Ciencia eTecnologia de Alimentos. 2008; 28:12-17.
21. Han X, Shen T. , Lou H. , Dietary Polyphenols and Their Biological Significance Int.J.Mol.Sci. 2007;8:950-988.
22. Trautwein E, Demonty I. Phytosterols: natural compounds with established and emerging health benefits. Oleagineux, CorpsGras, Lipides 2007; 14: 259-266.
23. Baltusaityte V, Venskutonis PR, Ceksteryte V. Antibacterial activity of honey and bee bread of different originagainst S aureusand S epidermidis. Food Technology and Biotechnology 2007; 45(2): 201-208.
24. Carpes S, Begnini R, De Alencar SM, Masson ML. Study of preparations of bee pollen extracts, antioxidant and antibacterial activity. Ciencia e Agrotecnologia 2007; 31(6):1818-1825.
25. Bevo VV, Grygorevan P. Effect of bee pollen extract on glutathione system activity in mice liverunder X-Ray irradiation. Ukrainskii Biokhimicheskii Zurnal 1997; 69(4): 115-117.
26. Saric A, Balog T, Sobocanec S. Kusic B, Sverko V, Rusak G, Likic S, Bubalo D, Pinto B, Reali D, Marotti T. Antioxidant effects of flavonoid from Croatian Cystus incanus. L. Rich Bee Pollen. Fodd aand Chemical Toxicology. 2009; 47:547-554.
27. Liu J.R. , Yang Y.C. , Shi L.S. , Peng, C.C. Antioxidant properties of roya jelly associated with larva lage and time of harvest. J. Agric. Food Chem. 2008; 56: 11447-11452.
28. Karabağ K, Dinç H, Selçuk M. An sütünün insan sağlığı için önemi. 2010 Ulusal Meslek Yüksekokulları Öğrenci Sempozyumu, 21-22 Ekim, Düzce.
29. Hidaka, S. , Okamoto, Y. , Uchiyama, S., Nakatsuma, A. , Hashimoto, K. Ohnishi, S.T. , Yamaguchi, M. Royal jelly prevents osteoporosis in rats: beneficial effects in ovariectomy model and in bone tissue culture model. Ecam. 2006; 3(3):339-348.
30. Münstedt K, Bargeolo M, Hauenschild A. Royal jelly reduces the serum glucose levels in helathy subjects. Journal of Medicinal Food 2009; 12(5): 1170-1172.
31. Nagai T, Inoue R. Preparation and the functional properties of water extract and alkaline extract of royal jelly. Journal of Food Chemistry 2004; 84: 181-186.
32. Krylov V, Sokolskii C. Royal jelly(in Russian). Agroprompoligrafist Krasnodor. 2000; 214.
33. Tokunaga KH, Yoshida C, Suzuki KM, Maruyama H, Futamura Y, Araki Y, Mishima S. Antihypertensive effect of peptides from royal jelly in spontaneously hypertensive rats. Biol Pharma Bull 2004; 27(2):189-192.
34. 34. Tamura T, Fujii A, Kumoyama N. Antitumor effect of royal jelly. Folia Pharmacol 1987; 89: 73-80.
35. 35. Nakaya M, Onda H, Sasaki K, Yukiyoishi A, Tachibana H, Yamada K. Effect of royal jelly on bisphenol A induced proliferation of human breast cancer cells. Biosci. Biotechnol. Biochem. 2207; 71(1): 253-255.
36. Vuvedic D, Melliou E, Vasilijic S, Gasic S, Ivanovski P, Chinou I, Colic M. Fatty acids isolated from royal jelly modulate dendritic cell-mediated immune response in vitro. International immunopharmacology 2007; 7(9):1211-1220.
37. Greenaway W. , Scasbrook T. , Whatley FR. , The composition and plant origins of propolis: A report of workat Oxford. Bee World. 1990; 71: 107-8.
38. HegaziAG. Propolis: An overview. Congreso Internacional de propolis. Durantelosdias 1 y 2 de Semptiembre de 2000 en Buenos Aires-Argentina. 2000. <http://www.apinetla.com.ar/congreso>
39. Ghisalberti EL, Propolis: Areview. Bee World 1979; 60: 59-84.
40. Asis M. El oro purpura de las abejas. La Habana Cuba 1989; 11-66.
41. Koo MH, Park YK. Investigation of flavonoid aglycones in propolis collected by two different varieties of bee in the same region. Biosci Biotech Biochem 1997; 61:367-369.
42. Kovalik PV. The use of propolis in the treatment of patients with chronic fungal sinusitis. Vestnik Otorindaringologii 1979; 6:60-62.
43. Marcucci, M.C. Propolis: chemical composition, biological properties and therapeutic activity. Apidologie 1995; 26:83-99.
44. Grange J.M. and Davey, R.W. Antibacterial properties of propolis (beegleue). Journal of the Royal Society of Medicine. 1990; 83: 159-160.
45. Basim, E. , Basim, H. , Özcan, M. Antibacterialactivities of Turkish pollen and propolis extracts against plant bacterial pathogens. Journal of Food Engineering. 2006;77 : 992-996.
46. Fernandes FF, Dias ALT, Ramos CL, Ikegaki M, Siqueira A, Franco MC. The in vitro antifungal activity evaluation of propolis G12 ethanol extract on Cryptococcus neoformans. Rev. Ins. Med. Trop. S. Paulo 2007; 49(2): 93-95.
47. Fuliang HU, Hepburn HR, XUAN h, Chen M, Daya S, Radloff SE. Effects of propolis on blood glucose, blood lipid and free radicals in rats with diabetes mellitus. Pharmacol Res, 2005; 51: 147-152.
48. İlhan A, Akyol O, Gurel A, Armutcu F, Iraz M, Oztas E. Protective effects of caffeic acid phenethyl ester against experimental allergic encephalomyelitis induced oxidativestress in rats. Free Radical Biol. Med 2004; 37: 386-394.
49. DobrowolskiJW , Vohoraq SB , Sharma K , Shah SA , Naqvi SAH , Dandiya PC. Antibacterial, antifungal, antiamebic, antiinflammatory and antipyretic studies on propolisbeeproducts. J Ethnopharmacol 1991 ; 35: 77-82.
50. Focht J, Hansen SH, Nielsen JV, van den Berg-Segers A, Riezler R. Bactericidal effect of propolis in vitro against agents causing upper respiratory tract infections. Arzneimittel Forsch/ Drug Res. 1993; 43 (2) : 921-923.
51. AmorosM , Lurton E , Boustie J , Girre L. Comparison of the anti-herpes simplex virus activities of propolisand 3 methylbut-2-enyl caffeate. J Nat Prod. 1994; 57 : 644-647.
52. Khayyal MT , el-Ghazaly MA, el-Khatib AS. Mechanisms involved in the antiinflammatory effect of propolis extract. Drugs Exp Clin Res.

- 1993;19 (5): 197-203.
53. Strehl E , Volpert R , Elstner EF. Biochemical activities of propolis extracts: 3. Inhibition of dehydrofolatereductase. *Z Naturforsch* 1994; 49(1,2):39-43.
54. Mozherenkov VP, Prokof 'eva GL. Apitherapy of eyedisease. *Vestn Oftalmol.* 1991; 107 (6): 73-75.
55. Mozherenkov VP, Miniaeva TG. Theuse of products from beerasing in ophtalmology and otorhinolaringology. *MedSestra.* 1991; 50(11): 47-51.
56. Arvouet-Grand A , Lejeune B, Bastide P, Pourrat A, Privat AM, Legret P. Propolis extract: 2. Woundhealing in the ratandrabbit. *J pharmBelg.* 1993; 48(3):171-178.
57. Dimov V , Ivanovska N, Bankova V, Popov S. Immunomodulatory action of propolis. 4. Prophylactic activity against gram- negative infections and adjuvanteffect of the water- soluble derivative. *Vaccine* 1992; 10(12): 817.
58. Pascual C, Gonzales R, Torricella RG. Scavenging action of propolis extract against oxygen radicals. *J Ethnopharmacol.* 1994 ; 41:9-13.
59. Edenharder R, vonPetersdorff I, Rauscher R. Antimutagenic effects of flavonoids, chalcones and structurally related compounds on the activity of 2-amino-3-methylimidazol(4,5-f) quinine and other heterocyclicamine mutagens from cooked food. *Mutat Res* 1993; 287 (2): 261-274.
60. Grunberger D, Banerjee R, Eisinger K, Oltz EM, Efos L, Caldwell M, Estevez V, Nakanishi K. Preferential cytotoxicity on tumor cells by caffeic acidphenethyl ester isolated from propolis. *Experientia* 1988;44:230-232.
61. Orsoli , N., 2012. Bee venom in cancer therapy. *Cancer and Metastasis Reviews* 31(1-2): 173-194.
62. Zong, Q.S., Wu, J.Y., 2014. A new approach to the synthesis of royal jelly acid. *Chemistry of Natural Compounds* 50(3): 399-401.
63. Ramadan, M.F., Al-Ghamdi, A., 2012. Bioactive compounds and health-promoting properties of royal jelly: A review. *Journal of Functional Foods* 4(1): 39-52
64. Bogdanov, S., 2012. Bee venom: Composition, health, medicine: A review. *Peptides* 44: 18-22.
65. Jo, M., Park, M.H., Kollipara, P.S., An, B.J., Song, H.S., Han, S.B., Kim, J.H., Song, M.J., Hong, J.T., 2012. Anti-cancer effect of bee venom toxin and melittin in ovarian cancer cells through induction of death receptors and inhibition of JAK2/STAT3 pathway. *Toxicology and Applied Pharmacology* 258(1): 72-81.
66. Park, M.H., Choi, M.S., Kwak, D.H., Oh, K.W., Yoon, D.Y., Han, S.B., Song, H.S., Song, M.J., Hong, J.T., 2011. Anti cancer effect of bee venom in prostate cancer cells through activation of caspase pathway via inactivation of NF B. *The Prostate* 71(8): 801-812.
67. Hegazi AG, Raboh FAA, Ramzy NH, Shaaban DM, Khader DY. Bee Venom and Propolis as New Treatment Modality in Patients with Localized Plaque Psoriasis. *International Research Journal of Medicine and Medical Science.* 2013; 1 (2): 27-33.
68. Lee MS, Pittler MH, Shin BC, Kong JC, Ernst E. Bee Venom Acupuncture for Musculoskeletal Pain: A Review. *The Journal of Pain* 2008; 9 (4): 289-297.
69. Sagar S, Wong R, Yoo HS. Sweet Bee Venom Pharmacopuncture for Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. *J AcupunctMeridianStud.* 2012; 5(4): 156-165.