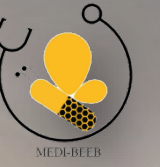




Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



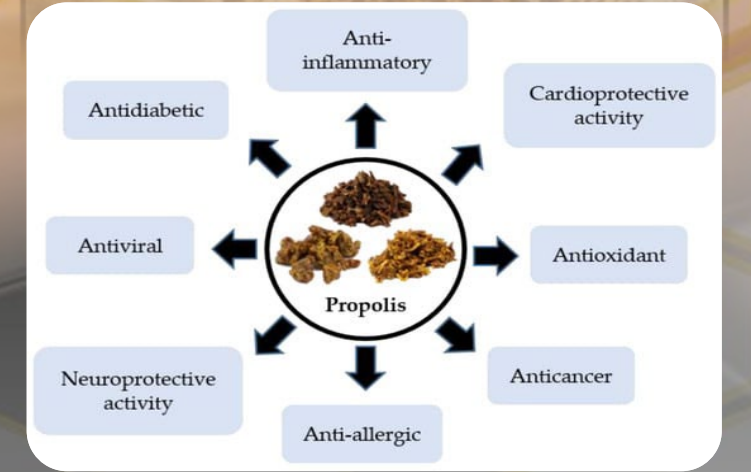
# ARICILAR İÇİN TIBBİ ARICILIK



2021-1-TR01-KA220-VET-000034632

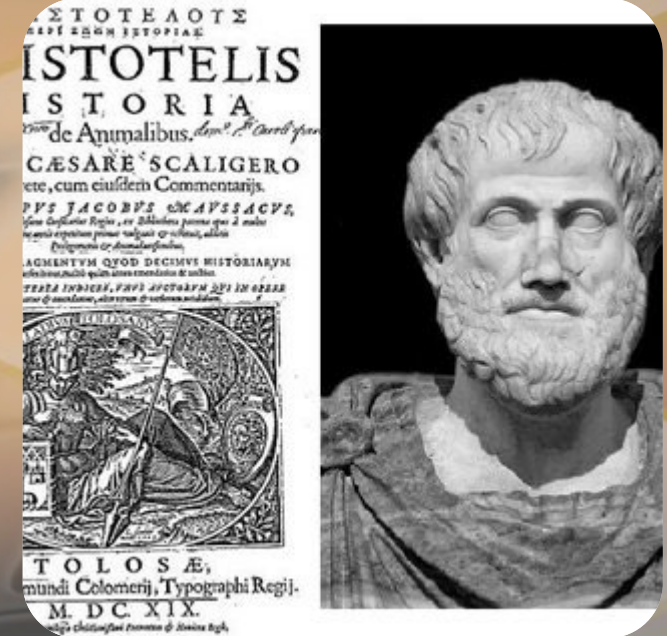
# Giriş

- Günümüzde propolis, birçok sağlıklı gıda mağazasında topikal kullanım için farklı formlarda bulunan doğal bir ilaçtır. Ayrıca kozmetikte veya çeşitli hastalıkların kendi kendine tedavisi için popüler alternatif tıp olarak kullanılır. Propolisin mevcut uygulamaları arasında soğuk algınlığı sendromu (üst solunum yolu enfeksiyonları, soğuk algınlığı ve grip benzeri enfeksiyonlar) için formülasyonların yanı sıra yara iyileşmesinde, yanık, akne, herpes simplex ve genitalis ve nörodermatit tedavisinde yararlı dermatolojik preparasyonlar yer alır. Propolis ayrıca ağız gargaralarında ve diş macunlarında çürükleri önlemek ve diş eti iltihabını ve stomatiti tedavi etmek için kullanılır. Kozmetikte ve sağlıklı yiyecek ve içeceklerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Kapsüller, gargara solüsyonları, kremler, boğaz pastilleri, toz şeklinde ve ayrıca mumun çıkarıldığı birçok saflaştırılmış üründe ticari olarak mevcuttur. Antimikrobiyal, antiviral ve antioksidan özellikleri nedeniyle beşeri ve veteriner tıbbında, farmakolojide ve kozmetikte yaygın olarak kullanılmaktadır.
- Propolis lipofilik yapıda, sert ve kırılğan bir malzemedir ve ısıtıldığında yumuşak, esnek, sakızimsı ve çok yapışkan hale gelir [6]. Karakteristik ve hoş bir aromatik kokuya sahiptir ve kaynağına ve yaşına bağlı olarak rengi sarı yeşilden kırmızıya ve koyu kahverengiye kadar değişir [2-7]. Reçinelerin menşesine bağlı olarak sarıdan koyu kahverengiye kadar değişir. Ancak şeffaf propolis bile rapor edilmiştir.



# Tarihte Propolis

- Propolis terimi Yunancadan türetilmiştir ve pro "savunma", polis ise "şehir" anlamına gelir. Buradan şehrin veya kovanın müdafaası gibi bir anlama ulaşmak mümkün olmuştur. Propolisin keşfi milattan önceki yıllara kadar dayanmaktadır. Ünlü Yunan filozofu Aristoteles, şeffaf bir kovan kullanarak arıların çalışmalarını incelemek istemiş, ancak kovanın şeffaflığı mumsu maddelerle koyu bir şekilde kaplanmıştır. Bu koyu renkli maddenin propolis olduğu tahmin edilmektedir. Propolisin insan üzerindeki olumlu etkileri çok eski çağlardan beri bilinmekte ve halk arasındaki kullanımı eski çağlara dayanmaktadır. İlk M.Ö. 79-23 yıllarında Roma'da büyük bir ekol olan Plinyv the Elder, propolisin ağrı kesici, yara iyileştirici aktivitelerini anlatmıştır.
- Propolis eski çağlarda Mısırlılar tarafından da biliniyordu ve bazı hastalıkların tedavisinde ve ölümlerin mumyalanmasında kullanılıyordu. Yunanlılar ve Romalılar cilt apselerini tedavi etmek için yüzyıllarca propolis kullandılar. Hipokrat (M.Ö. 460-377), propolisin deri hastalıkları, ülser ve sindirim sistemini tedavisinde kullanıldığını belirtmiştir. Afrika'da propolis uzun zamandır ilaç olarak kullanılmaktadır. Ağız, boğaz enfeksiyonları ve diş sağlığı için kullanılan propolisin tıbbi kayıtları 12. yüzyıl Avrupa kayıtlarında anlatılmıştır. Propolisin eski çağlara dayanan bir diğer kullanımını ise vernik kullanımıdır. İtalya'da 17. yılda Stradivari telli çalgıların parlatılmasında propolis kullandı. Geçmişten günümüze gelen propolisin en önemli ve bilinen özelliği mikroorganizmalara karşı etkisidir. Propolis, sahip olduğu özelliklerden dolayı günümüzde insanlar tarafından kullanılmaktadır. Yaşadığımız yüzyılda bu değerli arı ürünü, antiinflamatuvar, antiinflamatuvar, antiülser, lokal anestezik, antitümör, immünosupresif gibi sayısız faydalı biyolojik aktivitelerin yanı sıra antibakteriyel, antifungal ve antiviral özelliklere sahiptir; ve tıp, apiterapi, sağlıklı gıda ve biyokozmetik alanlarında kullanımı. Son yıllarda propolis sağlık içeceği olarak önem kazanmıştır.



- Gıdalarda da yaygın olarak kullanılmakta ve insan sağlığına iyi geldiği, kalp hastalıklarını giderdiği düşünülmektedir. Propolisin bu özellikleri 60'lı yılların sonlarından beri bilim adamlarının ilgisini çekmektedir. Son 40 yılda biyolojik kullanım, kimyasal kullanımın farmakolojik ve terapötik kullanımları üzerine birçok çalışma yayınlanmıştır. İlk kapsamlı araştırma 1978 yılında Ghisalberti tarafından yayınlandı. Günümüzde propolisin kimyası ve biyolojik aktivitesi üzerine çok sayıda çalışma yapılmıştır.
- Bununla birlikte, propolisin uygulanmasıyla ilgili çeşitli zorluklar vardır. Bu sorunun temel nedeni, propolisin kimyasal bileşiminin bölgenin bitki örtüsüne ve mevsime bağlı olarak önemli ölçüde değişmesidir. Çünkü farklı ekosistemlerdeki farklı bitkiler ve bu bitkilerin salgıları propolis kaynağı olabiliyor. Bu nedenlerle propolisin standardizasyonu henüz tam olarak sağlanamamıştır.
- Günümüz dünyasında stres ve çevre kirliliği gibi insan sağlığını tehdit eden olayların sayısının artması, çevre koşullarının olumsuz etkilerini daha sık hale getirmiştir. Yaşam koşullarının bu olumsuz etkilerine rağmen propolis, vücut direncini artırması, antibiyotik görevi görmesi ve en önemlisi doğal bir ürün olması gibi özelliklerinden dolayı birçok ülkede çeşitli amaçlarla çalışılmaktadır. Yurt dışında birçok ülkede propolis kullanılarak çeşitli ticari ürünler üretilmektedir. Literatüre göre propolis ticari olarak ilk olarak 1950'li yıllarda kullanılmaya başlanmıştır. 1984 propolis kayıtları; Çin'den 55 ton propolis, Arjantin, Kanada, Şili ve Uruguay'dan daha küçük miktarlarda ve bilinmeyen miktarlarla en az 11 diğer ülkeden propolis ihracatını içerir.



- Antik çağlarda keşfedilerek doğal antibiyotik olarak kullanılan propolisin mikroorganizmalara karşı etkisi ana karakterdir ve ilaç özelliğinden dolayı eski çağlardan beri insanlar tarafından kullanılmaktadır. Propolisin farmakolojik özellikleri Yunan ve Romalı fizikçiler Aristoteles, Dioscoroides, Pliny ve Galen tarafından tanımlanmıştır. Bu tanıma göre propolis, yaraların ve oral enfeksiyonların tedavisinde antiseptik olarak kullanılabilir. Propolisin bu özellikleri Orta Çağ'da Avrupa ve Arabistan'da kullanılmıştır. İnkalar propolisi ateş düşürücü olarak kullanmışlardır. Propolis 17. yüzyıl. Londra'da resmi ilaç olarak listelenmiştir ve yine bu yıllarda antibakteriyel etkinliği nedeniyle Avrupa'da önem kazanmıştır. Propolis, insan sağlığı için alınması gereken 22 bileşeni içermesi nedeniyle içinde bulunduğumuz yüzyılda keşfedilen mükemmel doğal ürün özelliği ile önem kazanmıştır. Propolis, daha fazla araştırma için çok ilginç bir arı ürünüdür. Pek çok ülkede propolis, çeşitli tıbbi sorunlara karşı kullanılmasına rağmen henüz cevaplanmamış bazı soruları bünyesinde barındırmaktadır.
- Bu, modern tıpta propolis kullanımını sınırlar. Propolisin farklı kullanım alanları bilim insanlarının ilgisini çekmiş ve çeşitli araştırmalar yapılmaya başlanmıştır. Bu ilgiden dolayı propolisin ticari önemi de artmıştır. Propolis, veterinerlik ve insan sağlığı açısından büyük potansiyele sahip doğal bir üründür. Öte yandan şifalı bitkilerden elde edilen ürünlerin aksine içerikleri oldukça değişkendir. Farklı ülkelerde toplanan propolis örneklerinin kimyasal içerikleri büyük farklılıklar göstermektedir. Bu çeşitlilik, propolisin tıbbi kullanımı ve kalite kontrolü açısından ciddi bir sorun teşkil etmektedir. Karşılaşılan en büyük sorun propolisin menşeinin bölgeden bölgeye değişmesidir. Propolisin kaynağının bilinmemesi standardizasyonda ciddi sorunlara yol açmaktadır. Günümüzde propolisin çeşitli kullanımları vardır, saf veya polenli aloe jeli, ekstrakt (hidroalkolik veya glikolik), ağız spreyi (melissa, adaçayı ve/veya biberiye ile karıştırılmış), boğaz pastili, krem ve toz halinde, gargara olarak ve ve olarak üretilmektedir. Propolisin sayısız etkisine rağmen, raporların çoğu ön çalışmalara dayanmaktadır.
- Çalışmaların çoğu Doğu Avrupa ülkelerinde yürütülmektedir. Uygulamalı çalışmalar ve araştırmalar ağırlıklı olarak Çin'de yapılmaktadır. Ancak dil engeli nedeniyle bilgi sağlanması zordur. Daha detaylı çalışmalar, özellikle bağırsak, deri ve diş uygulamaları, propolisin tıbbi kullanımındaki olası faydalarının belirlenmesine yardımcı olacaktır.

- Propolis üretimine dair resmi bir kayıt bulunmamasıyla birlikte 1984 yılında dünya pazarında yaklaşık 200 ton propolisin satıldığı tahmin edilmektedir. En çok propolis üreten ülkeler arasında Çin, Brezilya, Amerika, Avustralya ve Uruguay yer almaktadır. Japonya, propolisin işlenmesi ve tüketiminde başı çekiyor. Propolisin sentetik üretiminin olmaması, patent ve standart sorunu, eğitimsiz insanların arıcılık yapması; Bal, polen ve arı sütü düzeyinde bir pazarlama ağına sahip olmayan ve gelir kaynağı olarak arıcıların ve özel firmaların memnuniyet kaynağı olarak propolis üretiminin yaygınlaşmasının önüne geçilmektedir. Türkiye'de propolisin çeşitli araştırmacılar tarafından mikroskobik ve kimyasal analizleri yapılmış ve Türkiye'de propolisin bitki kaynakları genellikle *Castanea sativa* ve *Populus spp.* Ancak bir bölgeyi kapsayan detaylı çalışmalar bulunmamaktadır. Bu nedenle Türkiye propolisi kapsayan standartlar oluşturulmamıştır. Türkiye propolisinin kimyasal bileşimi üzerine bir araştırma Sorkin ve ark. (2001). Bu çalışmada Türkiye'nin farklı bölgelerinden (Bursa, Erzurum-Aşkale, Trabzon ve Gümüşhane-Söğütöğil-Çağlayan) numuneler alınmış ve GC-MS ile kimyasal analizleri yapılmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, Trabzon ve Gümüşhane yörelerinden alınan propolis örneklerinde benzer kimyasal içerik gözlenirken, Erzurum örneği farklı bir yapı göstermiştir. Bursa bölgesinden toplanan örneklerde flavononlar, flavonlar ve ketonlar oldukça zengin bulunmuştur. Eagle ve ark. (2002).



## Propolis Özellikleri - Propolisin Fiziksel Özellikleri

- Propolis, rengi sarıdan koyu kahverengiye, bazen yeşile döner. Şekil, kovandan toplanan kahverengi ham propolisi göstermektedir. Propolis rengi bölgeye ve mevsime göre değişiklik gösterir. Örneğin, ılıman iklime sahip ülkelerde az ya da çok belirgin kahverengi bulunurken, tropikal iklimde ve Avustralya'da propolis siyahtır.
- Finlandiya propolisi turuncu, Küba propolisi ise koyu menekşe rengindedir. Botanik kökenli değişiklikler nedeniyle propolisin renginde farklılıklar görülmesi doğaldır.
- Propolis, bal arısı tarafından bitkilerden, özellikle çiçeklerden ve yaprak tomurcuklarından toplanan çeşitli miktarlarda balmumu ve reçinelerin bir karışımıdır. Arıları yiyecek arama gezilerinde gözlemlemek zor olduğundan, reçinelerin kesin kaynakları genellikle bilinmemektedir. Arıların çiçek ve yaprak tomurcuklarının koruyucu reçinelerini çeneleri ile kazıyarak arka ayakları üzerinde polen toprakları gibi kovana taşıdıkları gözlemlenmiştir. Reçinelerin toplanması ve modellenmesi sürecinde balmumunun yanı sıra arıların bir miktar tükürük ve diğer salgılarıyla karıştırıldığı varsayılabilir.
- Bu reçineler, işçi arılar tarafından yuva boşluklarının ve tüm kuluçka peteklerinin içini kaplamak, petekleri onarmak, kovandaki küçük çatlakları kapatmak, kovan girişlerinin boyutunu küçültmek, kovan içindeki ölü hayvanları veya çok büyük böcekleri kapatmak için kullanılır. Ve belki de en önemlisi, kuluçka hücrelerini mühürlemek için küçük miktarlarda propolisi balmumu ile karıştırmak.



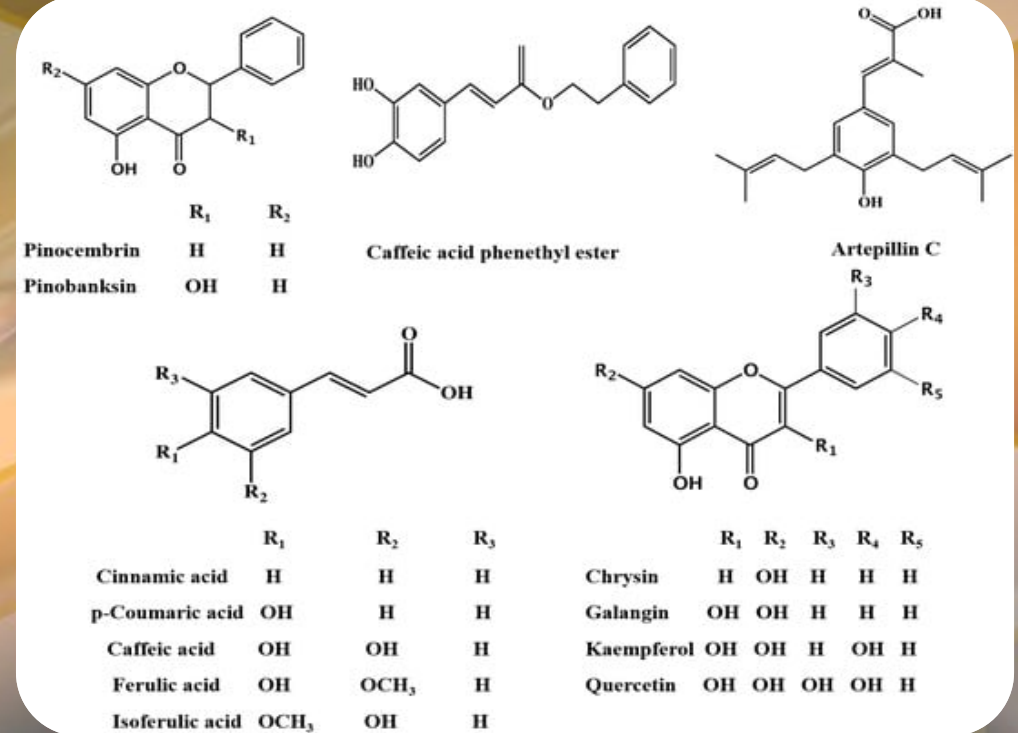
# Propolisin Kimyasal Özellikleri

- Genel olarak propolisin kimyasal içeriği çok karmaşıktır ve toplandığı bölgenin florasına göre değişir. Farklı ekosistemlerde yetişen bitkilerin türlerine ve yoğunluklarına bağlı olarak bu bölgelerden elde edilen propolisin kimyasal içeriği değişmektedir. Propolisin içeriği yerel floranın yanı sıra floraya, iklim koşullarına, tomurcuktaki reçine miktarına, toplanma zamanına, bal mumu, polen ve arının salgıladığı maddenin içeriğine bağlı olarak farklılık gösterir. Arı türleri ve arı ırkı propolis içeriğine etki eden faktörler arasında yer almaktadır.

## PROPOLİSİN GENEL İÇERİĞİ

### ORAN (%)

|  |    |
|--|----|
| Bitkisel Mum                           | 30 |
| Uçucu Yağlar                           | 10 |
| Organik Bileşikler ve Mineral Maddeler | 5  |
| Polen                                  | 5  |
| Reçine ve Sakız İçerikleri             | 50 |



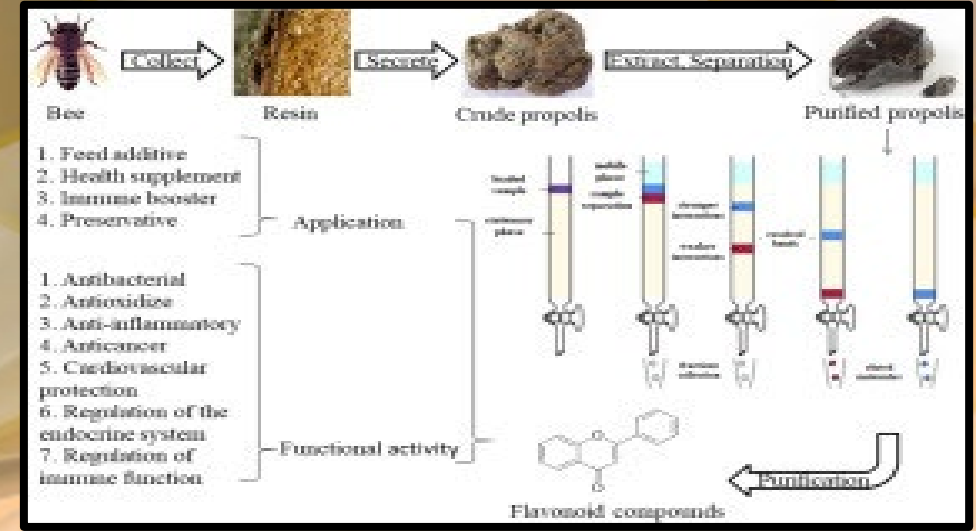
|                 | R <sub>1</sub>   | R <sub>2</sub>   | R <sub>3</sub> | R <sub>4</sub> | R <sub>5</sub> |
|-----------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| Cinnamic acid   | H                | H                | H              |                |                |
| p-Coumaric acid | OH               | H                | H              |                |                |
| Caffeic acid    | OH               | OH               | H              |                |                |
| Ferulic acid    | OH               | OCH <sub>3</sub> | H              |                |                |
| Isoferulic acid | OCH <sub>3</sub> | OH               | H              |                |                |
| Chrysin         | H                | OH               | H              | H              | H              |
| Galangin        | OH               | OH               | H              | H              | H              |
| Kaempferol      | OH               | OH               | H              | OH             | H              |
| Quercetin       | OH               | OH               | OH             | OH             | H              |



- Propolisin bileşimi, arıların erişebileceği bitkilerin türüne bağlıdır. 2000 yılına kadar propoliste flavonoidler, terpenler ve fenoliklere ait 300'den fazla kimyasal bileşen tanımlanmıştır. Ilıman bölge propolisindeki karakteristik bileşenler, chrysin, galangin, pinocembrin, pinobanksin gibi B halkası sübstitüentleri olmayan flavonoidlerdir. Kafeik asit fenetil ester (CAPE), nükleer faktör  $\kappa$ -B'nin inhibisyonu, hücre çoğalmasının inhibisyonu; hücre döngüsünün durdurulması ve apoptozun uyarılması. Tropikal bölge propolisinde, özellikle Brezilya yeşil propolisinde, baskın kimyasal bileşenler prenile edilmiş fenilpropanoidler (örn. artepillin C) ve diterpenlerdir. Pasifik bölgesinde üretilen propolis için, Afrika bölgesinden propoliste de bulunan geraniil flavanonlar karakteristik bileşiklerdir [19]. Propolisin kimyasal bileşimi coğrafi konuma, botanik orijine [20–23] ve arı türlerine [23] duyarlıdır. Propolis ve bitki kaynaklarının kimyasal bileşimini ve farmakolojik aktivitesini incelemek ve kaliteyi kontrol etmek için teorik bir temel sağlamak amacıyla, 2000 ve 2012 yılları arasında propolisten ilk kez izole edilen kimyasal bileşenler, BioMed Central dahil olmak üzere veri tabanlarından keşfedildi ve özetlendi. , Biosis Citation Index, Medline ve PubMed. 2.
- Propolisteki Kimyasal Bileşikler Yüksek performanslı sıvı kromatografisi (HPLC), ince tabaka kromatografisi [24], gaz kromatografisi (GC) gibi ayırma ve saflaştırma tekniklerinin yanı sıra kütle spektroskopisi (MS) [25] gibi tanımlama tekniklerinin geliştirilmesiyle ], nükleer manyetik rezonans (NMR), gaz kromatografisi ve kütle spektroskopisi (GC-MS) [26], propoliste ilk kez daha fazla bileşik tanımlanmıştır; flavonoidler, terpenler, fenolikler ve bunların esterleri, şekerler, hidrokarbonlar ve mineral elementler dahil. Bunun aksine, alkaloidler ve iridoidler gibi nispeten yaygın fitokimyasallar rapor edilmemiştir. 2000 ve 2012 yılları arasında propolisten ilk kez iki yüz kırk bir (241) bileşik rapor edilmiştir. Kimyasal kategorileri, coğrafi konumları ve olası bitki kaynakları aşağıda özetlenmiştir. 3. Flavonoidler Propolisin ana bileşenleri olan flavonoidler, propolisin farmakolojik aktivitelerine büyük ölçüde katkıda bulunur. Flavonoidlerin miktarı, ılıman propolisin kalitesini değerlendirmek için bir kriter olarak kullanılır [27]. Flavonoidler, antibakteriyel, antiviral ve antiinflamatuvar etkiler gibi geniş bir biyolojik özellik yelpazesine sahiptir. Propolisteki flavonoidler kimyasal yapılarına göre flavonlar, flavonoller, flavanonlar, flavanonoller, kalkonlar, dihidrokalkonlar, izoflavonlar, izodihidroflavonlar, flavanlar, izoflavanlar ve neoflavonoidler olarak sınıflandırılır..

# Propolisin Toplanması, İşlenmesi ve Saklanması

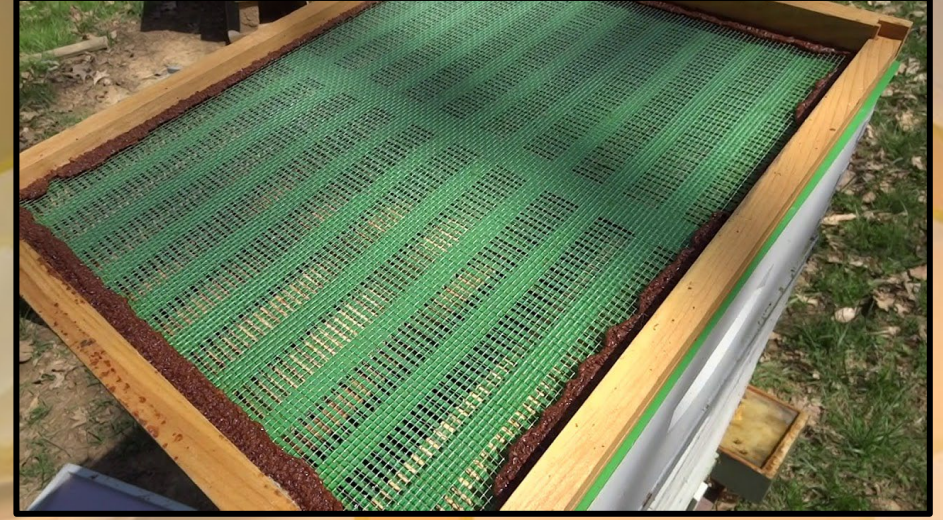
- Propolisin mum, boya ve diğer kısımlara bulaşmasından kaçınılmalıdır. En temiz toplama yöntemi, kovanın üstüne yerleştirilmiş tuzakları kullanır. Tuzaklar, kovan duvarındaki haznelere veya çatlaklara esasen benzeyen küçük delikleri olan plakalardır. Arılar kovanlarını dış etkenlerden korumak için bu delikleri kapatmaya çalışırlar ve böylece kovayı propolis ile doldururlar. Tuzaklar sayesinde fazla mum propolise karışmaz ve hasat sırasında kontaminasyon oluşmaz.
- Tuzakla hasat, daha hızlı ve daha verimli bir yöntemdir. Propolis üretimini artırmak için plastik, naylon veya metalden yapılan ve hava soğuyuncaya kadar arının geçemeyeceği genişlikte (3 mm) açıklıklara sahip tuzaklar yapılır. Tuzaklar kovanın tepesine monte edilir. Tuzaklar üzerindeki açıklıklar 12 ila 21 gün çalışan arılar tarafından propolis ile doldurulur.



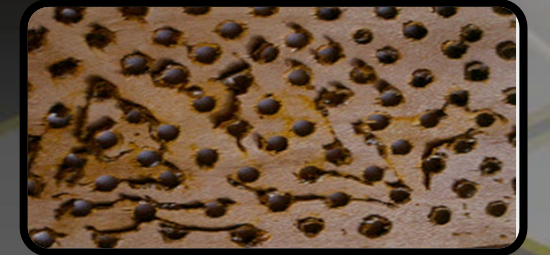
- Propolis petek gözlerin temizlenmesinde, kraliçenin steril ortamda bıraktığı yumurtaların gelişmesinde ve yavruların korunmasında etkilidir. Propolis ayrıca arılar tarafından kovanın kenarlarını şekillendirmek, petek kenarlarını sertleştirmek ve onarmak, çerçeve bağlantılarını güçlendirmek, kovanlardaki çerçeveleri sabitlemek, yarıklar ve çatlakları kapatmak ve bu amaçlarla toplamak amacıyla da kullanılmaktadır.

- Kovanda mikroorganizmanın atmosfere göre çok daha az bulunmasının nedeni ise kovanda propolis bulunmasıdır. Kovanın iç duvarları propolis ile sıvandığında kayganlaşır ve arıların kovana girmeye çalışan karıncaları kovması daha kolay olur.

- Kovana girip ölen çeşitli böcekler veya kovandan uzaklaştırılmayan diğer partiküller propolis ile kaplanarak kovana zarar vermeleri engellenir. Kovandaki nem belli bir seviyede tutar ve şiddetli yağışlardan sonra görülecek aşırı nemden kovayı korur. Çeşitli sporlar ve benzerlerinin gelişmesini engelleyerek kovanın hijyenini sağlar.

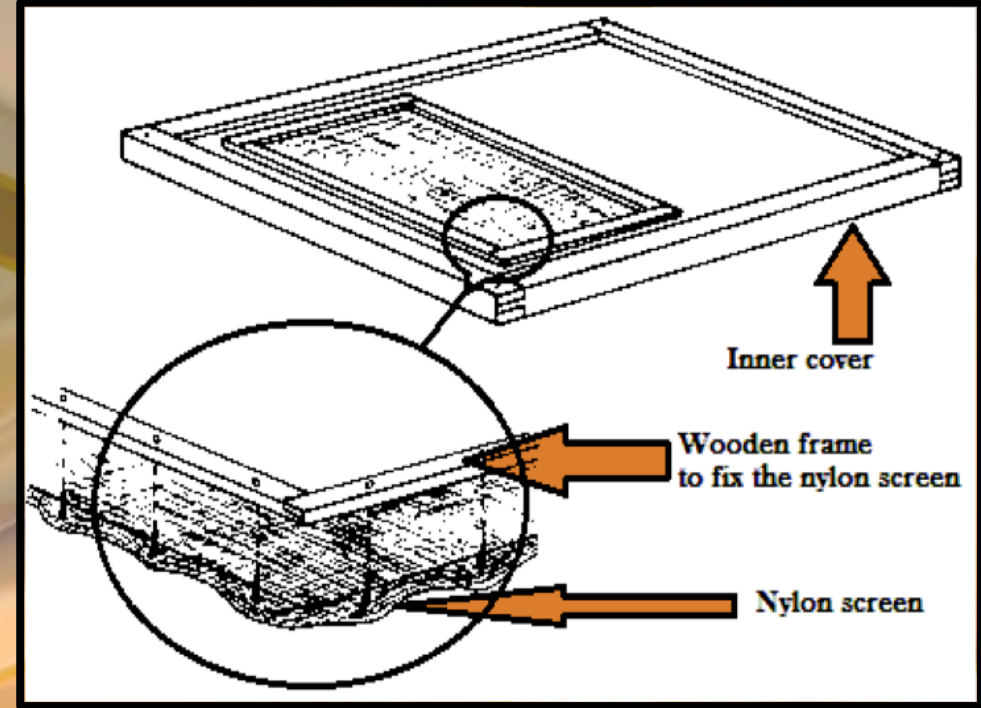


Şekil 3. Arılar tarafından propolisle doldurulmuş tuzaklar

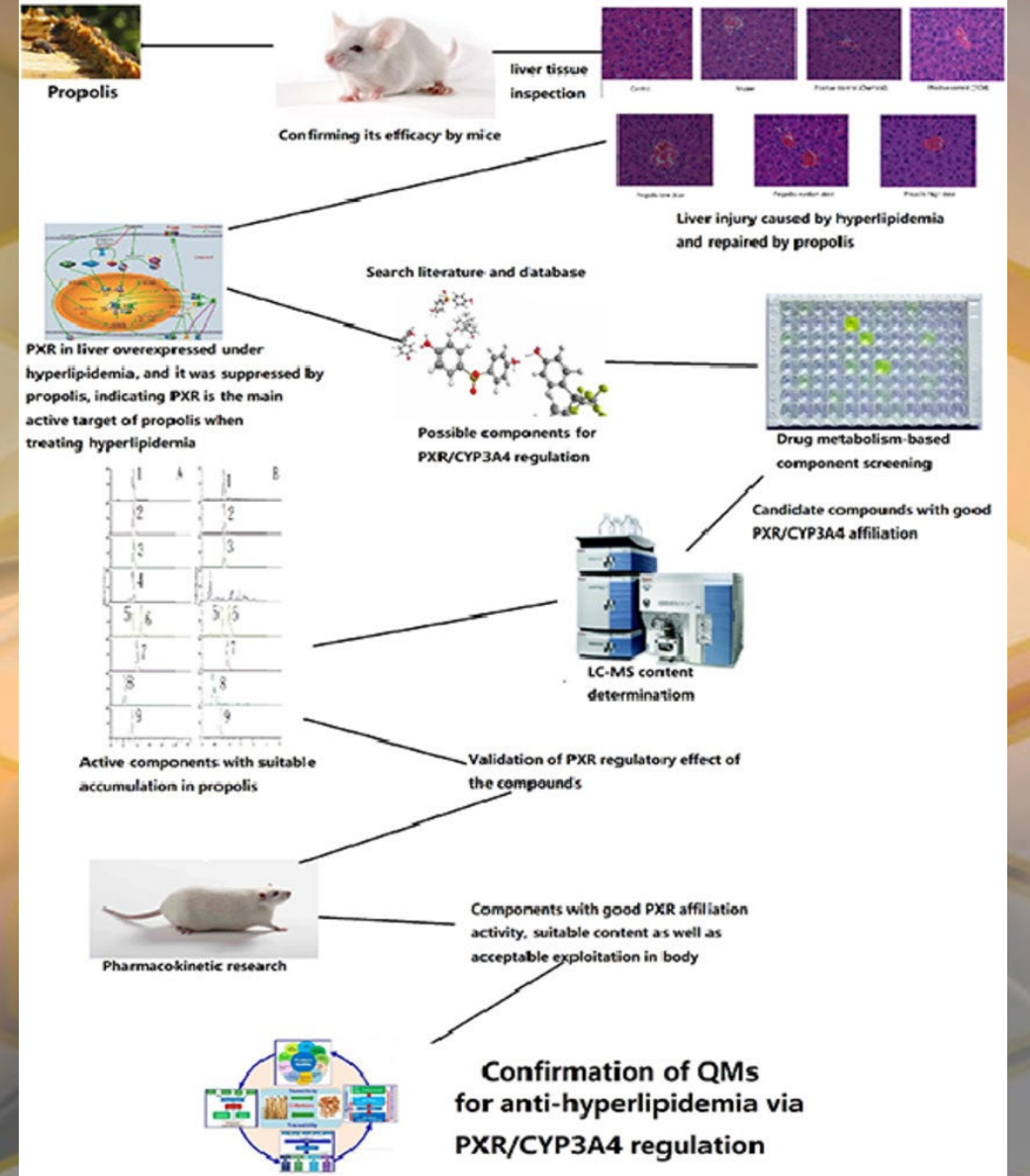


## Propolis'te Kalite Kontrol

- Propoliste çevreyi kirleten maddeler, ilaçlar ve mumlar yüksek oranda birikebilir. Bu nedenle propolis insan kullanımını için toplanacaksa kimyasal işleme tabi tutulmamış kovanlardan toplanmalıdır. İyi bir propolis öncelikle tüm kirletici maddelerden arındırılmış olmalıdır. Akarisitler birçok ülkede arı parazitlerini kontrol etmek için kullanılmaktadır ve bunların kalıntıları propoliste bulunabilir. Ağır metaller de propoliste tehlikeli miktarlarda birikebilir. Bu nedenle, akarisitlerin ve ağır metallerin kontaminasyon seviyesi, propolisin kalite kontrolünde önemli bir parametredir. Propolis sadece toksinlerden arınmış değildir. Biyolojik aktivite, çözünmeyen kısımlar, kül içeriği ile ilgili maddelerin oranı kaydedilmelidir.



- Propolis tıbbi amaçla kullanılacaksa biyolojik aktiviteye sahip maddelerin konsantrasyonu bilinmelidir. İyi kalitede bir propolis, toksik kirleticilerden arındırılmış olmalıdır. Balmumu, çözünmeyen madde ve kül miktarı düşük olmalıdır. Tanımlanan bitki kaynağının aktif bileşenleri belirlenmeli ve yüksek yüzdeye sahip bileşenler belirlenmelidir. Propolis ile ilgili çalışmaların en önemlisi propolisin standardizasyonudur. Propolislerin bölgeden bölgeye çok çeşitli olması bunu oldukça zorlaştırmaktadır. Ancak standardizasyonun olmaması propolis kullanımını kısıtlamaktadır. Bu nedenle ülkeler kendi standartlarını oluşturmaya başlamışlardır.



# Propolisin İşlenmesi

- Serin sonbahar havası, yaprakların renginin değiştiği, farelerin iyi korunan sıcak yerlerde yuva yaptığı ve kış beklentisiyle arıların kovanlarındaki çatlakları propolisle tıkadığı bir zamanda gelir. Propolis terimi (diğer adıyla arı tutkalı), kovanlarının girişinde genellikle yapışkan reçinemsî bir madde gözlemleyen Yunanlılardan kaynaklanmıştır. Yunanca'da "Pro" önüne veya önüne gelmek anlamına gelir ve "Polis" Yunanca şehir veya bir yurttaşlar topluluğu anlamına gelir. Dolayısıyla propolis, arılar şehrinin girişinde bulunması beklenebilecek şeydir. Bugün arıcılar, arıların savunmayı kolaylaştırmak için kovan girişini kısıtlamak veya daraltmak için propolis kullandıklarını sıklıkla gözlemleyeceklerdir. Bal arıları propolisi hem yapı malzemesi olarak hem de koloninin bulunduğu boşluğu sterilize etme ve dezenfekte etme yolu olarak kullanırlar. Çünkü iki bölümden oluşan bu seride inceleyeceğimiz gibi propolis doğada bulunan en güçlü antimikrobiyal maddelerden biridir.
- Bal arıları kavak, huş, kızılağaç ve kavak (kavak) gibi yaprak döken ağaçlardan topladıkları reçinelerden propolis yaparlar. Bu ağaçlar tomurcuklanırken, mantar ve diğer hastalıklardan korunmak için bu reçineleri tomurcuğun etrafına salarlar. Toplayıcı arılar, propolis reçine kürelerini kovana geri taşımak için polen sepetlerini (korbikula) kullanırlar. Bununla birlikte, polenden farklı olarak, toplayıcılar, koloni tarafından kullanılabilmesi için arka ayaklarından yapışkan reçineleri çıkarmalarına yardımcı olmak için koloni içindeki diğer arıların yardımına ihtiyaç duyar.

## İşleme

**Propolis, diş macunu ve cilt kremlerinden şifalı merhemlere, bitkisel tentürlere, şuruplara ve iksirlere kadar pek çok üründe bulunurken, propolisin kullanılabilmesi için (temizleme dışında) herhangi bir işlem gerektirmez. Diş eti, diş veya boğaz ağrısı sorunları için, diş eti ve yanak arasına bir miktar çiğ propolis sokun ve emdirin. Faydaları sınırlı olsa da ve dikkatli olmazsanız dişlerinize yapışabilse de en basit kullanım yolu budur. İşte saf işlenmiş propolisin bulunabileceği, ticari olarak temin edilebilen daha yaygın formlardan bazıları.**

# Kaynakça

- Kaynakça;
- Çelik, K. Aşgün, F, 2016. Arılarla Gelen sağlık, Apiterapi.Bilimsel Akademik Paradigmalar Yayın evi. ISBN.978-605-9226-42-4

Bu sunum, MEDI-BEEB Arıcılar için Tıbbi Arıcılık Avrupa projesinin bir parçası olarak yapılmıştır.

Proje hakkında daha fazla bilgi için lütfen web sitemizi ziyaret edin  
<https://www.medibeeb.eu/>



Erasmus+



Co-funded by  
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them

2021-1-TR01-KA220-VET-000034682