

API TERA PI

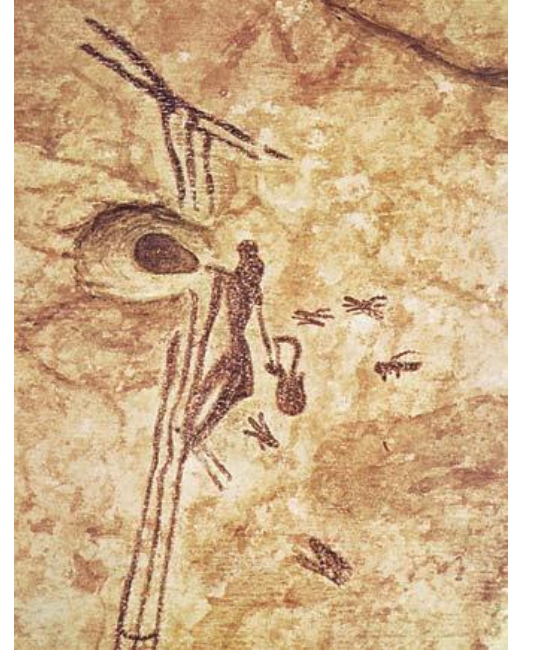
Bal dünyanın hemen her ülkesinde, arılar tarafından yirmi milyon yıldır üretilen, insanoğlunun en eski ve en değerli gıda maddelerinden biridir.

Eski medeniyetler, bal ve arıları kutsal saymakta, diğer gıdalar gibi “bal” için de avlanmaktaydılar.

Arıların bal yapmaya insanoğlu dünyada belirmeden çok önce başladıkları bilinmektedir.

Arıcılığın tarihçesi ise insanların mağara hayatı yaşadığı on binlerce yıl öncesine kadar gitmektedir.

Mağara resimleri, çok eski tarihlere ait arı fosilleri ve benzeri tarihi buluntular bu görüşü doğrulamaktadır.



‘Bal toplayan insan’
İspanya’da Valencia
şehrinde LaAronas
mağarası – 16 bin yıl
önce



Balın **gıda, içecek, ilaç, koruyucu madde** olarak ve dinsel törenlerde kullanımı ilkel insanlara dayanmaktadır ve eski medeniyetler çöktükten sonra da devam etmiştir.

Yazıtlar, resimler ve tarihi kayıtlar arı yetiştiriciliğinin eski Mısır'da başladığını, Mezopotamya, Anadolu ve Avrupa'nın da gelişiminde önemli yer tuttuğunu göstermektedir.



Firavun Tuthankamon'un mezarında tahtadan yapılmış yuvarlak bir kutu içerisinde 13 kilo kadar bal bulunmuştur ve 3800 yıllık bu balın bozulmadığı görülmüştür.



Galenos, 'sağlıklı kalmak' adlı eserinde yaşadığı dönemin en önemli tatlandırıcılarından ve soslarından olan bal sirkesi tarifini anlatmaktadır.

1500'lü yıllardan önce bal arısı eski dünyaya – Avrupa, Afrika ve Asya'ya aitti. Koloniler ve arıcılık göçmenler ile Yeni Dünya ülkelerine taşınmıştır ve bugün kutuplar dışında tüm yerleşim alanlarında yapıldığı bilinmektedir.

Arılar yeni dünya ülkelerine kendi ana vatanlarından daha iyi adapte olmuş ve bu ülkelerde arıcılık oldukça yaygınlaşmıştır.

1600-1851 yılları arasında arıcılar, arıların yaşam çevrimini ve biyolojisini anlamaya başlamışlardır.

Dünyada bugün 50 milyondan fazla kovanda 1.2 milyon ton bal üretildiği bilinmektedir.

Dünya ülkeleri arasında **Çin** 6,5 milyon kovani ve 200 bin tondan fazla bal üretimi ile birincidir. Kovan başına ortalama dünya bal üretimi 20 kg dolayında olup bu rakam Çin'de 33, Arjantin'de 40, Meksika'da 27, Kanada'da 64, Macaristan'da 40 ve Türkiye'de 16 kg dolayındadır.

Arıcılık dünyada ziraatın diğer alanlarına göre belki de en yaygınlaşmış uygulamadır. Arıların tozlaşma ve dolayısıyla diğer zirai ürünlerin gelişiminde çok önemli katkılar sağladığı bilinmektedir.

Bal ve Yan Ürünlerinin Oluşumu:

Evrin safhalarında, arılar bitkilerden topladıkları **nektar** ve **salgılar** ile bal yapabilir duruma gelmişlerdir.

Bal, arıların bitkilerden topladıkları nektar ve salgıları, suyu buharlaştırarak ve kendi vücutlarından salgıladıkları birtakım enzimlerin aktiviteleri sonucu ortaya çıkardığı bir üründür (Crane,1990) .

Arılar tarafından, nektar olarak bilinen doğal şeker solüsyonlarından hazırlanan bal, kolay bozulan ince tatlı bir sıvıdan, dayanıklı, yoğun ve yüksek enerji içeren bir gıda maddesine dönüştürülür (White,1979).

Bal Arısı Kolonisi, Nektar, Polen, Arı Sütü, Propolis, Arı Zehiri

Bal arılarından oluşan bir kolonide bir ana arı, on binlerce işçi arı ve yüzlerce erkek arı bulunur ve bunlar bir kovan içerisinde birlikte yaşarlar.

Kovanda genellikle bir ana arı bulunur ancak işçi ve erkek arı sayıları değişkendir. İşçi arıların sayısı nektar akım döneminde en üst seviyeye ulaşır ve bu dönemde erkek arı sayısı en az seviyededir. Erkek arılar en fazla oğul mevsiminde (ilkbahar ve yaz başında) üretilir.

Bal arısı kolonisi tüm faaliyetlerini kovan içerisinde kendi vücudundan salgıladığı balmumu ile meydana getirdiği peteklerde yürütür.

İki tip petek gözü bulunur. Bu gözlerin birinde işçi arı, diğerinde ise erkek arı yetiştirilir.

Bu gözler aynı zamanda bal ve polenin hatta suyun depolanması amacıyla da kullanılır.

Polenler, kuluçka alanına yakın olduğu için yalnızca işçi arı gözlerine depolanır. Ana arı ve işçi arılar dişi olup yalnızca döllenmiş yumurtadan meydana gelirler. Erkek arılar ise genetik olarak ana arının kopyasıdırlar ve döllenmemiş yumurtadan gelişirler.

Ana arının işçi arılardan farkı larva dönemindeki farklı beslemeden ileri gelir (Doğaroglu, 1999).

Arı sütü, genç işçi arıların (bakıcı arılar), genç larvaları ve kraliçe arıyı beslemek için salgıladıkları bir sıvıdır.

Salgılandığı anda kullanılır ve depolanmaz. Kraliçe olması hedeflenen dişi larva, işçi larvadan %25 daha fazla arı sütü ile beslenir, ancak süt o kadar fazla üretilir ki larva sütün tamamını tüketemez ve petek gözünde arı sütü birikir. Ticari arı sütü üretimi de genellikle bu şekilde yapılır.

Kraliçe larvanın vücut ağırlığı yüksek arı sütü tüketimi nedeniyle 6 günde 1300 kat artar.

Tarlacı arılar kovana 4 farklı madde getirebilirler. Bunlar **nektar, polen, propolis** veya **su** olabilir.

Nektar şeker, su ve bazı başka eser miktardaki maddeleri içeren, genellikle çiçeklerden toplanan ve arının bal kesesinde taşıdığı sıvıdır.

Polen yine çiçeklerden toplanır, protein, vitamin ve bazı eser elementleri içerir ve arının arka ayaklarına yüklü olarak kovana taşınır.

Polenler üreme faaliyetlerinde rol almak üzere bir çiçeğin anterlerinde üretilirler. Polen tanecikleri alıcı çiçeğin stigmasına transfer edilirler ve çiçeğin dişi kısmına (ovary) doğru giderler. Burada tohum ve endosperma üretirler.

Polen transferi rüzgar, böcekler, arılar, kuşlar vb. başka hayvanlar tarafından gerçekleştirilir (Flottum, 2005).

Propolis bir çeşit yapıştırıcıdır ve kovandaki tüm yapıştırma işleri için, ayrıca arıların geçemeyeceği kadar küçük delikleri kapatmak amacıyla ve peteği parlatıp, güçlendirmek amacıyla kullanılır.

Kovana yine arıların arka ayaklarında bitkilerden alınarak getirilir, ancak parlak görüntüsü ile polenden ayırt edilebilir.

Su, balın koloni tarafından kullanılabilmesi için balı seyreltmek amacıyla ve aşırı sıcaklarda kovayı serinletmek amacıyla kullanılır. Bu maddeler genellikle bir seferde tek madde olarak taşınırlar, ancak bazı arılar aynı anda nektar ve polen taşıyabilmektedir (Hooper, 2005).

Bal Üretimi

Balın hammaddesi nektardır ve dünyada üretilen balın büyük bir kısmının nektarı, çiçeklerden gelmektedir.

Ancak bir miktar bal da çiçek olmayan kaynaklardan elde edilen nektardan üretilir. Örneğin salgı balı bu şekilde üretilmektedir. Salgı da yine bitki kaynaklı bir sıvıdır ancak çiçekle ilgisi yoktur. Salgı balı bitki emici böceklerin salgıladığı şeker içeren bir sıvıdır.

Pek çok bitkide nektar ve polen üretilir, çiçekler tarafından tozlaşma için yem olarak böceklerle veya benzeri başka hayvanlara (örneğin kuş) sunulur. Bazı bitkilerde nektar üretilir ancak böyle bir tozlaşma ajanına ihtiyaç duymazlar.

Pek çok böceklerle tozlaşan bitki ise hiç nektar üretmeden sadece polen üretir.

Arılar en önemli tozlaşma böcekleridir ve dolayısıyla bal da böcek tozlaşması ile yaşamını sürdüren bitki türlerinin bir yan ürünüdür (Crane, 1979c).

Bir arı kolonisi ortalama olarak 120 kg nektara ihtiyaç duyar. Yaklaşık 70 kg'ı yaz aylarında yavrulara, yetişkinlere ve işçi arılara enerji ve gıda sağlamak için ve yavruluğu 35-36 °C'de tutmak için kullanılır.

20 kg bal kovanda çiçeksiz kış ayları için depolanır. Bir koloninin kış aylarında ısı ihtiyacı 40 watt civarındadır. Bu enerji yüzey arılarını -30°C'de veya daha altındaki sıcaklıklarda bile ölmekten kurtarır.

Bu kadar yüksek bir enerji üretimi kış aylarında bir koloninin haftada 1 kg. bal tüketmesine neden olur (Aston ve Bucknall, 2004).

Arıların performansının, uçan bir arının yakıt ihtiyacının kilometre başına yarım gram bal olduğu ya da diğer ifade ile 3 milyon kilometre için 1 litre bal olduğu görülmektedir.

Market raflarına 1 kg bal üretmek için arı kolonisi 8 kg bal tüketmek ve dünyanın çevresini 6 kez dolaşacak kadar uçmak durumundadır.

Arıların tarafından üretilen balın büyük bir kısmı yine onlar tarafından tüketilir. Arıcılar sadece ihtiyaç duymadıkları fazla balı alabilirler (Crane, 1979c).

Balmumu işçi arılar tarafından temiz bir sıvı olarak salgılanır ve çabucak soğuyarak beyaz bir hal alır. Saf balmumu petek hücrelerinin kapatılmasında ve yeni petek yapımında kullanılır. Yeni balmumları eski balmumları ve dayanıklı olması için bir miktar propolis ile karıştırılarak kuluçka gözlerinin ve köprü peteklerin yapımında kullanılır (Flottum, 2005).

Arılar genellikle kovandan 1-2 km'lik mesafedeki alan içerisinde bal toplarlar. Ancak 13 km'ye kadar uçabilecekleri bilinmektedir.

Arıların bal toplama alanı kovanın etrafındaki sabit bir daire değildir. Bu alan, kara parçasının şekline, bitki örtüsüne ve iklim şartlarına bağlı olarak genellikle değişken ve düzensiz bir alandır.

Ormanlar ve dağlar, alanı her yönde sınırlayabilir. Arılar genellikle bir tepenin gölgesinde kalmış gölgeli alanlara uçmayı tercih etmezler. 1 km.lik bir uçuş 3 km²'lik bir alan sağlarken, 2 km.lik bir uçuş yaklaşık 12 km².lik bir alan sağlar (Crane, 1979c).

Arılar balı bitkilerden hammaddeyi temin ettikten sonra yapabilirler. Dolayısıyla eğer nektar arılar için ulaşılamaz ise veya onları çekmeye yetecek kadar tatlı değilse veya arılar çiçeği şekli veya davranışı nedeniyle yorucu bulurlarsa, bu durumda bitkide üretilen nektarın bal için kullanılma şansı kalmaz (Crane, 1979c).

Balın sürekli kovana akması ve arıcının istediği zaman alabilmesi ancak bitkilerin yıl boyunca çiçek açıp, nektar verdikleri durumda doğrudur. Bu tür yerler ise dünyada oldukça azdır.

Zengin bitki örtüsüne sahip alt tropik bölgelerde bile yılda 1-2 aylık aktif olmayan dönemler vardır. Diğer yerlerde ise daha uzun ölü sezonlar vardır. Bu da kış aylarına denk gelmektedir. Tropik bölgelerde ise kurak sezon veya aşırı yağmur olan dönemlerde aktivite olmaz. **Hiçbir arı hava sıcaklığı 12°C'nin altında iken uçamaz. Hava sıcaklığı yeterince yüksek olmazsa bitkiler nektar üretemez. Her bitkinin nektar üretebileceği minimum sıcaklık farklıdır (Crane, 1979c).**

Propolis Üretimi

Propolis, dezenfeksiyon (örn. Kovan dışına atılamayan zararlıların fare, yılan, kertenkele vb. hayvanların mumyalanması ile bakteriler ve virüslerden korunma), izolasyon, koruma (örn. uçuş deliğinin daraltılması ve hava cereyanından korunmak için kovandaki çatlakların kapatılması) ve peteklerin güçlendirilmesi için bitki tomurcuklarından, yapraklardan, dallardan veya ağaçların kabuklarından tarlacı işçi arılar tarafından toplanır.

Propolis kovandan çeşitli yöntemlerle toplanabilir. Metalden, ahşaptan veya ketenden üretilmiş toplama düzeneklerine karşı plastikten üretilmiş ızgaralar çok basit ve kolayca temizlenebilen Propolisi, toplama çözümüdür. Kovan içerisinde uçuş deliği arkasında veya dip tahtası arkasında oluşan propolisler kovandan toplanabilir. Ancak bu alanlardan toplanan propolisler balmumu ile karışık olabilmektedir.

En saf Propolis kovanda petek üzerinde kapatma tahtaları altına arıların geçemeyeceği aralıklardaki plastik ızgaraların yerleştirilmesiyle üretilmektedir. Aralıkları arılar tarafından propolisle dolduran plastik ızgaralar kovandan alınır ve dondurulur.

Donan Propolis daha sonra burkma veya vurma işlemiyle parçalar haliyle düşürülür. Propolis iyi kapatılabilen cam haznelerde ve karanlık yerlere depolamak en iyi yöntemdir. Propolis ayrıca dondurulabilir (Bogdanov S. ve ark. 2000).

Arı Zehiri Üretimi:

Arılar, arı zehirlerini iğne düzeneğindeki zehir bezlerinde üretir. 3 günlük arıların zehir bezleri arı zehri üretmeye başlar, 2-3 haftalık arılarda en yüksek üretim düzeyi oluşur.

Daha yaşlı arılarda arı zehri üretimi azalır. Arı zehri miktarı ilkbahar ve yazda yani arı sezonunda en yüksek düzeydedir.

Bir arı ortalama olarak 0,15 mg arı zehri üretir (kuru maddeye bağlı olarak) ve bunu kullanım için hazırda bulundurur.

Arı zehrini arılardan tek tek kazanmak, çok az miktarda arı zehri alınabileceğinden çok zordur.

Daha büyük miktarlarda arı zehri elektroşok yöntemiyle toplanır. Bunun için akü, tekrar frekansının ve darbe süresinin ayarlanabileceği, doğru akımı dalgalı akıma dönüştüren cihaz ve akımını geçiren tel örgüden oluşan toplama çerçeveleri, cam plakalar ve bunların arasına gerilen ince bir polietilen membrandan oluşan bir düzeneğe ihtiyaç vardır. Bu düzenek boyutuna göre kovan uçuş deliği önüne yerleştirilebildiği gibi kovan içine de yerleştirilebilir.

Arılar elektrik yüklü ızgara ile temas ederler ve dalgalı akım ile tahrik edilirler, membrana iğnelerini batırırlar ve zehirlerini arka kısımda bulunan camın üzerine püskürtürler.

Cam plakalar kovandan alınarak iyi havalandırılmış bir odada bir gün boyunca kurumaya bırakılır. Kuruyan arı zehri camdan kazınır ve koyu renkli bir hazneye doldurulur. Arı zehri, -20°C 'de birkaç yıl boyunca herhangi bir etkinlik kaybı olmadan saklanabilir (Bogdanov S. 2000).

Bal arısı, yüzyıllardan beri gerek yaşamı, gerekse oluşturduğu ürünlerle insanların ilgisini çekmiştir. Şifa niteliğindeki bu ürünler, günümüzde «**Arı ürünleriyle tedavi**» anlamına gelen «**Apiterapi**» adı altında kullanılmaktadır.

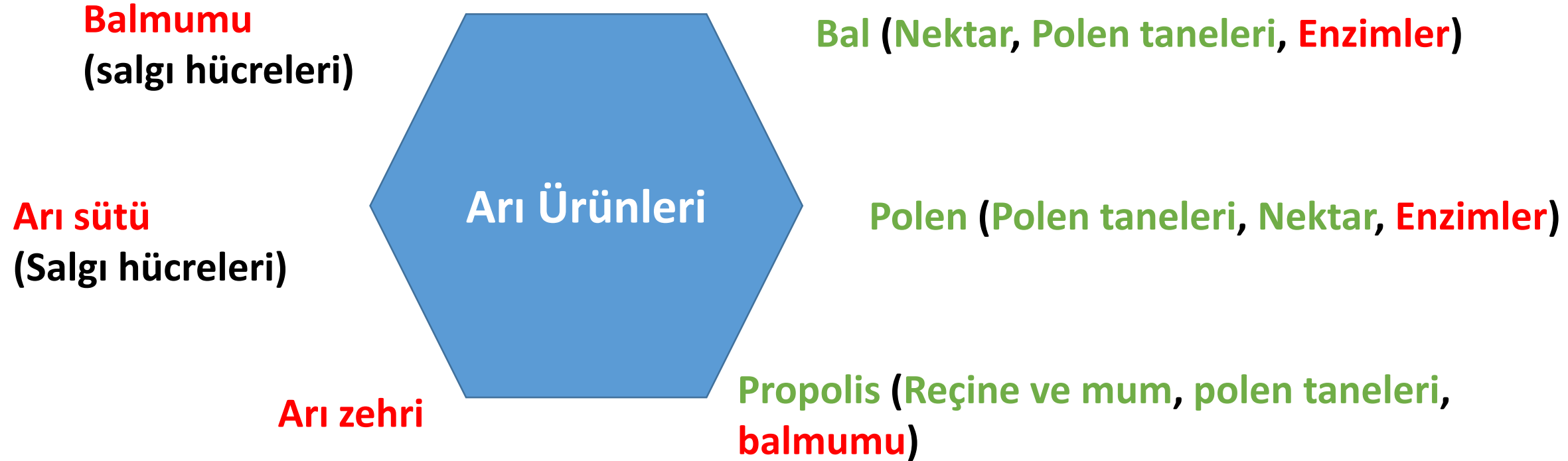
Apiterapinin kapsamına giren arı ürünleri **bal, polen, propolis, arı sütü** ve **arı zehri**'dir.

Apiterapinin en yaygın olarak bilinen ve en iyi şekilde uygulanan yöntemi **Arı Zehri Terapisi**'dir. Bu terapi arı iğnelerinin medikal olarak kullanımını içerir. Arı zehrinin iltihaplanmaları azalttığı ve vücudun bağışıklık sistemini geliştirdiği düşünülmektedir. Birçok kişi apiterapiden bahsederken Arı Zehri Terapisini kastetmektedir.

Apiterapi

Latince «Apis», arı kelimesi

Yunanca'da hizmet ve koruyuculuk anlamına gelmektedir.



Tarih boyunca kovan ürünleri **bal**, **polen** ve **propolis** sağlığı korumak amacıyla sıklıkla kullanılmışlardır.

Propolis'in Eski Mısırlılar, Persler ve Romanlar tarafından kullanıldığını gösteren kayıtlar vardır.

Mısırlılar, bal arılarından propolisi mumyalama amacıyla kullanmayı öğrenmişlerdir.

Avrupa'da eski öğretim ve tıbbi geri getiren Rönesans'la birlikte, doğal arı ürünlerine olan ilgi de geri dönmüştür.

19. yüzyılın başında propolis, bir Fransız kimyager ve eczacı olan Nicolas Louis Vauquelin tarafından çalışılmıştır ve propoliste bulunan reçine, balmumu ve uçucu yağlar gibi komponentler açığa çıkarılmıştır.

20. yüzyılın başlarında propolisin kompozisyonu iyice aydınlatılmaya başlanmıştır ve propolisin ilk başta çok karmaşık bir yapıya sahip olduğu düşünülmüştür. Daha sonraları bunun, toplandığı coğrafik bölgelere göre değişiklik göstermesinden kaynaklandığı anlaşılmıştır.

Arı zehri de hastalıkların tedavisinde Hipokrat döneminden beri kullanılmaktadır.

Günümüzde arı zehri terapisi doktorlar tarafından tüm dünyada etkin bir tedavi modeli olarak uygulanmaktadır.

Bal, polen ve propolis'in ortak özelliği; hepsinin başlangıcı doğal bir kaynaktır, sırasıyla nektar, şişeklerin erkek gametleri ve reçine.

Bunlar arılar tarafından toplanırlar ve arılar bu karışıma salgılarını eklerler. Her arının katkısı uğradığı doğal kaynaklara göre şeşitlilik göstermekte olduğundan çok geniştir.

Arı zehri ise daha farklıdır; bileşimi arının topladığı polene ve arının olgunluğuna göre değişiklik göstermektedir.

Arı sütü ve balmumu ise arıların salgılamarnleridir ve bileşimleri değişkenlik göstermemektedir.

Geleneksel konsept

Batı tıbbi konsepti

Belirsizlik

Kesinlik

Değişkenlik

Değişmezlik

Açık sistem

Kapalı sistem

Sinerji

Belirli bir etki için spesifik molekül

Değişkenlik: Apiterapide kullanılan ürünler hiçbir zaman bütünüyle aynı olmamaktadır, bir uygulamada kullanılan ile diğeri farklıdır, kesin olarak ölçülebilen ve aynısı üretilebilen ürünler değildirler.

Bazı arı ürünleri antibiyotik özelliklere sahiptirler. Ürünler bileşimleriyle birbirinden farklı olmakta ve bu farklılık da bakteriler tarafından öngörülememekte ve direnç gelişmemektedir.

Polen:

M.Ö. 2735’de Çin İmparatoru’nun tıbbi belgelerinde ve Mısır papirüslerinde polenin özelliklerinden bahsedildiği kayıtlıdır.

M.Ö. 400’lerde Hipokrat poleni bir ilaç olarak tavsiye etmiştir.

Polenler çiçekli bitkilerde anterlerde oluşmaktadır. Polen rüzgar, su veya diğer canlılar vasıtasıyla (özellikle arılar ile) bir çiçeğin stigmasına taşınır.

Her çiçek farklı bir polene sahiptir ve hiçbir polen polenin genel özelliklerinin hepsini aynı anda taşımaz.



Polenin kimyasal bileşiminde;

Su % 5 (kuru), % 15 (taze),

peptitler % 7.3-35

şekerler % 15-55 (fruktoz % 60, glukoz % 40 ve sukroz)

Lipitler % 2-14 (özellikle serbest doymamış yağ asitleri, lesitin ve fosfolipitler)

Esterler (auxin, brassin, gibberellin)

Karotenoitler (Pro vitamin A)

Antioksidan maddeler

Pigmentler (sarı ve turuncu)

Gonadotropinler

Östrojenik bileşikler (Antioksidan ve kemo-protetik aktivite)

Mineraller % 3'den az (Bo, Ca, Cr, Cu, F, Fe, I, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, S, Se, Si, Zn)

Vitaminler A, B, C, D, E, K

Enzimler

Hidroksisinnamik asit

Bilinmeyen maddeler % 3

Arı, kafasını çiçeğin içine gömerek poleni tüm vücuduyla alır. Sonra poleni bacaklarındaki sepetçiklerin içine atar ve orada nektar ve kendi salgılarını ekleyerek bir top oluşturur. Arının vücudunun uçuş sırasındaki titreşim hareketi polen sepetçığındeki polenin sıkışmasına neden olur.

Nektar, 5-8 tür lactobacteria ve 3 tane maya içermektedir.

Polenin tıbbi özellikleri:

Bazı bitkilerin polenleri ve etkileri;

Kekik: antiseptik ve stimülan

Adaçayı: Diüretik, menstrual etkiler, GI fonksiyonunu düzenler

Ayçiçeği: Diüretik ve laksatif

Kanola: Varise karşı

Elma: Miyokardial etki

Yalancı akasya: Sedatif

Atkestanesi ağacı: Venöz ve arteriyal dolaşım, karaciğer ve prostat dekonjestanı



Polen formülasyonları:

Polen taze dondurulmuş veya kurutulmuş tanecikler, toz, tablet, kapsül, kaplanmış pilüller olarak veya bal ya da başka besinler ile karıştırılmış olarak satılırlar.

Polen formülasyonları sulu veya alkollü solüsyonlarından hazırlanan merhemler, kremler, losyonlar, kapsüller, supozituarlar (genellikle diğer arı ürünleri veya uçucu yağlar ile karıştırılmış olarak)

Polenin yan etkileri:

Hamilelik de dahil bilinen kontrendikasyonu yoktur.

Polen alerjisi kontrol altına alınabilir.

Uzun dönemli kullanımı yüksek dozda dahi bilinen toksik etkisi yoktur.

2010 yılında olası bir ilaç etkileşimi polen-warfarin rapor edilmiştir.

Polenle tedavide yan etkiler olarak; ağızda formülasyonların bıraktığı istenmeyen tat, ilk kullanım günlerinde diyare, mide ağrısı ve nadiren alerjik reaksiyonlar (kimi zaman anafilaktik reaksiyon)

Polenin kullanıldığı endikasyonlar

Besin desteği olarak Polen özellikle protein açısından zengindir ve 100 g polen 7 yumurtaya eşdeğer veya 400 g bifteğe eşdeğer protein sağlamaktadır.

Polen 22 esansiyel aminoasidi içermektedir (özellikle yüksek oranda proline ve hydroxyproline – kolajen için yapı taşı olan)

Klinik denemeler oral yolla alınan polenin hızla ve kolayca absorbe edildiğini ve kana karıştığını göstermektedir.

(100 g polen = 250 kcal)

Polen allerjisinde;

Tedavi 1 granül polen ile başlıyor ve tolere ediliyorsa doz hergün iki katına çıkarılıyor.

Yerel olarak üretilen filtre edilmemiş balın uzun dönemli düzenli kullanımı da hastayı alerjiden uzak tutabiliyor.

Allerji semptomları kesildikten sonra da ayda 1 doz polen alımı gerekmektedir.

Ülkemizde 2010 yılında yapılan bir çalışmada saf bal ile polenin karıştırılarak kullanılmasının iyileştirme potansiyelini arttırdığını (astımda, bronşitte, kanserde, peptik ülserde, kolitte, hepatit B ve çeşitli infeksiyonlarda ve romatizmada) göstermiştir.

Romatoit artrit ve sindirim sistemi rahatsızlıklarında

Oftalmolojide

Litvanya'da bal, propolis, polen ve arı sütü oftalmolojide kullanılmaktadır.

Üriner sistem rahatsızlıklarında

Çift kör ve plasebo kontrollü bir çalışmada BPH hastası 60 kişiye polen ve plasebo 6 ay boyunca verilmiştir.

Bu zaman zarfında tedavi görenlerin % 60 ı kontrol grubunun ise % 30'unun semptomlarında iyileşme veya semptomların sona erdiği gözlenmiştir.

Bir başka çalışmada BPH ve prostat hastalarına saw palmetto ve polenin alpha-blokerler ile kombine preparatı verilmiştir.

Metabolizma rahatsızlıkları

Obezitede- 147 aşırı kilolu kişide bal ve polen alımı total kolesterol seviyesini % 18.3 LDL kolesterol seviyesini ise % 23.9 düşürmüştür.

1990 yılında Çin'de yapılan (hayvanlar ve insanlar üzerinde) poleni yüksek bölgeye çıkmadan önceki birkaç gün kullanımının rahatsızlık semptomlarını azalttığını ve düşük oksijen seviyesine adaptasyonu kolaylaştırdığı saptanmış.

Radyasyondan koruyucu

Farelerde gelişen tümörler üzerinde etki göstermiştir. Polen kullanmayan grupta tümör % 100 büyürken, kullanan grupta % 41 büyüme gözlenmiştir.

Büyüme üzerine inhibisyon

Polen ekstresinde prostat büyümesi inhibitörü etkili bazı bileşikler tespit edilmiştir.

Prostat kanser hücreleri üzerinde polen ekstresinden bir fraksiyonun doza bağlı etki gösterdiği bulunmuştur.

Balın kimyasal bileşimi:

Karbonhidratlar (monosakkaritler (fruktoz ve glukoz), disakkaritler (sukroz, maltoz, izomaltoz, maltuloz, turanoz), oligosakkaritler (erloz, theanderoz, panoz)

Çeşitli proteinler ve aminoasitler (18 tane- prolin en yüksek miktarda)

Vitaminler

B grubu vitaminler (riboflavin, niasin, folik asit, pantotenik asit, vit B6) ve Vit C

Enzimler (invertaz (sukrozu glukoz ve früktoza parçalar), amilaz, katalaz, asit fosforilaz

Mineraller (Ca, Fe, Çinko, potasyum, fosfor, Mg, Se, Krom ve Mn)

Antioksidan maddeler (flavonoitler-Pinocembrin balda ve propolisde bulunmakta)

Askorbik asit, katalaz ve selenyum

Organik asitler (asetik asit, butanoik asit, formik asit, sitrik asit, laktik asit, glukonik asit ve aromatik asitler

(Glukonik asit glukozun glukoz oksidaz ile yıkımı sonucu oluşmakta ve en yüksek miktardadır.)

Balın endikasyonları:

Sağlığın korunması (sindirim sistemini irrite etmez, mental ve fiziksel enerji sağlar, böbrek ve karaciğer için yan ürünler üretmez, bağırsak mikroflorasını normal durum getirir, tüm organizmada hafif, doğal bir yatıştırıcı etki sağlar, hafif diüretik etki, hamilelikte yenilmesi güvenli, uyku verici, antitoksik ilaç etkilidir.)

Yara iyileştirici etki

Balda bulunan glukoz yara iyileşimi sürecinde yer alan fibroblastlar, myofibroblastlar ve makrofajlar için bir enerji kaynağı olmaktadır.

İnfekte yaralar üzerinde etki

108 venöz bacak ülserli kişi üzerinde yapılan çalışmada Yeni Zelanda'dan standardize edilmiş antibakteriyel bal ve hidrokolloid jel ile tedavi edilmiştir. Hastaların % 70'inde bal MRSA'yı yok etmiştir. Hidrokolloid jel ise bunu hastaların % 16'sında oranında oluşturabilmiştir. Özellikler MRSA ile kontamine olmuş yaralarda bal çok iyi sonuçlar vermiştir.

Yanıklar üzerinde etki

Yanık yaralarının tedavisinde balın etkisini konu alan çok sayıda çalışma bulunmaktadır.

Örneğin 2011 yılında sıçanlarda *Pseudomonas aeruginosa* ile kontamine olmuş yanık yaraları üzerinde balın topikal uygulaması diğer tedavilere göre daha iyi sonuçlar vermiştir.

Solunum sistemi üzerinde etki

Özellikle çocuklarda akut öksürükte ve üst solunum yolu enfeksiyonlarında yaşanan gece uyuma zorluklarında iyi sonuç vermektedir.

Gastrointestinal sistem üzerine etki

Dispepsi semptomları ve mide ülserleri üzerindeki olumlu etkisi *Helicobacter pylori*'ye karşı antibakteriyel özelliklerinden kaynaklanmaktadır.

Bal ve botulizm:

1 yaşından küçük bebeklerde botulinum sporları (*Clostridium botulinum*) içeren balın yenmesiyle oluşur.

Bu yüzden 1 yaşın altındaki çocuklara verilmemelidir.

Propolis

Propolis, reçineli ve mum kıvamında olan, arılar tarafından belli bitkilerin ve ağaçların tomurcuklarından, yapraklarından, dallarından toplanan bir maddedir.

Arılar propolisi kovandaki çatlakları kapatmak, uçuş deliğini daraltmak, kovan içinde bakteri ve virüslerden korunmak amacıyla kullanır. Arılar, öldürüp dışarı taşıyamadıkları kadar büyük olan kovan istilacılarını propolis ve mumla kaplar. Böylece istilacının bozulmasından dolayı ortaya çıkabilecek enfeksiyonların yayılması engellenir. Ayrıca, kovan duvarlarının güçlendirilmesi, peteklerin yapımı ve dezenfeksiyonunda da kullanılır.

«Propolis» Latince bir kelimedir. «Pro» ve «polis» kelimelerinin birleşiminden oluşur. Pro, ‘güvenlik, koruyucu’; polis ise, ‘giriş, şehir’ anlamlarını taşımaktadır. Bu nedenle propolis ‘güvenli şehir, şehir koruyucu’ gibi anlamlara gelir.

İnsanların günde 10 grama kadar ham propolis alabileceği belirtilmektedir.

Bu şekilde alınan propolis sindirim sisteminde yavaş yavaş çözölerek kana geçmekte, halsizlik durumlarında, ağız ve boğaz rahatsızlıklarında, sindirim sistemi mukozasının düzenlenmesinde kullanılır.

% 70'lik alkolde çözölerek su ile seyreltilen eriyiği ise yara, yanık, egzama, sedef gibi cilt hastalıklarına iyi gelmektedir.

Propolis içeriği toplanan bitki kaynağı, arı ırkı ve ekolojik çevreyle ilgili koşullara bağlı olarak değişiklik göstermektedir.

Propoliste Mg, Ca, I, K, Na, Cu, Zn, Mn ve Fe gibi elementlerle B1, B2, B6, C ve E vitaminleri ve çok sayıda yağ asidi tanımlanmıştır.

Bitki kaynağına göre değişmekle birlikte genel olarak %50 reçine, %30 mum, %10 esansiyel ve aromatik yağlar, %5 polen ve %5 diğer organik bileşikler ve mineral maddelerden oluşmaktadır.

Propoliste en önemli farmakolojik aktivite gösteren bileşenler **flavonoitler** ile çeşitli **fenolik** ve **aromatik maddeler**dir.

Modern bitki bilimciler, propolisin antibakteriyel, antifungal, antiviral, hepatoprotektif ve antienflamatuar etkilerinden dolayı vücudun doğal direncini yükseltmek ve gastrointestinal ülserleri iyileştirmek için kullanımını önermektedir.

Haricen uygulanması bakteri ve mantarların neden olduğu çeşitli dermatitleri iyileştirmektedir.

Propolisin toplandığı bitki çeşitleri bölgeye ve mevsime göre değişmektedir. *Pinus* sp. (çam) reçineleri, *Betula* sp. (Huş), *Populus* sp. (kavak ve türleri), *Aesculus hippocastanum* (at kestanesi), *Salix* sp. (söğüt), *Alnus* sp. (kızılağaç), *Abies* sp. (köknar), *Prunus* sp. (erik), *Quercus* sp. (meşe), *Fraxinus excelsior* (dişbudak) bitki türleri önemli propolis kaynağı olmaktadır.

Avrupa ülkelerinde kavak türleri genelde birinci derece, meşe, söğüt ve huş ikinci derece propolis kaynağı olan bitkilerdir.

Avustralya'da ökaliptus, İtalya'da kestane, Orta Rusya'da huş, ABD'de kavak ve çam türleri, Hindistan'da kavak türleri önemli propolis kaynağı olarak arılar tarafından ziyaret edilmektedir.

Türkiye'de daha çok *Populus* sp (kavak türleri), *Eucalyptus* türleri ve *Castanea* sp. (kestane) propolisin bitki kaynağıdır.

Propolisin kimyasal yapısı:

Propolis'in kimyasal yapısı toplandığı bitki kaynağına, coğrafik koşullara, mevsimlere ve arı ırkına bağlı olarak değişkenlik gösterir.

Propolisin genel yapısı:

Reçine ve zamksı maddeler % 50

Bitkisel mumlar % 30

Uçucu yağlar % 10

Polen % 5

Organik bileşikler ve mineral maddeler % 5

Bugüne dek propolis örneklerinde 300'den fazla bileşik izole edilip yapısı aydınlatılmıştır.

Biyolojik aktivite ise başlıca flavonoit bileşiklerine, terpenik bileşiklere, kafeik asit, ferulik asit, kumarik asit ve esterlerine bağlanmaktadır.
(Flavonoitler; quercetin, pinocembrin, galangin)

Propolisin yapısında magnezyum, nikel, demir, kalsiyum, çinko, iyot, potasyum gibi minerallerle birlikte B1, B2, B6, C ve E vitaminleri yer alır.

Propolisin Temel Özellikleri

Doğal antioksidan

Fenolik bileşiklerce zengin olduğundan doğal antioksidan olarak insan sağlığına katkı sağlamaktadır.

Radyasyondan koruyucu etki

Hayvanlar üzerinde yapılan deneylerde radyasyon ile oluşturulmuş mukoza hasarı ve iltihabını azalttığı saptanmıştır.

Propolis ve kanser

2012 yılında Brezilya propolisi üzerinde yapılmış bir çalışmada propolisin etanol ekstresinin göğüs kanseri hücrelerinde apoptozisi tetiklediği ortaya çıkarılmıştır.

Başka bir çalışmada kolon kanserinde doza bağlı olarak kanser hücrelerinin üremesini inhibe ettiği açıklanmıştır. Buna ek olarak birkaç çalışmada anjiyojenezin inhibisyonuna neden olduğu rapor edilmiştir.

2012'de yapılan bir çalışma, kemoterapi ajanları ile oluşan mukozitis tedavisinde bal-balmumu-zeytinyağı-propolis karışımı ile olumlu sonuçlar almıştır.

Propolisin akciğer, kolon, cilt, göğüs, mide, kolon ve ösofagus kanser tipleri üzerindeki etkisi üzerinde hayvan çalışmaları yapılmıştır. (Sawicka et al, 2012)

Propolisin doku onarıcı ve yara iyi edici etkisi

Standardize propolis ekstreleri hasarlı dokular üzerinde rejeneratif etki gösterir. Doku yenilenmesini kolaylaştırır ve iyileşme süresini kısaltır. Fenolik maddelerin sinerjistik etkisi sayesinde doku hasarı bulunan bölgede tip-1 ve tip-2 kollajen toplanmasını arttırır.

Yapılan klinik çalışmalarda propolis ekstraktlarının yatak yaralarının tedavisinde etkili olduğu saptanmıştır.

Propolis preparatlarının hastaların % 85'inde yatak yaraları oluşmasını engellediği bildirilmiştir.

Propolisin merhem, jel gibi preparatlarının 3.derece yanıklarda oldukça iyi bir terapötik etki gösterdiği gözlenmiştir.

Propolis preparatlarının gümüş sülfadiazinden daha etkili olduğu bulunmuştur.

Antibakteriyel etki

Propolisin antibakteriyel etkisi, flavonoidlerine, aromatik asit ve esterlerine bağlıdır.

Galangin, pinocembrin ve pinostrobin bakterilere karşı en etkili flavonoidler olarak tanınmaktadır. Ferulik ve kafeik asit de propolisin bakterisidal etkilerinden sorumludur.

2005 yılında Anadolu'da 4 değişik bölgeden toplanan propolis örneklerinin gram pozitif bakterilere karşı belirgin aktivite gösterdiği bulunmuştur.

Propolis antibakteriyel etkisi nedeniyle diş bakımında ve ağız yaralarında da kullanılabilir.

(*Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus* ve *Candida albicans* üzerine antimikrobiyal aktivitesi nedeniyle.)

Propolisin Antiviral Etkisi

Arı propolisi virüslere karşı son derece etkilidir. Propolis içinde bulunan biyolojik olarak aktif olan flavonoidler, protein örtüsünü tutar ve içinde kilitlenen virüslerin enzim salgılamasını ve çoğalmasını önler.

İn vitro çalışmalarda propolis ve içeriğinde bulunan kafeik asit, p-kumarik asit, benzoik asit, galangin, pinocembrin ve chrysin maddelerinin Herpes simplex tip 1 ve tip 2, adenovirüs tip 2 ve poliovirüs tip 1 gibi çeşitli virüslere karşı etkisi incelenmiştir. Propolis özellikle *Herpes simplex* tip 1'e karşı belirgin aktivite göstermiştir.

2008 yılında Brezilya'da fareler üzerinde grip semptomlarını azalttığı tespit edilmiştir. (anti-influenza besin desteği)

Klinikte uygulama alanları

The Natural Medicines Comprehensive Database'e göre;

- Soğuk yaralarda % 3lük merhemi iyileşme süresini kısaltmakta
- HSV-2'nin neden olduğu genital lezyonlarda % lük merhemi
- Ağızdaki cerrahi yaraların iyileşmesinde

Hamilelik ve laktasyonda kullanımı önerilmemektedir.

Astımlı kişilerde ve allerjisi olan kişilerde dikkatli kullanımı önerilmektedir.

stepintomygreenworld.com

BEE PROPOLIS

"Nature's Penicillin"

- Packed with vitamins
 - Anti - fungal
 - Antiseptic
- Immune booster
- Natural antibiotic

facebook.com/stepintomygreenworld | pinterest.com/mygreenworld

An infographic with a honeycomb background. The title 'BEE PROPOLIS' is in large, bold, black letters. Below it, the phrase '"Nature's Penicillin"' is in red. A list of benefits is shown in white text with black outlines. The background is a close-up of a honeycomb with a small bee in the top right corner.

Arı sütü

Arı sütü, 6-12 günlük işçi arıların ana arıyı ve genç larvaları beslemek için yutak üstü salgı bezlerinden salgıladıkları beyaz krem renğinde ve tereyağı kıvamında protein, vitamin, mineral maddeler ve eser elementler bakımından oldukça zengin bir besin maddesidir.

Arı sütü bileşim itibariyle oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir. Yaklaşık yarısından fazlası su ,protein, yağ, şeker, mikro elementler , enzimler, hormonlar, vitaminler, çeşitli yağ asitleri, 10-HDA (10-hidroksi-2E-desenoik asit) ve daha birçok maddeye ek olarak %3 dolayında henüz belirlenemeyen maddeler bulunmaktadır.

Farmasötik formları:

Taze dondurulmuş, liyofilize, tablet, granül, kaplanmış pilül, losyon, krem, merhem, şampuan, emülsiyon, supozituar,

Ovül

Arı sütü etkileri

- Metabolik aktivite
- Hormonal aktivite ve osteoporoz (polen ile birlikte sığırcılarda kemik kaybı ve Ca ve fosfat seviyeleri üzerinde olumlu etki)
- Yara iyileştirici etki (diyabetik ayak ülserlerinin tedavisinde)
- Radyasyonun etkilerinden koruyucu etki
- Anti-kanser özellikler
- Antimikrobiyal etki
- Fiziksel gücü arttırıcı
- İnsülin direncinin oluşmasını engelleyici etki
- İmmün rahatsızlıklar

Yan etkiler:

Hipersensitivite reaksiyonları (Astım semptomları ve anafilaktik reaksiyon)

Apiterapi- Arı Zehri Tedavisi (Bee Venom Therapy-BVT)

Hastalıkların tedavisinde balarısı zehrini kullanılmasıdır.

Hipokrat çok çeşitli hastalıkların tedavisinde arı zehrini kullanmıştır.

Günümüzde yapılan klinik çalışmalarda BVT'nin etkili bir tedavi yöntemi olduğunu göstermiştir.

Kronik ağrılı rahatsızlıklarda romatizma ve artritte, arı zehri inflamasyon ile konnektif doku dejenerasyonuna karşı kullanılmaktadır.

Nörolojik rahatsızlıklarda, migrende, kronik sırt ağrılarında başarıyla uygulanmaktadır.

Multipl skleroz ve lupus gibi otoimmün rahatsızlıklarda vücudun savunma mekanizmalarını güçlendirerek hareket yeteneğini kuvvetlendirir.

Ayrıca dermatolojik rahatsızlıklar ekzema, psöriazis, herpes tedavisinde de kullanılır. Son zamanlarda kanserde tümörler üzerine etkisi araştırılmaktadır.

İlk kez 1928'de Avusturya'da Dr. Franz Kretsky tarafından arı zehrinin enjektabl formu geliştirilmiştir.

2003 yılında Güney Kore'de Amerikalı doktor Christopher Kim enjektabl arı zehrinin ilk standardize formunu 'Apitoxin' adıyla patent altına almıştır.

BST (Bee sting therapy) ve BVT (Bee venom therapy)

(AAS) American Apitherapy Society

Arı zehri ve Apitoxin arasındaki farklar: (Apitherapy Commission of Apimondia, 2012-Belçika)

Arı zehri: Arı soktuğunda meydana gelen zehirdir. Taze arı zehri % 3 oranında uçucu yağ taşır ve bu yağın % 60'ı esterlerden oluşmaktadır

Apitoxin: Arı zehri ekstraktlarını ve türevlerini tanımlamak için kullanılan patent ismidir. Burada esterler yerini asit ve alkollere bırakmıştır.

Çalışmalar bu iki ürünün farklı klinik etkilerinden bahsetmektedir.

Bee Sting Therapy (BST)

Arı iğnesi terapisi veya Apipunktur, lisanslı akupunktur veya lisanslı uzmanlar tarafından özellikle deri rahatsızlıkları ve artritte yaşayan arının iğnesini kullanarak tedavi uygulanır. Uygulama vücudun etkilenme bölgesine arıyı yerleştirme, cımbızlarla tutma ve hastayı sokmasını sağlamakla gerçekleşir. Tedavi öncesi hasta arı zehrine karşı alerjisi yönünden test edilir.

İnhalasyon yolu ile uygulama

Rusya'da klinik ve hastanelerde kullanılmaktadır. Saflaştırılmış arı zehri ve aromatik su karışımı bir porselen tüp yardımıyla inhalasyon olarak uygulanır. Günümüzde bu tedavi şekli dünyanın hemen hemen her yerinde doktorlarca test edilmektedir.

İyontoforez

Enjeksiyon uygulaması yapılamayan hastalarda tercih edilir. Bir elektriksel akım yardımıyla ilaç vücuda tanıtılır. Arı zehrinin bu şekilde uygulanması çok yeni bilimsel olarak onaylanmıştır.

Merhemler

Arı zehri ile hazırlanmış merhemler evde kolayca uygulanmaktadır. Bu tip bir uygulama ciltte irritasyon ve bazı lezyonlara neden olmaktadır ve intradermal enjeksiyondan daha az etkilidir.

Bee Venom Therapy (BVT)

Apis mellifera toksinini 'Apitoxin' ve 'Apitox' ticari adıyla kullanır.

Bu tedavi intradermal olarak uygulanır hiçbir zaman intravenöz uygulanmaz.

Subkutan uygulamaları da vardır ancak intradermal kadar tatmin edici değildir.

Sadece tıp doktorları ve devlet onaylı akupunktur uzmanlarınca BVT enjeksiyonları uygulanabilir.

Bee Venom Treatment (BVT)- Klinik uygulama

Çözelti intradermal olarak uygulanır. Her enjeksiyonda 0.1 ml standart doz intradermal olarak verilir.

Öncesinde hastaya alerji testi yapılır.

Hastanın koluna yapılan enjeksiyondan 15-30 dakika sonra hastada hiçbir sistemik reaksiyon oluşmadıysa hastanın testi negatif sonuç vermiş sayılır.



Doz ayarı

Hastanın arı zehrine olan toleransına göre artan dozlarda verilir. Zehre karşı hassasiyet her bireyde farklı olacağından genel bir doz belirlemek mümkün değildir.

Genellikle haftada iki bölüm olmak üzere veya her uygulamadan sonra 3 günlük ara verilerek uygulanır

Her bölüm 3 x 5 x 7'lik olmak üzere bir devrede 20 enjeksiyona dek çıkabilir.

Enjeksiyonun total sayısı uygulayan doktorun tecrübesine dayanarak 20 den fazla da olabilir (2.0 mg/ 2.0 mL)

Tedavi Süresi

Maksimum sonuç almak için hasta en azından 12-20 kür almalıdır özellikle kronik inflamasyon hastalıkları için.

Romatoit artrit ve MS daha uzun süreli uygulama gerektirebilir.

Apiterapi uygulamaları sürecinde;

Tedavi süresi boyunca hasta alkol kesinlikle almamalıdır.

Eğer ciltte kabarıklık, şişme veya kaşıntı gözleldiyse, o bölgeye buz konmalıdır.

Günlük olarak 2000-3000 mg C vitamini alınması önerilir.

Eğer ateş ya da ürperti olursa asetaminofen alınabilir (3-4 saatte bir 650 mg olmak üzere)

Ciddi kaşıntı varsa anti-histaminik ilaç alınabilir.

Ciddi bir reaksiyon gözleldiğinde hemen doktor ile irtibata geçilmelidir.

Doğru olarak uygulandığı takdirde arı zehri nörotoksisitesinin ciddi ve tehlikeli olmadığı rapor edilmiştir.

Adolapin - arı zehrinden son zamanlarda izole edilmiş analjezik ve antienflamatuar etkili polipeptid

Apamin (arı zehrinde bulunmuş bir nörotoksin)- uygun uygulama yapılmadığında anti-aritmik etki meydana getirmektedir.

Uygulamayı yapan doktorlar ya da lisanslı uzmanlar Apitoxin/Apitox uygulamaları sırasında aşırı dozdan kaçınmalı ve hamilelikte yan etkilere neden olma potansiyelinin farkında olmalıdır.

Ciddi sistemik reaksiyonlar oluştuğunda hasta doktor gözetiminde olmalıdır. Acil bir durumda hastaya subkütan olarak epinephrine (adrenaline) verilmeli ve hastaneye sevkedilmelidir.

Biyokimyasal özellikler:

Balarısı 0.1-0.3 mg zehri zehir salgı bezlerinde taşır.

Arı zehri transparan, yakıcı-keskin ve tadı acıdır. pH: 5.2-5.5

Isıya dayanıklıdır, 100°C'ye dahi dayanıklıdır.

Soğuğa da dayanıklıdır ve dondurulmuş halde toksisite azalmaz.

Desikatöre konmuşsa nemden korunduğu takdirde potansiyelini birkaç yıl korur.

Çok sayıda çalışma yapılmış ve içeriği ortaya konmuştur..

Tedavide etkin olan yarı temizlenmiş fraksiyonları ve saflaştırılmış konsantrasyonlarının üretimi de yapılmaktadır.

Arı Zehri Bileşimi:

Peptidler: Melittin, Apamin, MCD-Peptit, Adolapin, Proteaz inhibitör, Secarpin, Tertiapin, Melittin F, Procamine A, B, Minimine

Enzimler: Hyaluronidase, Phospholipase A2, D-glukosidase, Acid phosphomonoesterase, Lysophospholipase

Aktif aminler: Histamine, Dopamine, Norepinephrine, Glukoz ve fruktoz, 6-Phospholipids, r-aminobutyric asit, b-aminoisobutyric asit

Arı zehri tedavisi;

Romatoid artrit, osteoartrit, fibromiyosit, perferal neurit, multipl skleroz,
İmmün sistem rahatsızlıklarında

Antifungal, antibakteriyel, antiviral özellikler

Antienflamatuar özellikler

Radyoprotektif etki

Lyme's hastalığı

Kanser üzerine etki (akciğer kanser hücreleri üzerinde in vitro anti-tümör
aktivite)