

KOVAN HAVASI VE ÖLÜ ARILAR

Bu modülde apiterapide kovan havası ve ölü arıların ne olduğunu öğrenecek, fiziksel ve kimyasal özelliklerinin yanı sıra elde etme, saklama ve saklama yöntemlerini öğreneceksiniz. Ayrıca bu modülde bu arı ürünlerinin sağlığa faydalı özellikleri ve apiterapide kullanım yöntemleri sunulacaktır.



KOVAN HAVASI VE ÖLÜ ARILAR

EĞİTİM İÇERİĞİ:

1. Kovan havası ve ölü arılar – tanım
2. Kovan havası ve ölü arıların genel tanımı
3. Kovan havası ve ölü arıların fiziksel ve kimyasal özellikleri
4. Kovan havası ve ölü arıların sağlıktaki kullanımları
5. Kovan havası ve ölü arıların kullanımı, işlenmesi ve depolanması



KOVAN HAVASI- TANIM

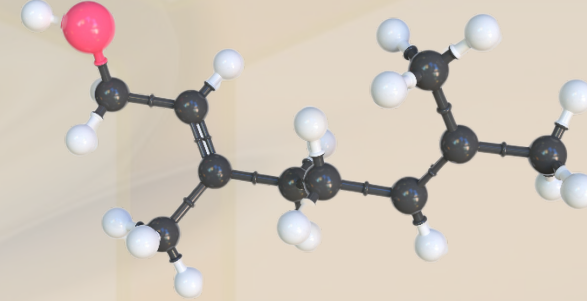
Kovan içindeki havaya HIVE AIR denir. Kendine özgü iklimi nedeniyle, arıların kendileri tarafından salgılanan birçok uçucu maddeye (feromonlar) ve ayrıca arılar tarafından toplanan yarı mamul ürünlere (nektar, polen, tatlı özsu, yaprak tomurcuklarının reçine salgısı) ve ürünlere doymuştur (bal, arı, propolis ve balmumu). Kovan havasına genellikle kovan mikro iklimi denir. Kovan havasının kimyasal bileşimi, kovan içindeki sıhhi koşulların yanı sıra arı kolonisinin sağlık durumunu da yansıtır.



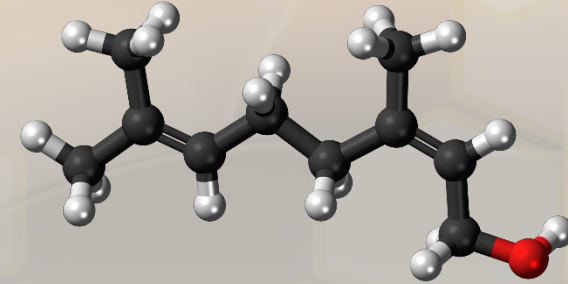
KOVAN HAVASI– KİMYASAL YAPI

Kovan havasının kimyasal bileşimi karmaşıktır ve henüz tam olarak anlaşılammıştır. Kovan havasında **44 civarında uçucu maddenin** bulunduğu bilinmektedir.

Kovan havasında tanımlanan arı feromonları arasında **geraniol ve nerol** bulunur, bunlar Nasonow bezi tarafından salgılanan uçucu bileşiklerdir..



Geraniol'ün moleküler modeli



Nerol'ün moleküler modeli

KOVAN HAVASI- KİMYASAL YAPI

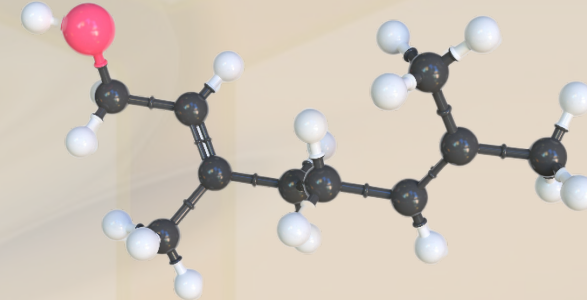
Geraniol:

- ❑ Ant-bakteriyel ve anti-fungal etkilere sahiptir

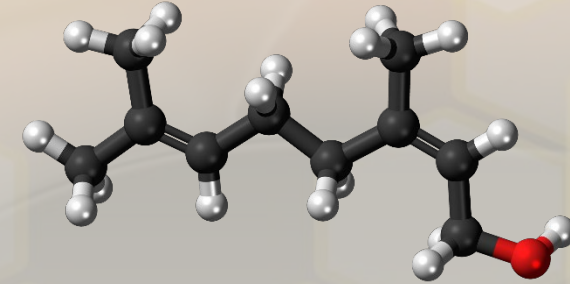
Nerol:

- ❑ antidepresan, sakinleştirici etkisi vardır ve menopoz sorunlarını düzenler.

Kovan havasında bulunan uçucu bileşikler arasında, arı yarı mamullerinde ve arılardan elde edilen bal, arı ekmeği, arı sütü, balmumu veya propolis gibi nihai ürünlerde bulunan uçucu maddeler de bulunmaktadır. Kovanda depolama veya işleme sırasında bu maddeler kovan ortamına çok sayıda kimyasal bileşik salar.



Molecular model of geraniol



Molecular model of nerol

KOVAN HAVASI-KİMYASAL YAPI

Araştırmaların gösterdiği gibi, kovan havası yaklaşık %26,3 oranında uçucu asitler (örn. Germacrene, Copaene, α -Farnesene Terpene, β -Caryophyllene, α -Humulene, β -Cadinene), %16,4 uçucu aldehitler (benzaldehit, benzeneasetaldehit, (E)-2-oktenal, nonanal, dekanal, 5-hidroksimetilfurfural, (Z dahil)-2-Decenal, (E)-Sinnamaldehit).



El-Wahed et al.

KOVAN HAVASI-KİMYASAL YAPI

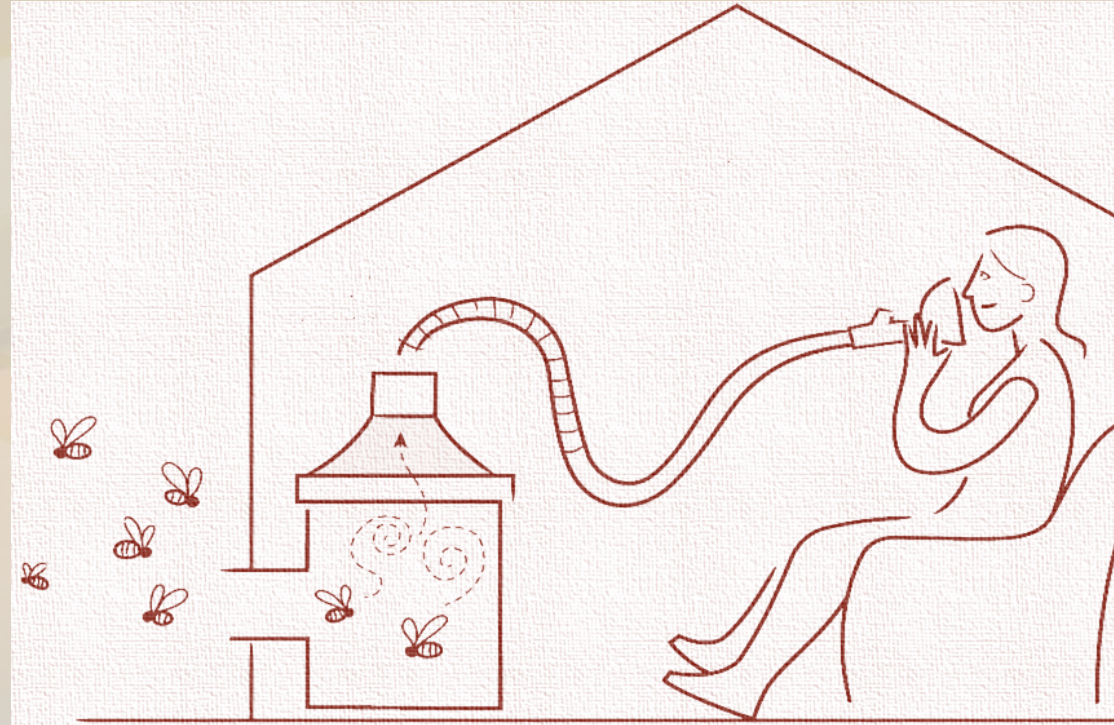
%14,4 ketonlar (2 Nonanon, Piranon, 2-Dekanon, 9-Hidroksi-2-nonanon, (Z)-Geranilaseton dahil); %11,0 hidrokarbonlar (örn. Decanea, Tridecane, Hexadecanea, Octadecane, 9-Nonadecene) %8,7 esterler (Metil salisilat, 2-Oktil asetat, (E)-2-Desenil asetat), %2,9 uçucu alkoller (izopropil alkol, 3-heksenol) , siklooktanol, dec-2-en-1-ol), ayrıca öjenol (%2,2), n-butyl nitrit (%0,8) ve (E)-anetol (%0,2) bulunmuştur.



El-Wahed et al.

ARI KOVANI KLİMALARI

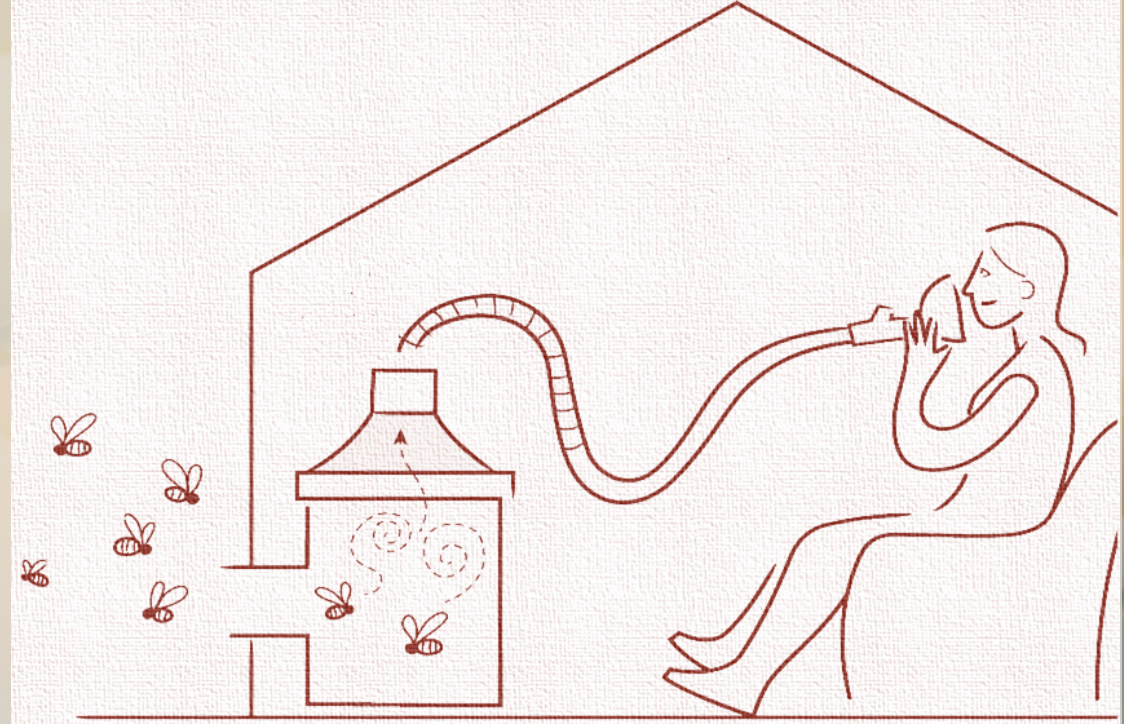
Kovanın havası 25 - 35°C'dir ve nispeten yüksek nem (%70-75) ile karakterize edilir. Kovan havasının çok önemli bir özelliği de saflığıdır; bakteri, virüs veya patojen mantar içermemelidir. Bal, polen ve propolis kokulu temiz, antiseptik hava solunması, sağlık ve canlılık üzerinde çok iyi bir etkiye sahiptir, aynı zamanda çeşitli hastalıkların tedavisinin önlenmesine de yardımcı olur, Apiterapinin yeni alanı "APIINHALASYON" böyle ortaya çıktı yarattı.



Api-inhalasyon source:
<https://www.beecurasystem.de/en/2020/10/23/bienenstocklufttherapie-mit-dem-beecura-inhalator-sicher-und-hygienisch/>

ARI KOVANI HAVASININ SAĞLIK ÖZELLİKLERİ

Arıtma seçeneği olarak arı kovani havasının kullanılması Avusturyalı Heinrich Huttner tarafından geliştirildi. Kovan havasında bulunan kimyasal bileşiklerin geniş spektrumu ve biyolojik aktiviteleri göz önüne alındığında, kovan havası **solunum yolu hastalıkları, alerjik hastalıklar, kalp-damar hastalıklarının** yanı sıra **sinir ve akıl hastalıklarının** tedavisinde de kullanılmaktadır.

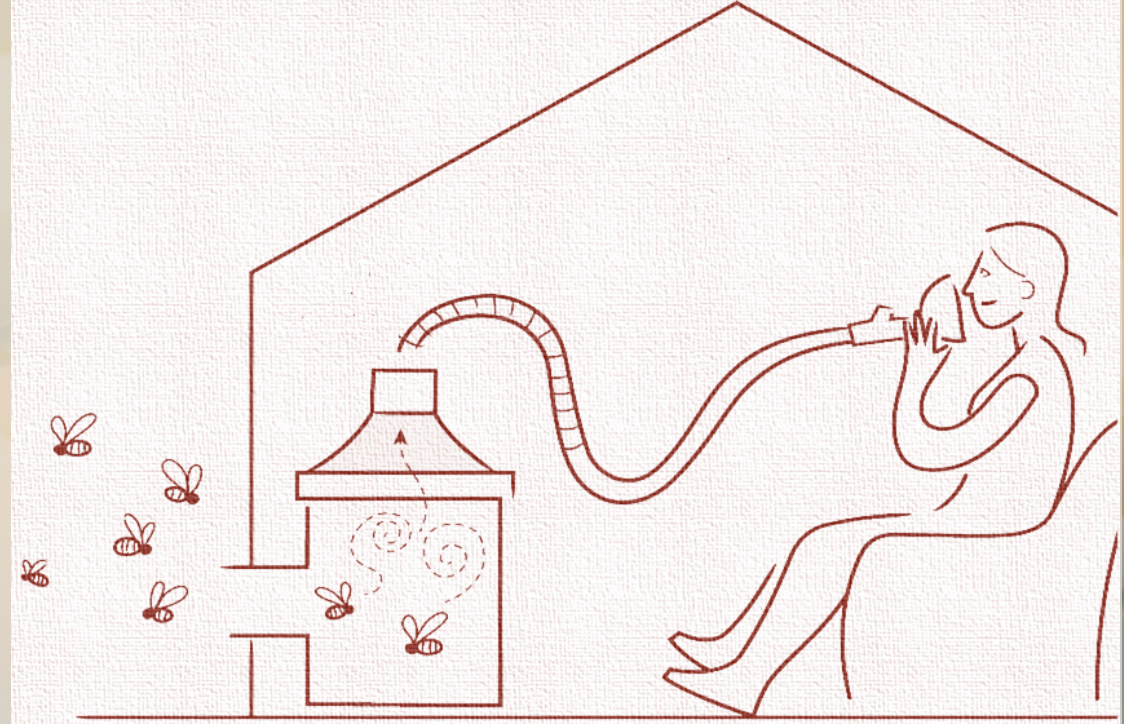


Apiinhalation source:

<https://www.beecurasystem.de/en/2020/10/23/bienenstocklufttherapie-mit-dem-beecura-inhalator-sicher-und-hygienisch/>

ARI KOVANI HAVASININ SAĞLIK ÖZELLİKLERİ

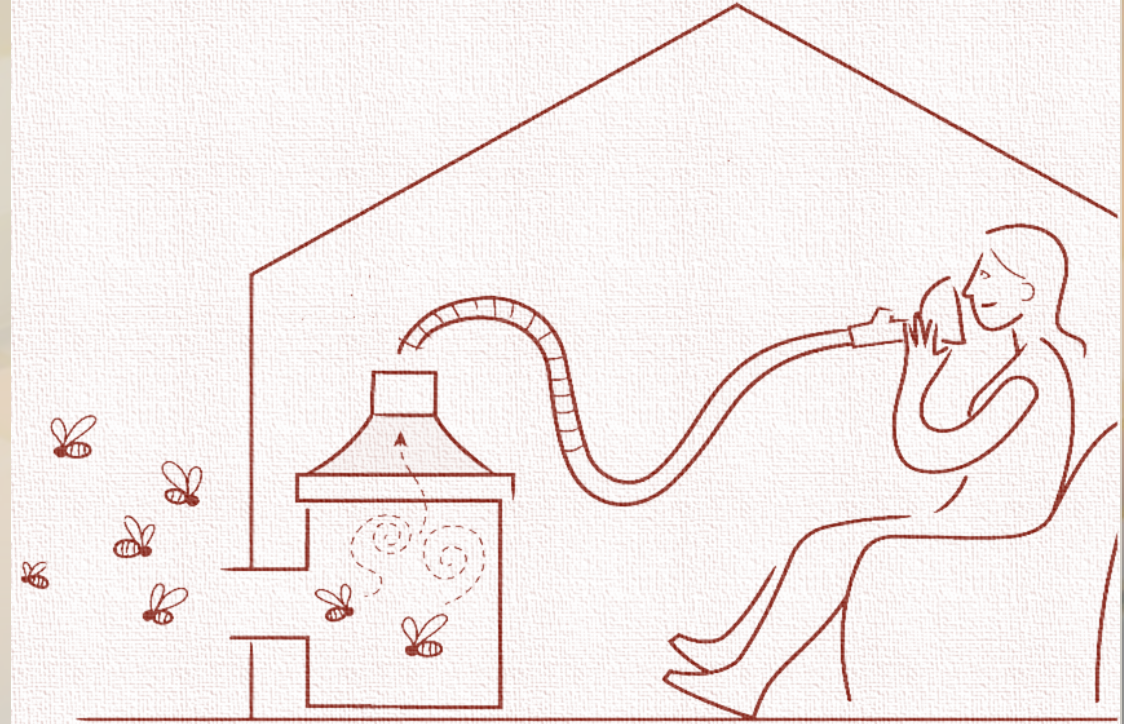
Üst solunum yollarının mukoza iltihabının yanı sıra bronşit tedavisinde de kullanılabilirler. Aynı zamanda **kan basıncı** üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir, **kan dolaşımını** ve **mikrosirkülasyonu** iyileştirir ve **kan damarlarını tıkar**. Gözlemler ayrıca arı havasının **ruh sağlığı** üzerindeki olumlu etkisini de doğrulamaktadır.



Api-inhalasyon source:
<https://www.beecurasystem.de/en/2020/10/23/bienenstocklufttherapie-mit-dem-beecura-inhalator-sicher-und-hygienisch/>

ARI KOVANI HAVASI - UYGULAMA

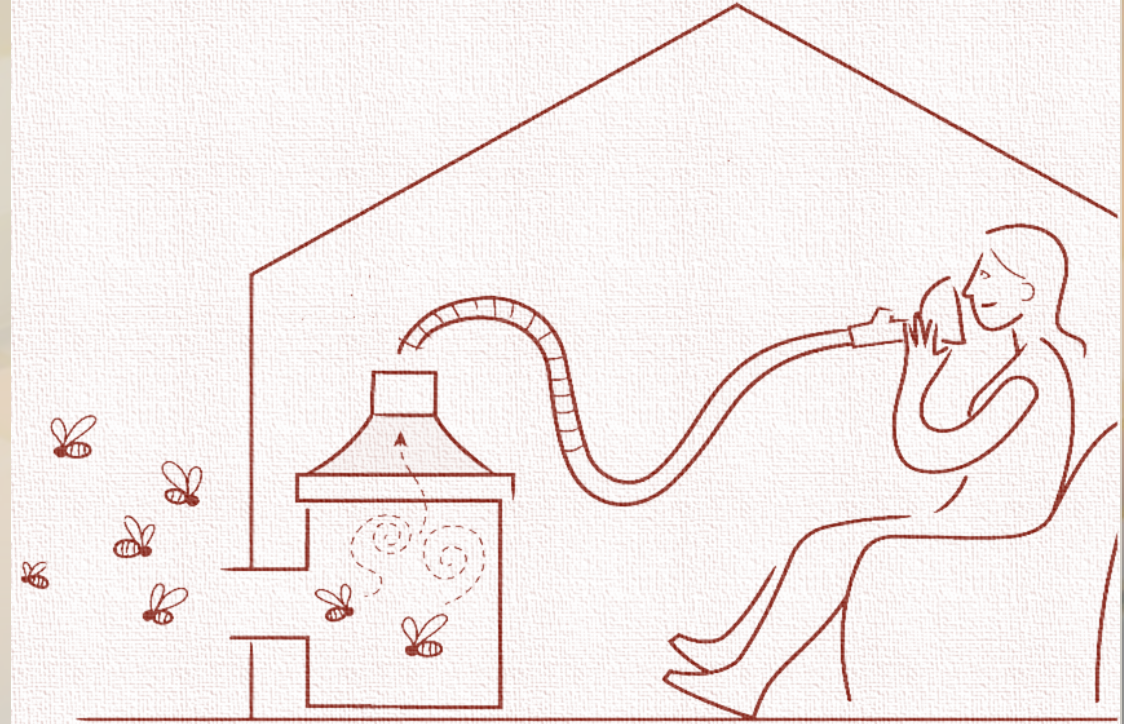
Kovan havasını kullanmanın en basit ve ilkel yollarından biri, kovanın üst kısmını çıkarıp, yoğun bir ağ ile sabitleyerek, oradan çıkan havayı solumaktır. Kovan havasını solumanın daha yaygın bir yöntemi, plastikten yapılmış esnek bir hortum ve solunum maskesinden oluşan özel olarak geliştirilmiş inhalerler aracılığıyla kovan havasını solumaktır. Bu cihaz, arıların havasını doğrudan kovandan emer, ısıtılmış bir hortum aracılığıyla solunum maskesine geçirir ve hasta bu havayı soluyabilir.



Api-inhalasyon source:
<https://www.beecurasystem.de/en/2020/10/23/bienenstocklufttherapie-mit-dem-beecura-inhalator-sicher-und-hygienisch/>

ARI KOVANI HAVASI - UYGULAMA

Hortumun ısıtılması yoğunlaşmayı azaltmak içindir, çünkü nemle birlikte kovan havasında bulunan aktif maddeler de birikmektedir. Kovan havasının solunmasını içeren tedaviler yaz aylarında mayıstan ağustos ayına kadar yapılır. Tedavi döngüleri çeşitli şekillerde gerçekleştirilir, genellikle inhalasyon 15-60 dakika sürer, günde iki kez tekrarlanabilir ve tedavi süresi 12 ila 22 gün arasında olabilir. Apiterapiyle uğraşan bazı kişiler, tüm gece uyku sırasında 8 saatlik inhalasyon bile önermektedir.



Api-inhalasyon source:
<https://www.beecurasystem.de/en/2020/10/23/bienenstocklufttherapie-mit-dem-beecura-inhalator-sicher-und-hygienisch/>

APİTERAPİ EVLERİ

Apiterapi evleri, içinde arı kovanları bulunan küçük ahşap yapılardır. Kovanlar insanlara ayrılan alanın içine veya dışına yerleştirilebilir, üzeri yoğun bir ağ ile kapatılarak arıların kovan dışına çıkmasını engeller ve aynı zamanda kovan havasının içeriye akışını sağlar. Apiterapi evlerinde, arıların yaydığı ısıyı, sesi ve titreşimi hissetmenizi sağlayan, kovanların üzerine yerleştirilmiş sandalye veya kanepeler bulunur.



Apiterapi evi

APİTERAPİ EVLERİ

Bee air therapy is a part of **bee hive therapy**, in which, in addition to inhalation with bee air, a person is subjected to the action of **electromagnetic field** and **microvibrations** produced by bee colonies. While staying in the **apitherapy house**, a person is subjected to a biofield produced by bees - magnetic waves with a frequency of 12 Hz (hertz) which is compatible with the human biofield. It is also subjected to the action of micro-vibrations - arising as a result of the movement of the wings of bees staying in the hive. In order to increase these vibrations, the so-called bioresonance hives, containing resonance chambers designed to amplify micro-vibrations.



Apiterapi evi

APİTERAPİ EVLERİ

Biyoterapinin bir unsuru olan arı kolonisinin **sıcaklığının** insanlar üzerindeki etkisi de faydalıdır. Apiterapi evinde kalan kişi aynı zamanda **akustik etkilere** de maruz kalır - kovanda hareket eden arıların sesi ve kanatlarının hareketi. Bu ses efektinin beyin yapılarını etkilediği, rahatlatıcı ve anti-depresan etkisi olduğu, zihinsel yorgunluğu azalttığı ve hastanın uykuya dalmasını kolaylaştırdığı tespit edilmiştir.



Apiterapi evi

ÖLÜ ARILAR-TANIM

En sık kış döneminden sonra bulunan **ölu arılar**, arıcıların kovanın dibinde buldukları ölu arılardır. Hammadde, belirli bir kokuya sahip siyah kahverengi bir küttedir. Daha yakından bakıldığında, rahatsız edilmeyen arıların tamamı ve arıların çeşitli kısımları (baş, bacaklar, karın, kanatlar vb.) görülebilmektedir.



Ölu arılar

ÖLÜ ARILAR-TANIM

Arı ölülerinin sebepleri çeşitli olabileceği gibi, arı kolonisinin zayıflığı, kötü hava koşulları, kovandaki malzemelerin yanlış dağılımı veya tükenmesi, bazen de arı hastalıklarından da kaynaklanabilir. Ölü arıların ağırlığı 205-300 grama ulaşabilir. Ekonomik açıdan bakıldığında arıların ölmesi istenmeyen bir durumdur ancak tıbbi amaçlarla kullanılabilir.



Ölü arılar

ÖLÜ ARILAR– KİMYASAL YAPI

Ölü arılar yaklaşık %8-10 oranında su içerirken, kuruduktan sonra bu oran %3-4 civarına düşer. Ölü arıların kimyasal bileşimi kimyasal bileşim açısından sabit değildir. **Protein içeriği %47,8-65, melanin içeriği %20,0 ila 25,0, mum ve lipit maddeleri %11,0 ila 27,7, kitin %11,00 ila 24,0 ve eser mineraller %1,8-2,5** (başlıca demir, çinko, kalay, nikel) oluşturur. , kadmiyum, bakır ve kobalt).



Ölü arıların kimyasal yapısı

ÖLÜ ARILAR – HASAT, KORUMA, İŞLEME VE DEPOLAMA

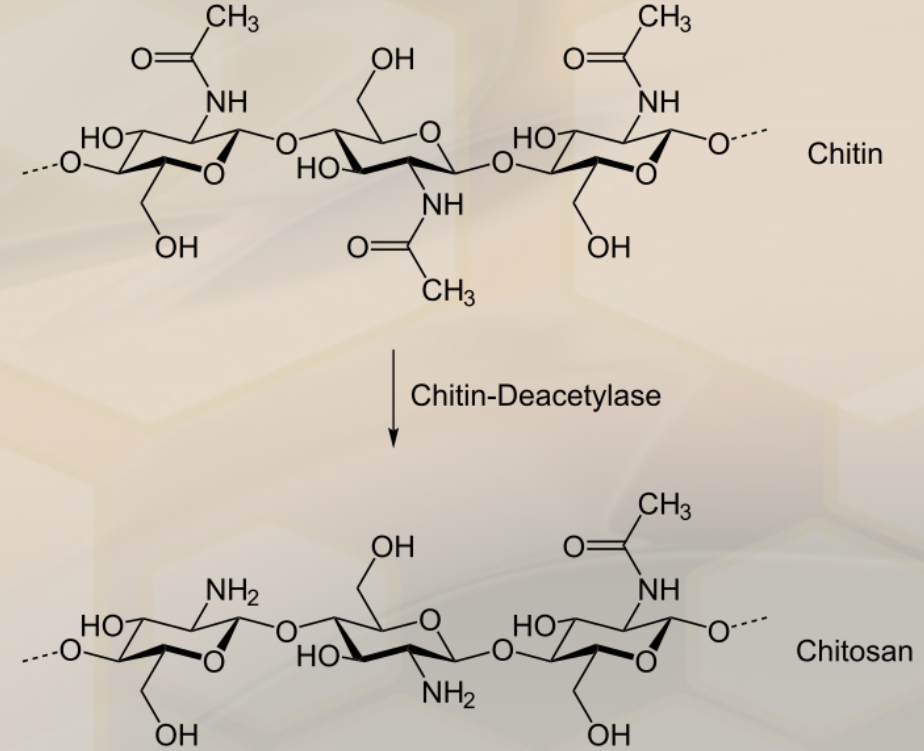
Ölü arıların tıbbi amaçla kullanılabilmesi için akar, **bakteri veya mantar enfeksiyonu belirtileri olmayan arılardan gelmesi gerekir.** Ayrıca küflü olamaz. Bunları korumak için ölü arılar **45°C'ye kadar** sıcaklıkta kurutulur, ezilir ve sıkıca kapatılmış, temiz ambalajlarda, serin ve kuru bir yerde, tercihen cam bir kaptaki saklanır. Bu şekilde muhafaza edilen arı tozu, **1 yıla kadar** şifa özelliğini korur.



Ölü arılar

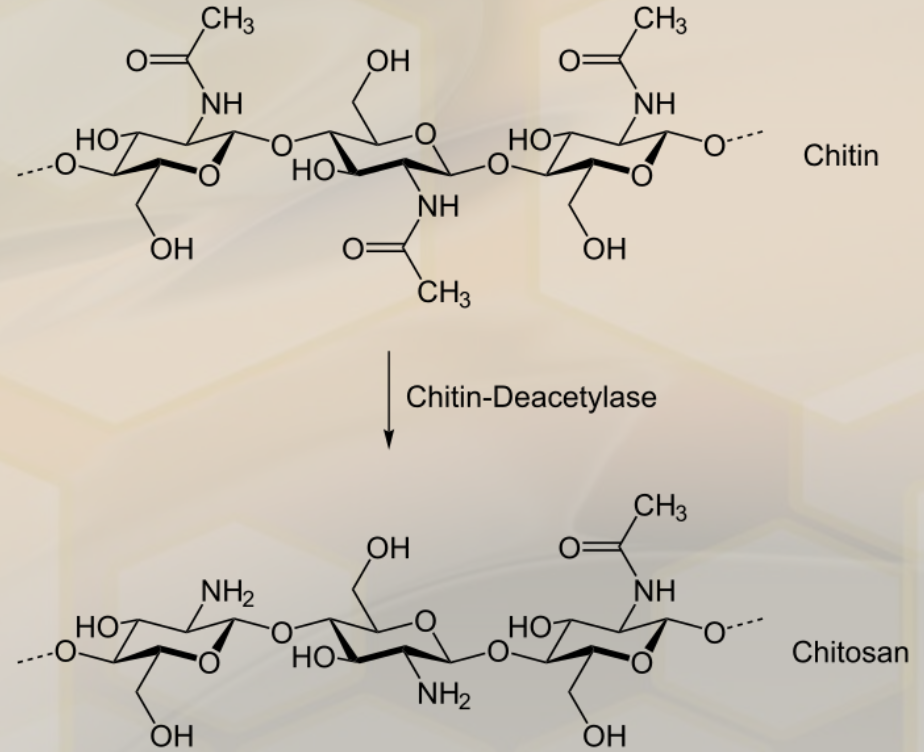
ÖLÜ ARILARIN SAĞLIK ÖZELLİKLERİ

Ölü arılardan yararlanmanın en yaygın yönü, ondan **ÇİTOSAN** elde etmektir. Kitosan, kitinin kısmi deasetilasyonu sonucu elde edilen bir türevidir. Kitinden tedavi amaçlı olarak da kitosan-melanin kompleksi elde edilmektedir.



ÖLÜ ARILARIN SAĞLIK ÖZELLİKLERİ

Kitosan **antibakteriyel**, **antiinflamatuvar** ve **analjezik** özelliklerinden dolayı tıpta kullanılmaktadır; **kanamayı durdurur** ve **yara iyileşmesine yardımcı** olur, bu nedenle pansuman malzemelerinin bir bileşenidir. Ayrıca **mukoadezif ilaç dağıtım sistemlerinde** taşıyıcı olarak kullanılır. Kitosan, etkisi araştırmalarla tam olarak doğrulanmamış olmasına rağmen, yağların emilimini bloke etmesi nedeniyle kilo kaybını desteklemek için **besin takviyesi** olarak da kullanılmaktadır..



ÖLÜ ARILARIN SAĞLIK ÖZELLİKLERİ

ÇİTOSAN-MELANİN KOMPLEKSİ ise güçlü antioksidan, anti-radyasyon, detoksifiye edici, antimikrobiyal ve antimutajenik özelliklere sahiptir. Sibiryaya çamı iğnelerinden elde edilen ekstraktlar gibi diğer maddeleri içeren kitosan-melanin kompleksi bazı müstahzarlar. Bu hazırlığın aşağıdaki durumlarda etkili olduğu ortaya çıktı:

- ❑ **gastroenteroloji** (bağırsak fonksiyonunun iyileştirilmesi),
- ❑ **kardiyoloji** (Kalp krizi sonrası kalp kasının yenilenmesi, ateroskleroz),
- ❑ **nöroloji** (multiple skleroz, Parkinson hastalığı ve beyin kanamasından sonra serebral mikrosirkülasyonun iyileştirilmesi),
- ❑ **endokrinoloji**, (kas-iskelet sistemi hastalıkları),
- ❑ **panreatit**
- ❑ **immünolojik hastalıklar**

ÖLÜ ARILARIN SAĞLIK ÖZELLİKLERİ

Ölü arılar ayrıca kaynatma maddeleri, **etanol ekstraktları ve süperkritik sıvı CO₂** ile elde edilen ekstraktların hazırlanmasında da kullanılır. Ölü arılardan elde edilen kaynatmaların ve etanol ekstraktlarının, prostat hiperplazisinde kullanılan etkili bir ilaç olduğu ortaya çıktı. Dead bees ether extract (10-20%) has proven to be effective in the treatment of diseases such as:

- ❑ **ateroskleroz,**
- ❑ **gastrointestinal bozukluklar**(Disbakteriyoz, hazımsızlık, kabızlık),
- ❑ **seksüel bozukluklar** (iktidarsızlık ve soğukluk).
- ❑ **Dolaşım sistemi hastalıklarından** muzdarip hastalarda bitkisel yağ ile ovulmuş ölü arı kompresleri şeklinde kullanılabilir.(varisli damarlar, tromboflebit).

ÖLÜ ARILARDAN ÜRÜN ELDE EDİLMESİ

Ölü arıların kaynatılması, suyla (doğru oranlarda) kaynatılarak elde edilir. Soğutup süzdükten sonra kaynatmaya bir çorba kaşığı bal eklenebilir. Kaynatma karanlık ve serin bir yerde saklanır.

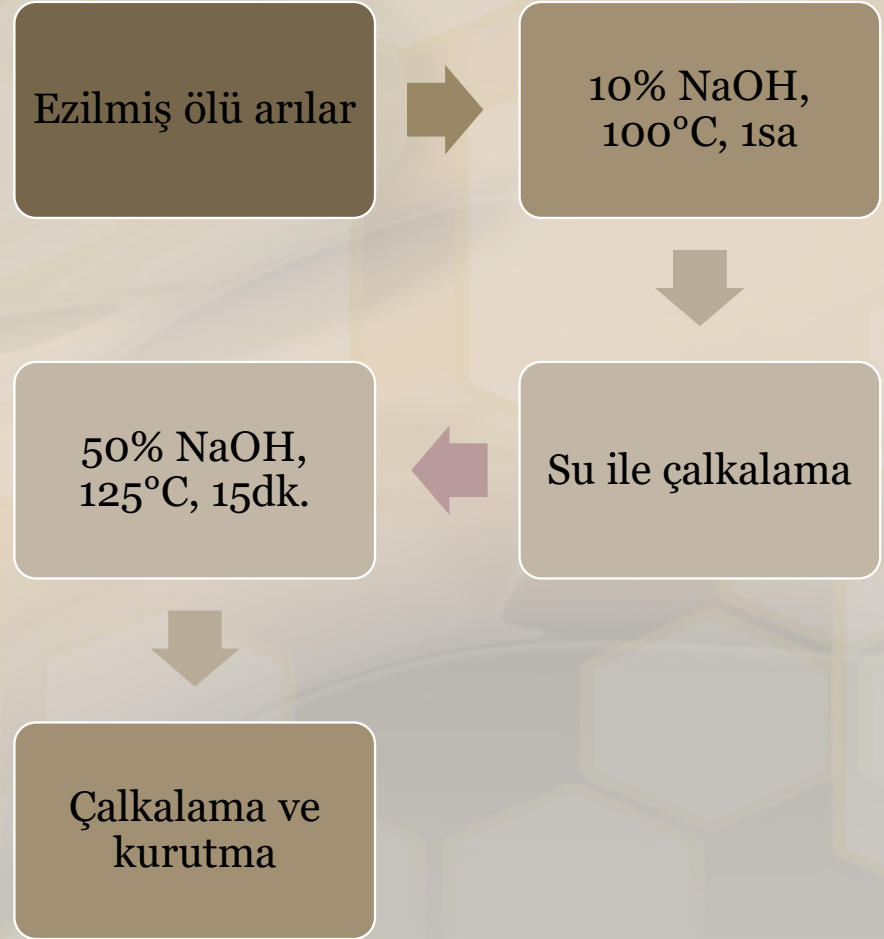
Etanol ekstraktı ise ölü arılara %70'lik etil alkol dökülüp her gün çalkalanarak 10-12 gün saklanmasıyla elde edilir. Filtrelemeden sonra ekstrakt oda sıcaklığında koyu renkli bir cam kaptaki saklanır.



Ölü arı ürünleri

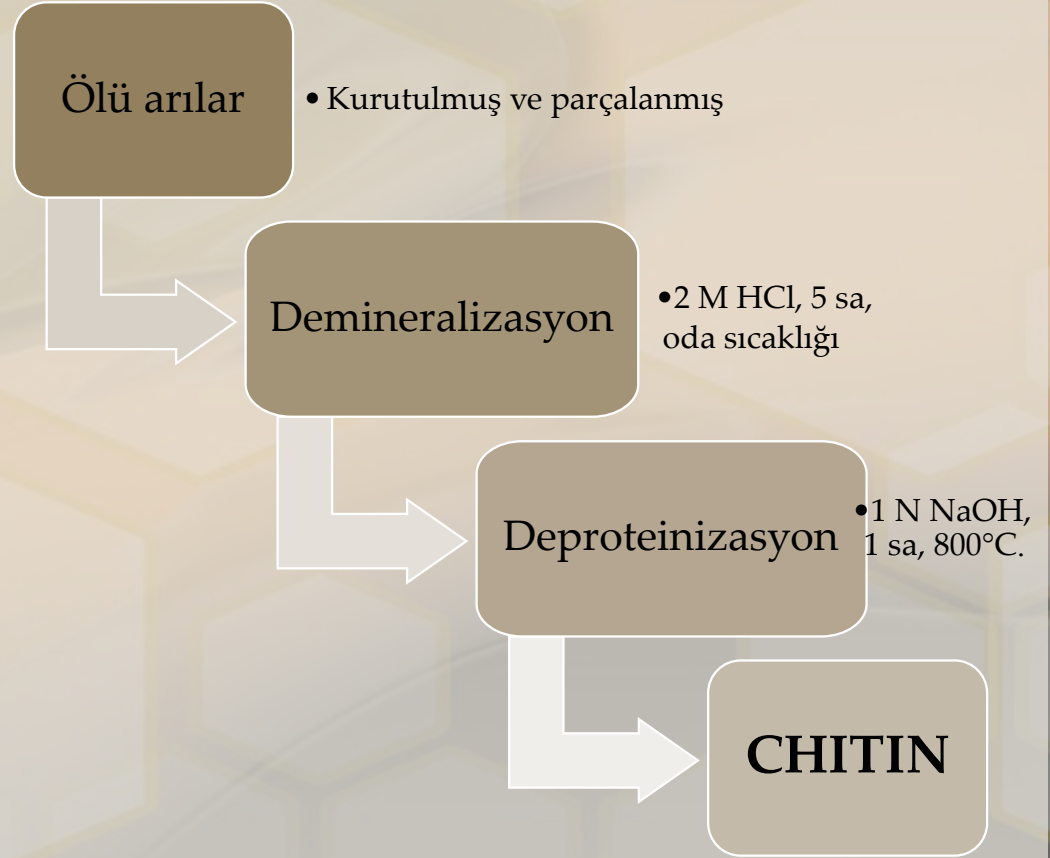
ÖLÜ ARILARDAN ÜRÜN ELDE EDİLMESİ

Arı tozundan **kitosan-melanin kompleksi**, ezilmiş arı tozunun 100°C'de %10 sodyum hidroksit çözeltisi ile 1 saat süreyle işlenmesiyle elde edilir (proteinlerin ve melaninlerin bir kısmının çıkarılması). Bol su ile durulandıktan sonra kalıntı, 125°C'de %50 sodyum hidroksit çözeltisi ile 15 dakika süreyle işleme tabi tutulur. Kostik su ile yıkanıp süblimasyonla kurutulduktan sonra açık kahverengi bir ürün elde edilir.



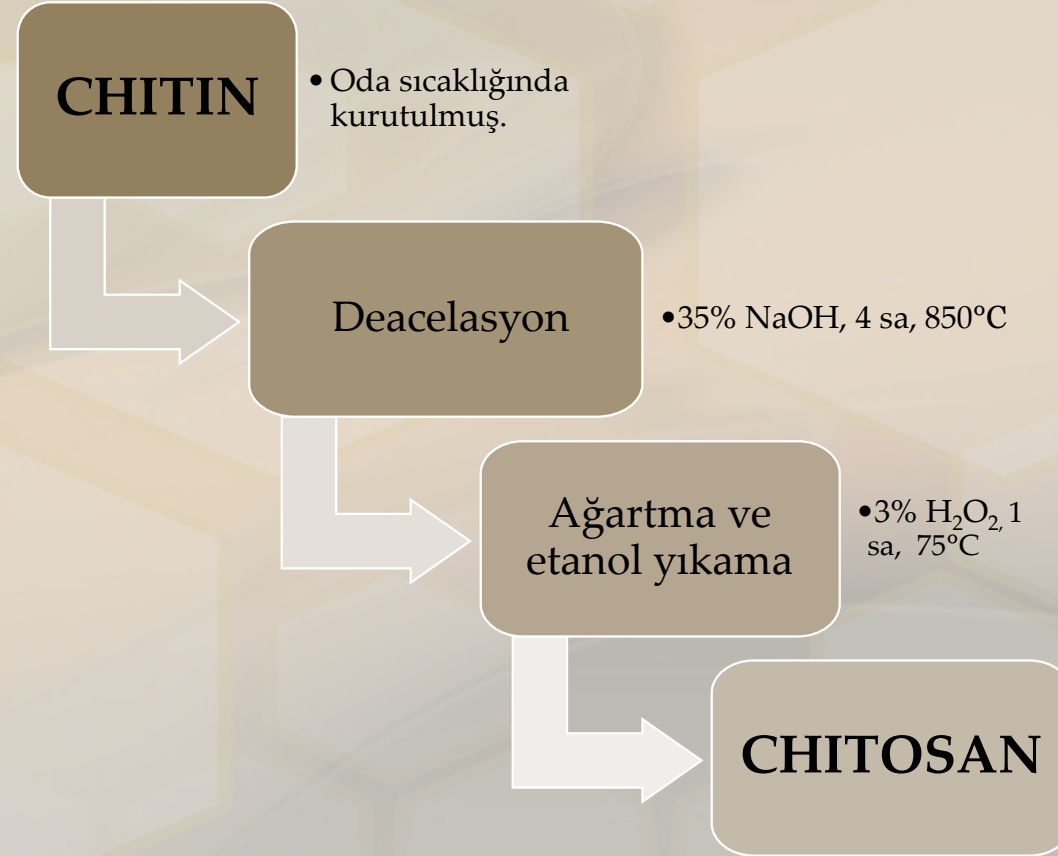
ÖLÜ ARILARDAN ÜRÜN ELDE EDİLMESİ

Kurutulmuş, ezilmiş ölü arılardan **ÇİTİN**, ardışık aşamalardan geçerek elde edilir. Birincisi demineralizasyon, ardından deproteinizasyondur. Demineralizasyon, ölü arıların oda sıcaklığında 5 saat boyunca 2 M HCl ile işlenmesiyle gerçekleştirilebilir. Deproteinizasyon, ezilmiş ham maddenin 1 N NaOH çözeltisi ile 1 saat boyunca 800°C'de işlenmesiyle gerçekleştirilebilir. Daha sonra kütle süzüldü ve oda sıcaklığında kurutuldu. Her işleme, ham maddenin nötr yıkama suyuna (pH = 7) kadar yıkanması eşlik etti.



ÖLÜ ARILARDAN ÜRÜN ELDE EDİLMESİ

Bu şekilde kitinin %35 sulu NaOH çözeltisi ile 850°C sıcaklıkta 4 saat boyunca gaz giderilmesi ve 50-55°C'de kurutulması ile **ÇİTOSAN**'dan kitin elde edilir. Daha sonra elde edilen kütlenin rengi %3'lük H₂O₂ çözeltisiyle giderilir ve etanolle yıkanır. Reaksiyon ürünü, spesifik bir kokuya sahip açık bej bir kütledir.



Kaynakçalar

- Kędzia B., Hołderna-Kędzia E. Apiterapia. Leczenie miodem i innymi produktami pszczelimi. 2020. Wydawnictwo SBM Sp. z o.o.
- Kędzia B., Hołderna-Kędzia E. Lecznicze właściwości osypu pszczół. Materiały konferencyjne. VI Lubelska Konferencja Pszczelarska. 2015, 48-52.
- Khaydarova H. A., Ikhtiyarova G. A., Khaydarov A.A., Mengliyev A. S. Method of obtaining a chitosan aminopolysaccharide from *beehat apis millifera*. 2019. Chemical Journal of Kazakhstan 2 (66), 69-74
- Nemtsev S.V., Zueva O.U., Khismatoullin R.G., Khismatoullin M.R., Varlamov V.P. Bees As Potential Source Of Chitosan.

Kaynakçalar

- Aida A. Abd El-Wahed, Mohamed A. Farag, Walaa A. Eraqi, Gaber A.M. Mersal, Chao Zhao, Shaden A.M. Khalifa, Hesham R. El-Seedi. Unravelling the beehive air volatiles profile as analysed via solid-phase microextraction (SPME) and chemometrics. *Journal of King Saud University – Science*. 2021. 33, 101449.
- Guardia T. Identifying the chemical compounds of beehive air. 1st International Beehive Air Therapy Conference. 12th- 13th Feb, 2022.
- Guardia T., Stângaciu S. Anti microbial properties of the beehive air. A short review. 1st International Beehive Air Therapy Conference. 12th- 13th Feb, 2022.
- Szczurek, A.; Maciejewska, M. Beehive Air Sampling and Sensing Device Operation in Apicultural Applications—Methodological and Technical Aspects. *Sensors* 2021, 21, 4019.
<https://doi.org/10.3390/s21124019>

Kaynakçalar

- Beehive Air Therapy: Requirements for the Treatment of Patients. <https://www.beecurasystem.de/en/2021/04/14/bienenstocklufttherapie-voraussetzungen-fuer-die-behandlung-von-patienten/>
- Apiterapia - zdrowie z ula, inne metody leczenia. <http://www.apiterapia.net/inne/inne.html>
- Lecznicze właściwości osypu pszczół. <https://pasieka24.pl/index.php/pl-pl/pasieka-czasopismo-dla-pszczelarzy/150-pasieka-1-2017/1623-lecznicze-wlasciwosci-osypu-pszczol>
- How to make added value products with dead bees. <https://teca.apps.fao.org/teca/en/technologies/8774>
- Osyp pszczół jako produkt do produkcji chitozanu. <https://pasieka24.pl/index.php/pl-pl/pasieka-czasopismo-dla-pszczelarzy/162-pasieka-2-2017/1652-osyp-pszczol-jako-produkt-do-produkcji-chitozanu>

Bu sunum Avrupa projesi kapsamında yapılmıştır.

MEDI-BEEB Aracılar için Tıbbi Arıcılık

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



Erasmus+



Co-funded by
the European Union

Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir. Ancak ifade edilen görüş ve görüşler yalnızca yazar(lar)a aittir ve Avrupa Birliği'nin veya Avrupa Eğitim ve Kültür Yürütme Ajansı'nın (EACEA) görüşlerini yansıtmayabilir. Bunlardan ne Avrupa Birliği ne de EACEA sorumlu tutulamaz.

2021-1-TR01-KA220-VET-000034632