



Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Bülteni
Bulletin of Veterinary Pharmacology and Toxicology Association
e-ISSN: 2667-8381

Tuğrul ATALAY

Yozgat Bozok Üniversitesi, Şefaati
Meslek Yüksekokulu, Yozgat

ORCID: 0000-0002-4225-4071

Sorumlu Yazar: Tuğrul ATALAY
E-Posta: tugrul.atalay@yobu.edu.tr

Geliş Tarihi: 10.03.2025
Kabul Tarihi: 21.10.2025

16 (2): 127-131, 2025
DOI: 10.38137/vftd.1653647

**BİR ARI ÜRÜNÜ OLAN KOVAN HAVASI (API AIR) VE
ÖNEMİ**

ÖZET. Kimyasal ilaçların bazı olumsuz etkileri nedeniyle geleneksel tamamlayıcı tedavi yöntemleri popüler hale gelmiştir. Eski çağlardan beri uygulanan arı ve arı ürünleri ile tedavi yöntemleri (apiterapi) de bu tedavi yöntemleri arasında yer almaktadır. Son zamanlarda henüz yeni bir geleneksel tamamlayıcı tedavi yöntemi olan kovan havası (arı havası) ile tedavi insanların ilgisini çekmektedir. Kovan havası insanlarda alerjiler, astım, bronşit, KOAH, akciğer amfizemi, pulmoner fibrozis gibi bazı solunum yolu hastalıklarının tedavisinde kullanılmaktadır. Bu tamamlayıcı tedavi şekli ile yeni bir iş alanı ve turizmin yeni bir kolu ortaya çıkmıştır. Bu derleme kovan havası hakkında bazı önemli bilgiler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Arı havası, apiterapi, apiturizm, kovan havası.

**HIVE AIR AS A BEE PRODUCT (API AIR) AND ITS
IMPORTANCE**

ABSTRACT. Anesthesia in reptiles presents several challenges due to their unique anatomical and physiological structures. Reptiles are the subject of both basic and ecological research and are rich in species diversity. Anesthesia and analgesia are important issues for reptiles, which respond differently to various drugs and drug combinations used in traditional domestic animal species. Today, the increase in the number of reptiles kept as pets has necessitated the use of various anesthesia protocols in clinical and field studies. For this reason, it has become important to know the anesthetic and analgesic substances that can be used in reptiles. A treatment or surgical procedure protocol with knowledge of these substances will both reduce the risks of drug administration and play an important role in increasing reptile welfare. The aim of this article is to provide information on anesthetic and analgesic agents to be used on reptiles in various research and practice. In addition, anesthesia and analgesia protocols to be developed using these agents will also be evaluated.

Keywords: Api air, apitherapy, apitourism, bee hive air.

Makale atf

Atalay, T. (2025). Bir Arı Ürünü Olan Kovan Havası (Api Air) ve Önemi, Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Bülteni, 16 (3), 127-131. DOI: 10.38137/vftd.1653647.

GİRİŞ

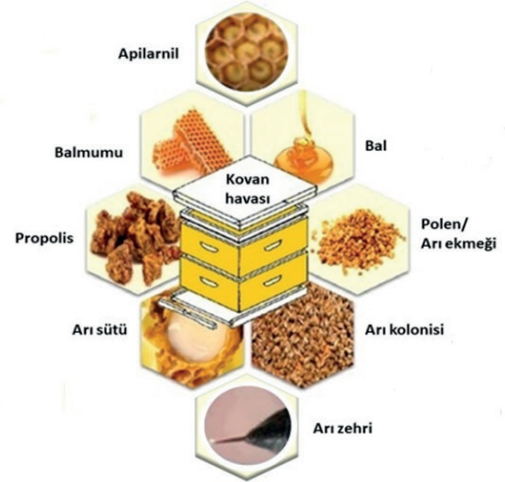
Apis mellifera L. (Hymenoptera: Apidae) olarak adlandırılan bal arıları, bitki tozlaşmasındaki önemli rolleri ve sağlığa olan katkılarıyla bilinen canlılardır (Mizrahi ve Yaacov, 2013). Arılar balın yanı sıra, arı ürünü olarak adlandırılan balmumu, arı sütü, arı ekmeği, propolis, arı poleni, arı kolonisi, arı zehri ve apilarnil üretebilmektedir (Mizrahi ve Yaacov, 2013; Recklies ve ark., 2017; Abd El-Wahed ve ark., 2021; Metin ve Koçyiğit Avcı, 2022). Son yıllarda bu arı ürünlerinin yanı sıra kovan havası (api air) adı verilen bir kavramın da arı ürünü olarak ifade edildiği görülmektedir (Şekil 1.) (Recklies ve ark., 2017; Metin ve Koçyiğit Avcı, 2022; El-Didamony ve ark., 2024). Apiterapi, bal arısı (*Apis mellifera* L.) ürünleri olan propolis, arı sütü, polen, arı ekmeği, bal, balmumu ve arı zehrinin, insan ve veteriner hekimliğinde hastalıkların tedavisinde ilaç olarak kullanılması olarak tanımlanmaktadır. (Tolon, 1997; Çelik ve Aşgun, 2020; Borum, 2024). Bir arı ürünü olan kovan havası da son zamanlarda apiterapi kapsamında değerlendirilmektedir (Recklies ve ark., 2017; Metin ve Koçyiğit Avcı, 2022; Kekeçoğlu ve ark., 2023).

Apiterapi kullanımı hayvan hekimliğinde insan hekimliğindeki kadar sık değildir. Hayvanlarda tamamlayıcı tedavide ekseriyetle balın kullanıldığı rahatsızlıklar sindirim bozukluğu, ishal, karaciğer problemleri, sinirlilik, artrit, toynak sağlığı, laminitis, sinüzit, kronik öksürük, cilt problemleri, solunum problemleri, böbrek problemleri ve kalp problemleridir. Bal pansumanı ile yanık tedavisi, myiasis, doku kayıplı yaralar, enfekte yaralar ve nekrotik dokularda uygulamalar yapılmaktadır. Genellikle arı poleni antibiyotik olarak kullanımının yanı sıra sindirim sağlığını düzenlemek, bağışıklığı güçlendirmek ve enerji sağlamak amacıyla hayvanlara verilmektedir. Polen alerjilerinin etkilerini gidermek amacıyla yine polen kullanılmaktadır. Arı poleni verilen erkek tavşanlarda fertilité artışı görüldüğü iletilmiştir. Propolisin hayvanlarda mastitise iyi geldiği ayrıca iltihaplanma, kanser ve tümörleri önlemede çok etkili olduğu bildirilmiştir. Arı zehri bal ile karışım halinde, güçlü ağrı kesici özelliği ve anti-enflamatuvar etkisi nedeniyle hayvanlarda artrit tedavilerinde kullanılabilmektedir (Boukraâ, 2023). Hegazi ve ark. (2014)'nın *Toxoplasma gondii* üzerine yapmış olduğu çalışmada arı zehrinin antiparaziter bazı etkilerinin olduğu ortaya konmuştur. Arı sütünün koyunlarda gebe kalma oranına katkısı olduğu, tavşanlarda kolesterolü düşürdüğü, farelerde antitümoral etki gösterdiği ve sıçanlarda cilt lezyonlarının iyileşmesini hızlandırdığı bildirilmiştir (Boukraâ, 2023).

Kovan havası nedir?

Kovan havası, çeşitli solunum hastalıklarının tedavisinde kullanılan, içerisinde bazı arı ürünlerine ait maddeleri de içeren bir arı ürünüdür. Kovan havasında 36 °C sıcaklıkta ve sürekli hava akışı sağlanarak arılar tarafından tazelenen doymuş su buharı bulunur (Metin ve Koçyiğit Avcı, 2022). Kovan havası sisteminin ana prensibi arı ürünlerinden

türetilen uçucu aktif bileşenlerle doymuş kovan havasının solunum ile birlikte vücuda alınmasıdır (Abd El-Wahed ve ark., 2021). Kovan havası tedavi amacıyla kullanılmakla birlikte, sağlık turizminin de dikkatini çekmektedir ve apiturizm adı verilen turizm sektörünün bir kolu haline gelmiştir (Topal ve ark., 2021; Metin ve Koçyiğit Avcı, 2022).



Şekil 1. Arı ürünleri (Recklies ve ark., 2017; El-Didamony ve ark., 2024)

Kovan havasının tarihçesi

Arı ürünlerinin hem insan hem de hayvanlarda tedavi için kullanımı binlerce yıl öncesine dayanmaktadır (Borum, 2024; Rivera, 2021). İnsan hekimliğinde özellikle bal, balmumu ve propolis bu amaçla kullanılmıştır. Arı ürünleri Antik Mısır medeniyetinde göz hastalıkları, böbrek, mide-bağırsak ve yara tedavisi için kullanılmıştır. Örneğin arı zehrini Kleopatra ağrı tedavisinde kullanmış, propolis ise mumyaları mumyalamak amacıyla kullanılmıştır. Antik Yunan medeniyetinde ise detoksifikasyon, gençleştirici ve balgam söktürücü olarak tedavide kullanılmıştır (Rivera, 2021).

Körmendy-Rácz ve Márkus (2015), yaklaşık olarak bir asır öncesinde Macaristan'daki arıcıların arı evlerinde uyumanın tedavi edici etkileri olduğunu fark ettiklerini ayrıca Slovenya'da da bunun gibi gözlemlere rastlandığını bildirmişlerdir. 1920 yılında bir Rus gezici arıcılık yaparken kovan havasının olumlu etkisini gözlemlemiştir. Arı havası (api air) sisteminin sahibinin Alman arıcı Hans Munsch olduğu bildirilmektedir (Mc Kenzie ve Schmiedgen, 2021).

1987'de Avusturyalı Heinrich Hüttner ailesi arı havasının olumlu etkisini keşfetmiş ve "Arı havası ile sağlıklı nefes alın" sloganını kullanarak 1989 yılında spa merkezi kurmuştur (Recklies ve ark., 2017; El-Didamony ve ark., 2024).

Sertifikalı bir apiterapi arıcı olan Jürgen Schmiedgen, 2013 yılında Hans Munsch'tan birkaç cihaz satın almış ve bu cihazlarda bazı kusurlar tespit ederek yeni bir arı kovanı havası cihazı geliştirmiştir

Tablo 1. Arı ürünlerinden izole edilen ve çeşitli kimyasal kategorilere göre sınıflandırılmış olan uçucu bileşikler (De Souza e Silva, 2019)

Bal	Polen	Arı sütü	Propolis	Arı zehri	Bal mumu
Fenolik bileşikler	Fenolik bileşikler	Fenolik bileşikler	Fenolik bileşikler	Melittin	Palmitik asit
Şekerler	Şekerler	Şekerler	Şekerler	Fosfolipaz A2	Esterler (C40-C50)
Esterler	Esterler	Karbonil bileşikler	Esterler	Apamin	Yağ asitleri
Asitler	Yağ asitleri	Yağ asitleri	Alkoller	Histamin	Alkoller (C24- C34)
Alkoller	Hidrokarbon (C21-C35)	Amfipatik asitler	Hidrokarbonlar	Peptidler	Dioller
Hidrokarbonlar	Alkoller	Mineraller	Mineraller	Hiyalüronidaz	Hidrokarbon (C20-C35)
Ketonlar	Amino asitler	Proteinler	Flavanoidler		
Norizoprenoidler	Amfipatik asitler (C16-C18)		Terpenler		
Terpenler ve türevleri					
Benzenler ve türevleri					
Karbonil bileşikler					
Furan					
Piran					
Aldehitler					

(Mc Kenzie ve Schmiedgen, 2021). Schmiedgen 2016 yılında, geliştirdiği bu cihaza patent (DE202015008332 U1) almış ve böylece arı kovani havasını tedavi amacıyla kullanırken aynı zamanda arıların refahını gözetken bir sistem geliştirmiştir (Recklies ve ark., 2017; Mc Kenzie ve Schmiedgen, 2021). İlk apiterapi merkezini 2016 yılında Thermalbad-Wiesbaden'da faaliyete geçirmiştir (Mc Kenzie ve Schmiedgen, 2021).

Kovan havasının kimyasal bileşimi

Abd El-Wahed ve arkadaşlarının (2021) yaptıkları bir araştırmada SPME-GC-MS tekniği ile kovan havası, arı böceği, balmumu ve arı zehri havasından toplamda 56 uçucu bileşik tespit etmişlerdir. Bu bileşikler 10 aldehit, 10 terpen, 9 hidrokarbon, 6 alkol, 6 yağ asidi, 7 keton, 5 ester, 1 eter, 1 fenol ve 1 azotlu bileşikten oluşmaktadır. Kovan havasının birer kaynağı olarak düşünülen bal, polen, arı sütü, propolis, arı zehri ve bal mumunun kimyasal bileşimlerinde farklı kategorilerde uçucu bileşikler görülebilmektedir (Tablo.1) (De Souza e Silva, 2019; Abd El-Wahed ve ark., 2021).

Kovan havasının tedavide kullanımı

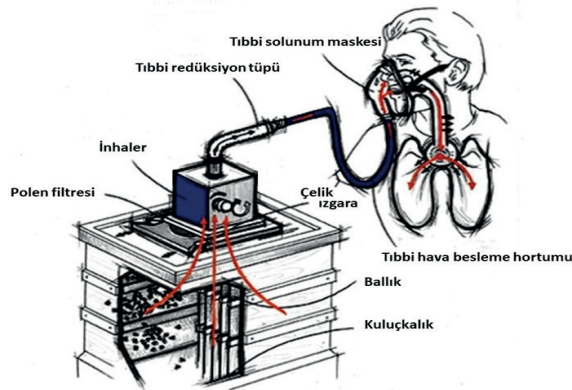
Arı kovanlarını tedavide kullanmak için iki prensip bulunmaktadır. Birincisi kovan havası terapisi. Bu prensipte kovan havası kullanılmaktadır. İkinci ise arı kovani terapisi. Bu prensipte ise kovan havasının yanı sıra kovanların sesi, sıcaklık, kovanların kokusu, mikro

titreşim ve negatif iyonlar gibi kovanların tüm etkileri kullanılmaktadır (Körmendy-Rácz, 2017; Körmendy-Rácz, 2021). Ukrayna, Rusya ve Sovyetler Birliği ülkelerinde uygulanmaya başlanmıştır. Bu terapide hasta, arı kovanlarının üzerindeki yatağa dinlenirken arı havasını bir maske ile solumaktadır. Macaristan'ın birçok yerinde arı evleri bulunmaktadır. Bu evlerde tıbbi kullanım açısından onaylanmış kovan hava sistemleri kullanılmaktadır (Şekil 2.) (Körmendy-Rácz, 2021).

**Şekil 2.** Onaylı kovan hava sistemi (Beacura, 2025; Beacura, 2025)

Kovan havası iki farklı metot ile uygulanabilmektedir. Metotun birisi, Hans Munsch'un ortaya koyduğu kovanın üst kısmına yerleştirilmiş bir düzenek vasıtasıyla kovandaki havanın vakumlanarak

özel bir maske yardımıyla solunması şeklindedir (Şekil 3.).



Şekil 3. Musch'a göre Api air cihazı (Recklies ve ark., 2017)

Diğer metot ise kovanların ahşap bir ev içerisine konularak kovan havasının evin içerisine yayılması prensibine dayanılarak uygulanmaktadır. Bu ahşap evler arı evi ya da arı yatağı olarak adlandırılmaktadır. Bu evleri ziyaret eden kişiler doktor veya uzmanların talimatları doğrultusunda arı havası ve arı sesi ile tedavi olmaktadır (Sorucu, 2019).

Kovan havası bronşit, astım, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA), amfizem, pulmoner fibrozis gibi solunum yolu hastalıkları ile alerjiler, baş ağrısı, migren, depresyon, uykusuzluk ve sinüzit tedavisine yardımcı olmaktadır (Körmendy-Rác ve Márkus, 2015; Alvarez-Suarez, 2017; Mc Kenzie ve Schmiedgen, 2021). Özellikle çocuklarda astım ve alerji tedavisinde dikkat çeken sonuçlar görülmüştür (Körmendy-Rác ve Márkus, 2015). Ayrıca stresin azaltılması, bağışıklığın güçlendirilmesi ve genel sağlık durumunun iyileştirilmesi için potansiyel etkileri olduğu düşünülmektedir (De Souza e Silva, 2021).

Bazı çalışmalarla birlikte kovan havasının antimikrobiyal etkisi olduğu ortaya konulmuş ve bunda kovan içerisindeki uçucu bileşenlerin etkili olduğu ileri sürülmüştür (Basualdo ve ark., 2007). Arı ürünlerindeki uçucu bileşiklerin tanımlanması ve miktarının belirlenmesi amacıyla HS-SPME-GC-MS tekniği tercih edilmektedir (Abd El-Wahed ve ark., 2021).

Günümüzde popüler olan kovan havası tedavi yöntemi yararlı etkilerinin yanı sıra bazı riskleri de barındırmaktadır. Uygulama sırasında kovanda mantari etkenler oluşumu nedeniyle ölümlü sonuçlanmış sözlü raporlar bulunmaktadır (Baydaş ve ark., 2024). Bunun yanında bir araştırmada kovan havasının çevre kirliliğinden etkilendiğine dair bulgular yer almaktadır. Araştırma sonucunda kovan havasında insan sağlığını olumsuz yönde etkileyebilen BTEX (Benzen, toluen, etil benzen ve ksilen), PAH (Polisiklik aromatik hidrokarbonlar) ve pestisit kalıntılarına rastlanmıştır (Ilić ve ark., 2024). Başka bir çalışmada ise atmosferik ağır metal oranı ile arı vücudunda biriken ağır metal oranı arasında ilişki

olduğuna dair bulgulara rastlanmıştır. Çalışmada ölmüş arılardan alınan örneklerde Pb, Ni ve Cd ağır metallerine rastlanmış olup bu durum kovan havasında dikkat edilmesi gereken başka bir konuya işaret etmektedir (Costa ve ark., 2019). Bu yüzden kovan havasından en iyi şekilde faydalanabilmek için kovan sağlığını en üst seviyede tutmak gerekmektedir (Metin ve Koçyiğit Avcı, 2022).

Api-air tedavi yöntemine Macaristan, Almanya, Slovenya ve Avusturya'da izin verilmiştir (Abd El-Wahed ve ark., 2021). Ülkemizde İzmir, Gaziantep ve Balıkesir'de api-air uygulamalarının yapıldığına dair açıklamalar yer almaktadır (Anadolu Ajansı, 2025; Beyaz Gazete, 2025; TC Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı, 2025).

SONUÇ

Literatürdeki veriler incelendiğinde kovan havasının aslında diğer arı ürünlerinin bir ürünü olduğu görülmektedir. Kovan havasının faydaları göz önünde bulundurulduğunda bu faydalara turizmin yanı sıra yeni iş imkânlarının da eklendiği görülmektedir. Kovan içerisindeki olası mantari etkenlerin, çevresel kirlleticilerin (BTEX, PAH ve pestisit gibi) ve ağır metallerin olumsuz etkileri göz önünde bulundurulmalı ve oldukça titiz bir tedavi protokolü uygulanmalıdır. Arı ve arı ürünlerinin insan ve hayvan hekimliği alanındaki faydaları ve bilim camiasındaki popülaritesi halen güncelliğini korumaktadır. Kovan havası tedavi yöntemi henüz yeni olup bu konuda az sayıda literatür bilgisi yer almaktadır. Kovan havasının hayvanların tedavisinde kullanımı konusunda henüz bilimsel bir çalışmaya rastlanmamış olup hem insan hem de hayvan sağlığı açısından daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

- Abd El-Wahed, A. A., Farag, M. A., Eraqi, W. A., Mersal, G. A., Zhao, C., Khalifa, S. A. & El-Seedi, H. R. (2021). Unravelling the beehive air volatiles profile as analysed via solid-phase microextraction (SPME) and chemometrics. *Journal of King Saud University-Science*, 33(5), 101449.
- Alvarez-Suarez, J. M. (2017). *Bee products-chemical and biological properties*. Basel, Switzerland: Springer International Publishing.
- Anadolu Ajansı (2025). Kazdağları'ndaki apiterapi merkezi kovandan gelen hava ve kanat sesiyle rahatlatıyor. Erişim Adresi: <https://www.aa.com.tr/tr/yasam/kazdaglarindaki-apiterapi-merkezi-kovandan-gelen-hava-ve-kanat-sesiyle-rahlatiyor/3356048?> (Erişim tarihi: 12.08.2025).
- Basualdo, C., Sgroi, V., Finola, M. S. & Marioli, J. M. (2007). Comparison of the antibacterial activity of honey from different provenance against bacteria usually isolated from skin wounds. *Vet Microbiol*, 124, 375–381.
- Baydaş, G., Aksoy, F. T., Dalar, Z. G., Aksakal, M. N., Çoruhlu, İ., Çıbık, S., ... & Kul, Z. (2024). Bee

- Products and The Potential Health Issues Arising from Their Uncontrolled Use. *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 13(1), 176-188.
- Beecura (2025a). Beecura® System Inhalationsgeräte. Erişim Adresi: <https://www.beecura.com/produkte1.cfm?frubrik=36> (Erişim tarihi: 05.03.2025).
- Beecura (2025b). Wellness mit Bienen. Erişim Adresi: <https://www.beecura.com/> (Erişim tarihi: 05.03.2025).
- Beyaz Gazete (2025). Arıların gücüyle şifa! Yeni tedavi yöntemi Türkiye’de başladı. Erişim Adresi: <https://beyazgazete.com/haber/2025/8/2/arilarin-gucuyle-sifa-yeni-tedavi-yontemi-turkiye-de-basladi-7162584.html?> (Erişim tarihi: 12.08.2025).
- Borum, A. E. (2024). Apitherapy and applications in veterinary medicine. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 24(2), 442-458.
- Boukraâ, L. (2023). Honey and Bee Products for Animal Health and Wellness. In: *Honey in Traditional and Modern Medicine*, CRC Press, 2023. pp. 263-274.
- Costa, A., Veca, M., Barberis, M., Tosti, A., Notaro, G., Nava, S., Lazzari, M., Agazzi, A. & Tangorra, F. M. (2019). Heavy metals on honeybees indicate their concentration in the atmosphere. a proof of concept. *Italian Journal of Animal Science*, 18(1), 309-315.
- Çelik, K. & Aşgun, H. F. (2020). Arılarla gelen sağlık “Apiterapi”. *Tudás Alapítvány*.
- De Souza e Silva, T. G. (2019) Therapeutic inhalation of beehive’s air Characterizing the volatile components present in the air of beehive of *Apis mellifera* species. 46th Apimondia International Apicultural Congress Symposium, Apitherapy -from Science To Practice Session: Validation of Apitherapy in Modern Medicine, Canada, September-2019.
- De Souza e Silva, T. G. (2021). Beehive Air Therapy: From Identifying Chemical Compounds to Evidence-Based Clinical Practice, Online, 1st Joint International Apitherapy Congress, Türkiye, 20-26 May 2021, 98.
- El-Didamony, S. E., Gouda, H. I., Zidan, M. M. & Amer, R. I. (2024). Bee products: An overview of sources, biological activities and advanced approaches used in apitherapy application. *Biotechnology Reports*, e00862.
- Hegazi, A. G., El-Fadaly, H. A., Barakat, A. M. & Abou-El-Doubal, S. K. (2014). In vitro effects of some bee products on *T. gondii* Tachyzoites. *Glob Vet*, 13(6), 1043-50.
- Ilić, D., Brkić, B. & Sekulić, M. T. (2024). Biomonitoring: Developing a beehive air volatiles profile as an indicator of environmental contamination using a sustainable in-field technique. *Sustainability*, 16(5), 1713.
- Kekeçoğlu, M., Bellici, A. E., Yıldırım, İ., Kınalılıkaya, A., Çaprazlı, T. & Yüksel, B. (2023). Arı Ürünlerinin Kullanımı ve Apiterapi Uygulamalarına Bağlı İstenmeyen Etkileri: Sistematik Derleme. *Journal of Traditional Medical Complementary Therapies*, 6(2), 169-83.
- Körmendy-Rácz J. (2017). The Usage of Bee Hive - and Bee Hive Air- therapy for Treatment of Asthmatic Reactions of Beekeeper's Children Having Bee Venom Allergy, 45th Apimondia International Apicultural Congress, / Istanbul, Türkiye, September 29 - October 4, 2017, 21.
- Körmendy-Rácz J. (2021). Experiences of the Hungarian Bee-hive Air Applications, Online, 1st joint international apitherapy congress, Türkiye, 20-26 May 2021, 99.
- Körmendy-Rácz, J. & Márkus, A. (2015). Bee Hive Air Therapies in Europe. 44th Apimondia International Apicultural Congress, Daejeon, Korea, 16-19 September 2015, 294.
- McKenzie, B. & Schmiedgen, J. (2021). Beehive Air Therapy “Healing with Bees” Online, 1st Joint International Apitherapy Congress, Türkiye, 20-26 May 2021, 97.
- Metin, E. & Koçyiğit Avcı, M. (2022) "Arı Ürünlerinden Apilarnil, Apiair ve Balmumu’nun Sağlığımız İçin Önemi" In: Haspolat Y K, Ertuğrul S. Editors. *Tamamlayıcı ve Geleneksel Tıp*. Ankara: Orient; 2022. pp.155-171.
- Mizrahi, A. & Yaacov, L. (2013). Bee products, properties, applications, and apitherapy. *Springer Science & Business Media*.
- Recklies, K., Kuhn, F. & Speer, K. (2017). Characterisation of the hive’s air content. Lecture at 7. Symposium on Apitherapy, Berlin, 18. November 2017.
- Rivera, E. M. (2021). Heavenly Pharmacy: Therapeutic Actions of Hive Products, Online, 1st Joint International Apitherapy Congress, Türkiye, 20-26 May 2021, 100.
- Sorucu, A. (2019). Arı Ürünleri ve Apiterapi. *Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Bülteni*, 10(1), 1-15.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı (2025). İzmir’de alerji, solunum ve bağışıklık sistemi sorunu yaşayanlar “arı havası” alıyor. Erişim Adresi: https://www.iletisim.gov.tr/turkce/yerel_basin/detay/izmirde-alerji-solunum-ve-bagisiklik-sistemi-sorunu-yasayanlar-ari-havasi-aliyor? (Erişim tarihi: 12.08.2025).
- Tolon, B. (1997). Apiterapi; Arı Ürünlerinin İnsan Sağlığındaki Önemi. *Journal of Animal Production*, 37(1), 73-83.
- Topal, E., Adamchuk, L., Negri, I., Kösoğlu, M., Papa, G., Dârjan, M. S., ... & Mărgăoan, R. (2021). Traces of honeybees, api-tourism and beekeeping: From past to present. *Sustainability*, 13(21),