

Arıcılarda Arı Ürünlerine Maruziyet ile Allerji, İnflamasyon ve Enfeksiyon İlişkili Durumların Araştırılması

Investigation of Exposure to Bee Products and Conditions Associated with Allergy, Inflammation and Infection in Beekeepers

Hülya NAZİK¹, Münire TURHAN², Tuba Tülay KOCA³, Mehmet Kamil MÜLAYİM¹, Perihan ÖZTÜRK⁴, Selçuk NAZİK⁵

¹ Dr. Öğr. Üyesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Deri ve Zührevi Hastalıklar AD, KAHRAMANMARAŞ

² Öğr. Görevlisi. Bingöl Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Laborant Veteriner ve Sağlığı Programı, BİNGÖL

³ Dr. Öğr. Üyesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD, KAHRAMANMARAŞ

⁴ Doç. Dr. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Deri ve Zührevi Hastalıklar AD, KAHRAMANMARAŞ

⁵ Dr. Öğr. Üyesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları AD, KAHRAMANMARAŞ

Öz

Giriş: Arıcılık bazı gelişmekte olan ülkelerde, tarım alanında önemli bir istihdam şekli olarak bilinir. Arıcılık ve bal üretimi Türkiye'de gelir sağlama veya hobi olarak yapılmaktadır. Bal arıları, bal, arı sütü, propolis, arı zehiri, arı poleni ve balmumu üretirler. Allerjik, enflamatuar ve enfeksiyöz hastalıkların her üçü de immünite ile ilgilidir. Allerji, çoğu kişinin kolaylıkla kabul edeceği bir allerjene karşı aşırı ve anormal immün yanıtıdır. Enflamasyon, canlı dokunun içsel veya dışsal hasara karşı dokuyu korumak veya iyileştirmek amacıyla verdiği yanıtıdır. Arı ürünlerinin antimikrobiyal, anti-enflamatuar, immüno-modülatör, nöromodülatör, metabolik sendrom önleyici ve anti-aging özelliği gösterilmiştir. Bu çalışmada arı zehrine daha sık maruz kalan ve arı ürünlerine daha kolay ulaşan arıcılarda allerji, enflamatuar hastalık ve enfeksiyon ilişkili durumların araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmaya ülkemizin Doğu Anadolu Bölgesi'nde, Bingöl İli Arı Yetiştiricileri Birliği'ne üye olan toplam 50 arıcı dahil edildi. Katılımcıların demografik özellikleri, arı ve ürünlerine maruz kalma-tüketme sıklığı ve miktarı sorgulandı. Araştırmacılar tarafından literatür eşliğinde allerji, enflamatuar hastalık ve enfeksiyon ilişkili parametrelerin sorgulandığı anket formu hazırlandı. Her iki anket formu yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak dolduruldu.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen arıcıların yaş ortalaması 47.84±11 (min:27-max:78) idi. Katılımcıların % 94'ü (n=47) erkek, % 6'sı (n=3) kadın idi. Katılımcıların hiçbiri obez değildi. Bilinen sistemik hastalık varlığı sorgulandığında % 4'ünde (n=2) tiroid patolojisi, % 6'sında (n=3) diyabet ve % 12'sinde (n=6) hipertansiyon olduğu tespit edildi. Olguların tamamının düzenli olarak süzme veya petekli bal, % 88'inin polen, % 50'sinin propolis, % 50'sinin arı sütü tükettiği öğrenildi. Arıcıların tamamı en az ayda bir kez arı sokmasına maruz kalmaktadır. Ayrıca arıcıların % 34'ünün kendini bilerek arıya soktuğu öğrenildi.

Sonuç: Arıcılık bir kapalı mekan aktivitesi olmaması, fiziksel hareketliliği gerektirmesi, batı tipi yaşam tarzına uzak olma ve doğa ile iç içe yaşama olanağı sunduğu için sağlığa olumlu katkıları olabileceğini düşünmekteyiz. Arıcıların bal dışındaki arı ürünlerine daha kolay ulaşmaları ve daha fazla tüketmelerinin allerjik, romatolojik ve enfeksiyöz hastalıklardan korunma ve sağlığın geliştirilmesinde etkili olabileceği sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Arıcılık, allerji, enfeksiyon, inflamasyon.

Abstract

Introduction: Beekeeping is known in some developing countries as an important form of employment in agriculture. Beekeeping and honey production is carried out in order to provide income or hobby in Turkey. Bee produce honey, bee milk, propolis, bee venom, bee pollen and wax. All three of the allergic, inflammatory and infectious diseases are related to immunity. Allergy is an extreme and abnormal immune response to an allergen that most people easily accept. Inflammation is response of living tissue to internal or external damage to protect or heal the tissue. Antimicrobial, anti-inflammatory, immunomodulator, neuromodulator, metabolic syndrome inhibitor and anti-aging properties of bee products have been demonstrated. In this study, it was aimed to investigate allergy, inflammatory diseases and infectious conditions in beekeepers more frequently exposed to bee stings and more easily accessible to bee products.

Method: A total of 50 beekeepers who were members of the Bingöl Association of Bee Farmers in Eastern Anatolia Region, were included in the study. Participants were questioned about the demographic characteristics, the frequency and amount of exposure to bee and products. A questionnaire was prepared by the researchers in the light of the literature, in which allergy, inflammatory disease and infectious-related parameters were questioned. Questionnaires were filled using face-to-face interview method.

Results: The average age of the beekeepers included in the study was 47.84 ± 11 years (min-max: 27 – 78 years). 94% (n = 47) of the participants were male and 6% (n = 3) were female. None of the participants were obese. When a known systemic disease entity was questioned, it was determined that 4% (n = 2) had thyroid pathology, 6% (n = 3) diabetes and 12% (n = 6) hypertension. It was learned that all of the cases were regularly filtered or honeycomb honey, 88% pollen, 50% propolis and 50% bee milk. All of the beekeepers are exposed to bee stings at least once a month. In addition, 34% of the beekeepers were found to be willing to self-destruct.

Conclusion: We think that beekeeping is a positive contribution to health because it is not an indoor activity, requires physical activity, is away from the western type of life, and lives with nature. It has been concluded that beekeepers can more easily reach bee products outside of honey, and that more consumption may be effective in protecting and improving health from allergic, rheumatologic and infectious diseases.

Key Words: Beekeeping, allergy, infection, inflammation.

İletişim: Dr. Hülya Nazık, KSÜ Tıp Fakültesi Dermatoloji AD, Kahramanmaraş

DOI: 10.17517/ksutfd.399577

Tel : 0 505 5019162

E-Posta : hulyanazik@xn--ks-yka.edu.tr

Geliş Tarihi : 28.02.2018

Kabul Tarihi : 02.04.2018

GİRİŞ

Arıcılık bazı gelişmekte olan ülkelerde, tarım alanında önemli bir istihdam şekli olarak bilinir. Arıcılık ve bal üretimi Türkiye’de de gelir sağlama veya hobi olarak yapılmaktadır (1). Bal arıları, bal, arı sütü, propolis, arı zehiri, arı poleni ve balmumu üretirler.

Allerjik, enflamatuar ve enfeksiyöz hastalıkların her üçü de immünite ile ilgilidir. Allerji, çoğu kişinin kolaylıkla kabul edeceği bir allerjene karşı aşırı ve anormal immün yanıtıdır (2). Enflamasyon, canlı dokunun içsel veya dışsal hasara karşı dokuyu korumak veya iyileştirmek amacıyla verdiği yanıtıdır. Enfeksiyona neden olan mikroorganizmalar ve enflamatuar hastalıklara neden olan mediyatörler enflamasyonu tetiklemektedir (3). Arı ürünlerinin antimikrobiyal, anti-enflamatuar, immünomodülatör, nöromodülatör, metabolik sendrom önleyici ve anti-aging özelliği gösterilmiştir (4). Bu çalışmada arı zehrine daha sık maruz kalan ve arı ürünlerine daha kolay ulaşan arıcılarda allerji, enflamatuar hastalık ve enfeksiyon ilişkili durumların araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya ülkemizin Doğu Anadolu Bölgesi’nde, Bingöl ili Arı Yetiştiricileri Birliği’ne üye olan 3’ü kadın, 47’si erkek toplam 50 arıcı dahil edildi. Çalışma için yerel etik kurul onayı alındı. Katılımcılar çalışma hakkında bilgilendirildi ve gönüllü olur formu dolduruldu. Katılımcıların demografik özellikleri, arı ve ürünlerine maruz kalma-tüketme sıklığı ve miktarı sorgulandı. Araştırmacılar tarafından literatür eşliğinde allerji, enflamatuar hastalık ve enfeksiyon ilişkili parametrelerin sorgulandığı anket formu hazırlandı. Her iki anket formu yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak dolduruldu.

İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesinde SPSS v.17.0 paket programı kullanıldı (SPSS Inc, Chicago, Illinois, USA). Sürekli veriler ortalama, standart sapma şeklinde özetlenirken, kategorik veriler sayı ve yüzde cinsinden özetlendi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen arıcıların yaş ortalaması 47.84 ± 11 (min:27-max:78) idi. Katılımcıların % 94’ü (n=47) erkek, % 6’sı (n=3) kadın idi. Arıcıların vücut kitle indeksi (VKİ) değerlendirildiğinde ortalama VKİ değeri 23.56 ± 4.75 idi. VKİ 25-29.9 arasındaki 6 olgu (% 12) aşırı kilolu iken arıcılardan hiçbiri obez değildi. Bilinen sistemik hastalık varlığı sorgulandığında % 4’ünde (n=2) guatr, % 6’sında (n=3) diyabet ve % 12’sinde (n=6) hipertansiyon olduğu tespit edildi. 2 olguda ise diyabet hipertansiyon birlikteliği vardı. Olguların hiçbirinde malignite öyküsü yoktu.

Arıcılardan %2 2’si (n=11) arıcılığı hobi olarak, % 78’i (n=39) ise gelir kaynağı olarak yapmakta olduğunu ifade etti. Arıcılardan % 56’sı (n=28) arı ürünlerinden sadece baldan yararlandığını ifade ederken % 44’ü (n=22) ise bal dışındaki arı ürünlerinden de faydalandığını ifade etti. Olguların bal tüketme sıklığı sorgulandığında

% 78’inin (n=39) her gün, % 8’inin (n=4) güneşarı, % 10’unun (n=5) haftada bir, % 4’ünün (n=2) ise 15 günde bir tükettiği öğrenildi. Tüketilen bal miktarı değerlendirildiğinde % 8’inin (n=4) bir çay kaşığı, % 20’sinin (n=10) bir tatlı kaşığı, % 54’ünün (n=27) bir yemek kaşığı, % 18’inin (n=9) ise bir çay bardağı kadar bal tükettiği ifade edildi. Arıcıların % 4’ü (n=8) sadece süzme bal, % 5’i (n=10) sadece petekli bal % 82’si (n=41) ise her iki şekilde de bal tükettiğini belirtmiştir. Petekli bal kullanma sıklığı ve miktarı sorgulandığında % 14’ü (n=7) günde yarım kibrit kutusu kadar, % 72’si (n=36) günde bir kibrit kutusu kadar, % 6’sı (n=3) ise ayda 1 kg kadar petekli bal tükettiğini ifade etmiştir. Arıcıların % 88’i (n=44) besin değeri yüksek olduğu için, hastalıklardan korunmak için veya bol miktarda ürettiği için polen tüketirken % 12’si (n=6) polen tüketmediğini ifade etmiştir. Arıcıların % 18’si (n=9) her gün bir çay kaşığı, % 12’si (n=6) her gün bir tatlı kaşığı, % 46’sı (n=23) ise haftada 1 tatlı kaşığı polen tükettiğini ifade etmiştir. Arıcıların propolis tüketme durumu sorgulandığında % 50’sinin (n=25) hiç tüketmediği, % 50’sinin (n=25) ise her gün sabah aç karnına nohut büyüklüğünde ham propolis tükettiği görüldü. Arıcıların arı sokması durumu sorgulandığında % 34’ü (n=17) kendisini isteyerek arı sokmasına maruz bıraktığını ifade etti. Arıcıların % 78’inin (n=39) ayda 1-2 kez, % 22’sinin (n=11) ise haftada 1-2 kez arı sokmasına maruz kaldığı öğrenildi. Arıcıların arı sütü tüketme durumu sorgulandığında % 50’sinin (n=25) arı sütü tükettiği, %5 0’sinin (n=25) ise hiç arı sütü tüketmediği öğrenildi. Arıcıların % 26’sı (n=13) kovandan direk olarak sade arı sütü tüketirken % 24’ü (n=12) arı sütü-bal karışımı şeklinde arı sütü tükettiği öğrenildi.

Arıcılarda bilinen deri hastalığı sorgulandığında 1 (% 2) olguda psoriasis, 1 (% 2) olguda ekzema, 4 (% 8) olguda mantar enfeksiyonu, 3 (% 6) olguda da seboreik dermatit öyküsü mevcuttu. Arıcıların ailesinde ve kendinde allerjik hastalık öyküsü sorgulandı. Olguların % 16’sı (n=8) ailesinde, % 6’sı (n=3) ise kendinde allerjik hastalık olduğunu bildirmiştir. Ailede bildirilen allerjik hastalıklar sıklık sırasına göre allerjik astım (% 10), rinit (% 4) ve konjuktivit (% 2) idi. Arıcıların kendinde bildirilen allerjik hastalıklar ise rinit (% 4) ve konjuktivit (% 2) idi. Herhangi bir ilaca karşı allerji sorgulandığında 2 (% 4) olguda antibiyotik allerjisi öyküsü vardı. Olguların yiyecek allerjisi sorgulandığında 3 ayrı olgu (% 6) yumurta, çilek, sosise karşı allerji tarifledi. Dört (% 8) olguda ağaç ve çiçek tozlarına karşı, 2 (% 4) olguda hayvan tüyleri ve atıklarına karşı, 2 (% 4) olguda ev tozuna karşı, 3 (% 6) olguda kimyasallara karşı allerji öyküsü mevcuttu.

Olguların enfeksiyon durumları değerlendirildiğinde 31 (% 62) olgu yılda 1-2 kez, 13 (% 26) olgu yılda 3-4 kez enfeksiyon geçirdiğini, 6 (% 12) olgu ise hiç enfeksiyon geçirmediğini belirtti. Yılda kaç kez antibiyotik kullandıkları sorgulandığında 28 (% 56) olgu hiç antibiyotik kullanmazken, 17 (% 34) olgunun 1-2 kez, 5 (% 10) olgunun ise 3-4 kez antibiyotik kullandığı öğrenildi. Olguların enfeksiyonlara karşı direnci sorgulandığında 31 (% 62) olgu iyi düzeyde, 17 (% 34) olgu orta düzeyde, 2 (% 4) olgu ise kötü düzeyde

enfeksiyon direnci olduğunu ifade etmiştir.

Katılımcılar romatolojik hastalıklar açısından sorgulandığında 1 (% 2) olguda ankilozan spondilit, 1 (% 2) olguda ise romatoid artrit olduğu, 47 (% 94) olgunun ise bilinen romatolojik hastalığı olmadığı öğrenildi. Olguların 7'si (% 14) istirahat sırasında kas-eklem ağrısı, 2 (% 4) olgu gece uyandıran sırt, bel-boyun ağrısı, 2 (% 4) olgu el ayak eklemlerinde ağrı, 1 (% 2) olgu sabahları 20 dakikadan uzun süren eklem sertliği, 1 (% 2) olgu sabah kalktığında topuklarına basarken ağrı hissettiğini ifade etmiştir.

TARTIŞMA

Arılar, bal ve potansiyel olarak insanlar için yararlı diğer maddeleri üreten ve depolayan Apis cinsine ait böceklerdir. Bal, temel ve en çok beğenilen bal arısı ürünüdür. Diğer arı ürünleri, propolis, arı sütü, bal mumu, arı poleni ve arı zehiridir. Hepsisi antik zamanlardan beri beslenme ve tedavi amacıyla insanlar tarafından kullanılmıştır. Dünyada arı ürünleri, bir ya da daha fazla hastalığın önlenmesi ya da iyileştirilmesi amacıyla kullanılmaktadır (5).

Propolis, immünomodülatör, antiinflamatuvar, antikanser, antimikrobiyal, antioksidan, antiviral ve gastroprotektif etkileri olan kafeik asit fenetil esteri ve artepillin C'yi içerir. Propolisin akut ve kronik enflamasyonda güçlü bir antiinflamatuvar olduğu in vitro ve in vivo yapılan deneylerle teyit edilmiştir. Deneysel olarak astım atağı oluşturulan farelerde propolisin, enflamatuvar hücrelerin alveolar boşluğa geçişini ve allerjik inflamasyonu azalttığı sonucuna varmışlardır (6). Arı zehiri, ağrıya neden olan ve allerjenik fosfolipaz peptidlerden oluşur. Arı poleni, antioksidan ve antiinflamatuvar bitki fenolikleri ile antiaterosklerotik, antidiyabetik ve hipoglisemik flavonoidler, doymamış yağ asitleri ve sterollerini içerir. Bal mumu antikomedojenik özelliğinden dolayı kozmetik ürünlerde yaygın olarak kullanılmaktadır (4).

2010 yılında ülkemizde yapılan bir çalışmaya göre toplumdaki aşırı kiloluların oranı % 37 iken obezite oranı % 24 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada arıların % 12'si aşırı kilolu iken arıların hiçbiri obez değildi. Ülkemizde 2014 verilerine göre diyabet sıklığı % 14,7 olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada arıların %10'unda diyabet tespit edilmiştir. Türkiyede 30 yaş üstü nüfusta yapılan bir çalışmada hipertansiyon sıklığı % 40.9 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada yaş ortalaması 47, hipertansiyon sıklığı ise % 16 olarak tespit edildi (7). Balın içeriğinde bulunan fruktooligosakkaritler, galaktooligosakkaritler ve laktüloz gibi sindirilemeyen şekerlerin, bağırsak florasında prebiyotik gibi davranarak obezite, insülin direnci ve diyabete karşı koruyucu bir role sahip olduğu gösterilmiştir (8). Ayrıca arıcılığın kapalı mekan aktivitesi olmaması ve fiziksel hareketliliği gerektirmesi obezite ve diyabetin daha az görülmesinde etkili olabilir.

Bal, nektarin, şeker, mineral ve vitamin yapısında farklı antioksidan bileşikler içerir. Seyhan ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada balın içerdiği biyoaktif ürünlere bağlı olarak çeşitli kanser hücrelerine karşı

sitotoksik etkisi olduğu gösterilmiştir (9). Bu çalışmaya dahil edilen arıların hiçbirinde malignite öyküsü yoktu. Yapılan başka bir çalışmada balda ve propoliste bulunan, p-coumaric asit, pinocembrin ve pinobanksin 5-metil eter gibi bileşenlerin detoksifikasyon genlerini indüklediği tespit edilmiştir (10).

Atopi, farklı yollarla vücuda alınan antijenlere karşı IgE yapısındaki antikorların artması ile karakterizedir. Atopik bireylerde allerjik astım, allerjik rinit, allerjik konjunktivit ve atopik dermatit gibi genetik ve çevresel faktörlerin etkileştiği hastalıklardan bir veya daha fazlasına sahip olma eğilimi vardır. Allerjik rinit en sık görülen allerjik hastalık olup prevalansı erişkinlerde % 8.9-27.7 oranında bulunmuştur (11). Atopik dermatit sıklığı % 2-10 oranında tespit edilmiştir (12). Erişkinlerde astım prevalansı bölgesel farklılıklara bağlı olarak % 2-17 arasında değişmektedir (13). Allerjik konjunktivit gelişmiş ülkelerdeki prevalansı ise % 15-20 arasında değişmektedir (14). Bu çalışmada tüm allerjik hastalıklar birlikte değerlendirildiğinde arıların % 16'sında ailede, % 6'sında ise kendinde allerjik hastalık öyküsü mevcuttu.

Propolisin insan eritrositlerinde serbest radikallerin yakalanması ve lipid peroksidasyonunun engellenmesini sağlayarak antioksidan etkinliği gösterilmiştir. Bunun yanında hyaluronidaz enzimini inhibe ederek inflamasyonu baskıladığı ve bazı bakteri ve mantar suşlarına karşı antimikrobiyal aktivitesinin olduğu gösterilmiştir (4). Beklendiği gibi, arıların genel popülasyondan daha fazla arı sokmasına maruz kalır. Bu çalışmada arıların tamamı en az ayda bir kez arı sokmasına maruz kalırken % 34'ü de kendini bile isteye arıya sokmaktadır. Yapılan bir çalışmada arı zehrinde bulunan secapin adlı peptidin antimikrobiyal, antifibrinolitik ve antielastotik etkisi gösterilmiştir. Balın içerdiği biyoaktif maddelerle bazı gram pozitif bakterilere karşı antibakteriyel, bazı mantarlara karşı da antimikotik ve antiparazitik etkinliği gösterilmiştir (15).

Yapılan bir çalışmada arı sütünün içerdiği antiinflamatuvar özellikli peptidler sayesinde kronik enflamatuvar dejeneratif bir hastalık olan romatoid artritte tedavi edici olduğu gösterilmiştir. Bu anti-enflamatuvar etki, ksantin oksidaz, siklooksijenaz, matris metaloproteinazlar ve indüklenebilir nitrik oksit sentaz gibi anahtar enflamatuvar enzimlerin baskılanması ile ilişkilendirilmiştir. Arı sütü dışında bal, propolis ve polenin de antiinflamatuvar etkileri gösterilmiştir (8). Romatoid artrit toplumdaki prevalansı % 1-2'dir (16). Bu çalışmada arılarda romatoid artrit genel popülasyona benzer şekilde olguların % 2'sinde tespit edilmiştir. Bu durum çalışma grubundaki arıcı sayısının azlığı ile ilişkilendirilebilir.

Bu çalışmada obezite, diyabet ve allerjik hastalıklar arılarda genel popülasyon oranları ile kıyaslandığında daha azdı. Arıcılık bir kapalı mekan aktivitesi olmaması, fiziksel hareketliliği gerektirmesi, batı tipi yaşam tarzına uzak olma ve doğa ile iç içe yaşama olanağı sunduğu için sağlığa olumlu katkıları olduğunu düşünmekteyiz. Arıların bal dışındaki arı ürünlerine daha kolay ulaşmaları ve daha fazla tüketmelerinin allerjik, romatolojik ve enfeksiyöz hastalıklardan korunma ve sağlığın geliştirilmesinde etkili olabileceği sonucuna

varıldı.

KAYNAKLAR

1. Celikel S, Karakaya G, Yurtsever N, Sorkun K, Kal-yoncu AF. Bee and bee products allergy in Turkish beekeepers: determination of risk factors for systemic reactions. *Allergol Immunopathol* 2006; 34: 180-4.
2. Toskala E. Immunology. *Int Forum Allergy Rhinol* 2014;4: 21-7.
3. Goldman L, Schafer AI: Mechanisms of inflammation and tissue repair. *Cecil Medicine: Expert Consult Premium Edition 24th Saunders (Elsevier)* 2012;1604-7.
4. Santos HFD, Campos JF, Santos CMD, Balestieri JBP, Silva DB, Carollo CA, et al. Chemical Profile and Antioxidant, Anti-Inflammatory, Antimutagenic and Antimicrobial Activities of Geopropolis from the Stingless Bee *Melipona orbignyi*. *Int J Mol Sci* 2017;18:pii: E953.
5. Burlando B, and Cornara L. Honey in dermatology and skin care: a review. *J. Cosmet. Dermatol* 2013;12: 306-313.
6. de Farias JH, Reis AS, Araújo MA, Araújo MJ, Assunção AK, de Farias JC, et al. Effects of stingless bee propolis on experimental asthma. *Evid Based Complement Alternat Med* 2014; 2014: 951478.
7. Sözmen K, Ergör G, Ünal B. Determinants of prevalence, awareness, treatment and control of high blood pressure. *Dicle Medical Journal* 2015; 42: 199-207.
8. Cornara L, Biagi M, Xiao J, Burlando B. Therapeutic Properties of Bioactive Compounds from Different Honeybee Products. *Front Pharmacol* 2017;8: 412.
9. Seyhan MF, Yılmaz E, Timirci-Kahraman Ö, Saygılı N, Kısakesen Hİ, Eronat AP, et al. Anatolian honey is not only sweet but can also protect from breast cancer: Elixir for women from Artemis to present. *IU-BMB Life* 2017; 69: 677-688.
10. Mao W, Schuler MA, Berenbaum MR. Honey constituents up-regulate detoxification and immunity genes in the western honey bee *Apis mellifera*. *Proc Natl Acad Sci USA* 2013; 110: 8842-6.
11. Bayram A, Oymak S, Gülmez İ, Demir R, Büyükoğlan H. The Prevalance of Atopy and Allergic Rhinitis in Asthma. *Erciyes Tıp Dergisi* 2010;32:27-34.
12. Yeşilova Y, Sula B, Yavuz E. The pathogenesis of atopic dermatitis. *J Clin Exp Invest* 2010;1:62-67.
13. Dinmezel S, Ögüş C, Erengin H, Çilli AÖ, Özdemir T. The prevalence of asthma, allergic rhinitis, and atopy in Antalya, Turkey. *Allergy Asthma Proc* 2005;26:403-9.
14. Bozkurt B, Güzel H. Çocukluk Çağının Allerjik Göz Hastalıkları. *Selçuk Pediatri* 2013;1:279-287.
15. Lee KS, Kim BY, Yoon HJ, Choi YS, Jin BR. Secapin, a bee venom peptide, exhibits anti-fibrinolytic, anti-elastolytic, and anti-microbial activities. *Dev Comp Immunol* 2016;63:27-35.
16. Ergin ES, Kibar S. Arthritis at Advanced Age: Rheumatoid Arthritis and Differential Diagnosis. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2013;59:242-9.