



ANTALYA İLİNİN TULAREMİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Emine Kübra DİNDAR DEMİRAY^{1*}, Serpil MIZRAKÇI²

¹Bitlis Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Bölümü, 13000, Bitlis, Türkiye

²Özel Lara Anadolu Hastanesi, 07230 Antalya, Türkiye

Özet: Türkiye tularemi açısından endemik ülkeler arasında bulunmaktadır. Zoonotik bir hastalık olan tularemi, ülkemizde zaman zaman salgınlara ve sporadik vakalara neden olan önemli bir halk sağlığı sorunudur. Sıklıkla bulaş yolu, enfekte/kontamine hayvan teması, kontamine suların tüketilmesi veya vektörler aracılığıyla olabilir. Hastalık en sık boyunda lenfadenopati ile kendini göstermekte ve çoğu zaman yanlış tanı almaktadır. Hastalığın tanısında serolojik yöntemlerin gerekli olması nedeniyle akla gelmemesi durumunda hastalık tanısının konulmasında sorun oluşturmaktadır. Hastalığın ülkemizdeki bilinen en büyük salgını Antalya ilinde olmuştur. Mevsimsel değişiklikler ve artan göçler gibi birçok değişken hastalık epidemiyolojisinin değişmesine neden olmuştur. Biz de bu derleme çalışmasında, Antalya ilinin tulareminin açısından değerlendirmesini yapmayı amaçladık.

Anahtar kelimeler: Tularemi, Antalya, *Francisella*, *Francisella tularensis*

Evaluation of Antalya Province in Terms of Tularemia

Abstract: Turkey is among the endemic countries in terms of tularemia. Tularemia, a zoonotic disease, is an important public health problem that occasionally causes epidemics and sporadic cases in our country. Transmission can often be via infected/contaminated animal contact, consumption of contaminated water, or vectors. The disease most commonly presents with lymphadenopathy in the neck and is often misdiagnosed. Since serological methods are necessary in the diagnosis of the disease, if it is not considered, it creates a problem in the diagnosis of the disease. The biggest known outbreak of the disease in our country was in Antalya. Many variables, such as seasonal changes and increased migration, have caused the epidemiology of the disease to change. In this review study, we aimed to evaluate the province of Antalya in terms of tularemia.

Keywords: Tularemia, Antalya, *Francisella*, *Francisella tularensis*

*Sorumlu yazar (Corresponding author): Bitlis Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Bölümü, 13000, Bitlis, Türkiye

E mail: e.kubradindard@hotmail.com (E.K. DINDAR DEMİRAY)

Emine Kübra DİNDAR DEMİRAY  <https://orcid.org/0000-0001-6459-7182>

Serpil MIZRAKÇI  <https://orcid.org/0000-0002-7331-5877>

Gönderi: 30 Haziran 2021

Received: June 30, 2021

Kabul: 12 Ekim 2021

Accepted: October 12, 2021

Yayınlanma: 01 Ocak 2022

Published: January 01, 2022

Cite as: Dindar Demiray EK, Mızrakçı S. 2022. Evaluation of Antalya province in terms of tularemia. BSJ Health Sci, 5(1): 149-152.

1. Giriş

Tularemi hastalığı, gram negatif kokobasil olan *Francisella* türlerinin etken olduğu "avcı hastalığı" olarak da bilinen, zoonotik bir hastalıktır. Bu küçük gram-negatif kokobasillerin insan ve hayvanlarda hastalık yaptığı bilinmektedir (URL 1; Karadenizli, 2017). İnsanlara bulaş sıklıkla, enfekte hayvanların idrar, dışkı ya da kan gibi vücut sıvılarına direkt temas, bu hayvanlar tarafından ısırılma ya da iyi pişirilmemiş etlerinin tüketimi ile olmaktadır (Karadenizli, 2017; Whitten ve ark., 2017; URL 1). Hastalığın en sık iki tipi olup, bu enfeksiyonlarda etken olarak en sık karşılaşılan *Francisella* türleri, *F. tularensis nearctica* (tip A) ve *F. tularensis holarctica* (tip B)'dir. Tip A'nın virülansının daha fazla olduğu bilinmektedir. Tip A kene ısırması veya enfekte tavşanlara temas edilmesi, tip B ise kontamine suların tüketilmesi yolu ile veya su kenarlarında yaşayan hayvanlar yoluyla bulaşır. Hastalığın insandan insana geçmediği bilinmektedir (Karadenizli, 2017).

Tularemi, anlaşılması ve dolayısıyla kontrol edilmesi zor olan, epidemiyolojisi karmaşık bir hastalıktır. Bu hastalığın birçok yönü tam olarak anlaşılabilir.

Hayvan konaklarının epidemiyolojik rolünün, potansiyel vektörlerin, farklı ekosistemlerdeki bakım mekanizmalarının ve hastalığın bulaşma yollarının daha iyi anlaşılmasına ihtiyaç vardır (Hestvik ve ark., 2015).

Ülkemizde tularemi 2005 yılından beri "C grubu hastalıklar" bildirim zorunlu hastalıklar listesine alınmıştır (URL 1). Ulaşılabilen literatürde ülkemizdeki en büyük tularemi salgınının 1953 yılında Antalya'da yaşandığı bildirilmiştir (Utku, 1954).

Bu derlemede yukarıda bahsedilen hastalıkla ilgili Akdeniz Bölgesi'nde yer alan illerden olan Antalya ilini tularemi epidemiyolojisi açısından değerlendirmeyi amaçlanmıştır.

2. Uluslararası Literatürün Tularemi Açısından Değerlendirilmesi

Tularemi özellikle Kuzey Yarım Kürede 30° ve 71° kuzey enlemleri arasındaki bölgelerde görülür. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ile Avrupa kıtasında İsveç ve Finlandiya'da endemik olarak görülmektedir. Yaz aylarında vektör (kene ve sivrisinek) ilişkili bulaşa bağlı olgular artarken, kış aylarında da tavşan gibi yabani



hayvan avcılığı ile ilişkili olgularda artış görülmektedir (URL 1, Akalın ve ark., 2009).

Francisella tularensis, tulareminin etiyolojik ajanıdır. İlk olarak 110 yıl önce McCoy tarafından bir hayvan hastalığı olarak tanımlanmıştır (Cerný, 2002). Sonrasında da yaklaşık 100 yıldır insan patojeni olduğu saptanmıştır. Hastalığın keşfedilmesinden kısa bir süre sonra, örneğin ABD ve Sovyetler Birliği'nde dünyanın çeşitli yerlerinde önemli bir patojen olarak kabul edilmiştir. Bu iki ülkedeki tularemi vakalarının sayısı 1940'larda zirveye ulaşmış ve daha sonra giderek azalmıştır. Vaka sayıları azalmasına karşın, etken mikroorganizmanın aerosol yoluyla bulaşıyor olması onu güçlü bir biyoterörizm ajanı haline getirmiş ve 1950-60' larda tularemi yeniden gündeme gelmiştir. 1960'larda sonra, *F. tularensis*'e olan ilgi önemli ölçüde azalmış ve birkaç on yıl boyunca çok az araştırma yapılmıştır. Son on yılda Avrupa'da, örneğin Kosova, İspanya ve İskandinavya'da tularemi salgınları, hastalığa karşı kamu ilgisinin yenilenmesine yol açmıştır. Bu, özellikle 2001'den bu yana ABD'nde araştırma fonundaki büyük artışla birlikte, aktif *Francisella* araştırmacılarının sayısında önemli bir artışa neden olmuştur (Sjöstedt, 2007; Prokšová ve ark., 2019). Hastalık Avrupa kıtası ve ABD dışında, Japonya'ya kadar geniş bir coğrafyada görülmektedir (URL 1).

3. Ulusal Literatürün Tularemi Açısından Değerlendirilmesi

Tularemi Türkiye'de ilk kez 1936'da rapor edilmiştir, ancak Anadolu'da birkaç bin yıldır var olduğu yönünde tahminler vardır. Bu hastalığın, Orta Anadolu'da MÖ 14. yüzyılda Hititler döneminden muhtemelen varlığına dair kanıtlar vardır (Gürcan, 2014).

Ülkemizde halk sağlığı problemi olan, tularemi ile ilgili ilk Marmara Bölgesi'nde vakalar bildirilmiş olup, Marmara Bölgesi salgınları ilerleyen yıllarda da devam etmiştir (Helvacı ve ark., 2000; Akalın ve ark., 2009; Tatman Otkun ve ark., 2011; Alkan Çeviker ve ark., 2021).

Karadeniz Bölgesi, İç Anadolu Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi gibi farklı bölgelerden de gerek salgınlar, gerek vaka bildirimleri olmuştur (Gotschlich ve Berkin, 1936; Özel, 1938; Dirik, 1939; Golem, 1945; Kılıçturgay ve ark., 1989; Erbay ve ark., 2000; Helvacı ve ark., 2000; Gürcan ve ark., 2004; Celebi ve ark., 2006; Kaygusuz ve ark., 2010; Akıncı ve ark., 2011; Ulu Kılıç ve ark., 2011; Tatman Otkun ve ark., 2011; Alkan Engin ve ark., 2011; Dikici ve ark., 2012; Korkmaz ve ark., 2013; Balci ve ark., 2014; Kalın ve ark., 2014; Özden ve ark., 2018; Gözdaş ve Göksel, 2019; Çeviker ve ark., 2019). Hatta önceki yıllarda endemik iller arasında olmayan Ege Bölgesi'nden Aydın ilinden de bir olgu bildirimini ulusal literatürde mevcuttur (Uyar Güleç, 2019).

Ülkemizde tularemi tanımlı olgular sıklıkla, sonbahar ve kış aylarında ortaya çıkmaktadır. Hastalık 6 farklı klinik tabloda (ülseroglandüler, glandüler, oküloglandüler, orofarengal, sistemik ve pnömonik) olup, ülkemizde en sık orofarengal form görülmektedir (Alkan Çeviker ve

ark., 2019). Çok nadir olarak enfekte su ile yüz yıkama sonucu oküloglandüler form da gelişebildiği bildirilmiştir. Ülkemizdeki en sık alt türün *F. tularensis* holarctica (tip B) olduğu gösterilmiştir (Gürcan ve ark., 2008).

Düzce ilinden farklı yıllardaki tularemi salgınlarındaki hastaların kıyaslandığı bir çalışmada, 2005 yılında toplam 11 hastadan 8 hastaya orofaringeal tip, 3 hastada oküloglandüler tip tanısı konmuşken; 2000 yılında 19 hastada orofaringeal tip, 3 hastada ülseroglandüler tip gözlenmiştir. Alt tiplerde yıllara göre değişkenlik olmakla beraber, sunulan olgu sayılarının azlığı nedeniyle, tulareminin epidemiyolojik özelliklerinin değişmekte olduğu sonucuna varılmak için yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır (Özdemir ve ark., 2007).

Ülkemizdeki bazı tularemi salgınları sırasında kaynak olabilecek şüpheli su kaynaklarından *Franciella* cinsi bakteriler izole edilememiştir, ancak bu su kaynaklarından alınan numunelerde polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) ile *Franciella* varlığı kanıtlanmıştır (Gürcan ve ark., 2006; Özdemir ve ark., 2007; Leblebicioğlu ve ark., 2008; Alkan Çeviker ve ark., 2021). Ülkemizde saptanan salgınlarda hastalarda mortalite saptanmamıştır (Dirik, 1939; Erbay ve ark., 2000; Celebi ve ark., 2006; Akıncı ve ark., 2011; Engin ve ark., 2011; Dikici ve ark., 2012; Balci ve ark., 2014; Alkan-Ceviker ve ark., 2019).

Türkiye Sağlık Bakanlığı verilerine göre; 2008-2017 yılları arasında 6452 tularemi vakası bildirilmiştir. Olguların çoğu 2010 ve 2011 yıllarında bildirilmiştir. 2017 yılında bildirilmiş 476 vaka mevcuttur. 2017 yılı sonrası Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı'na ait tularemi epidemiyolojisi verilere ulaşılamamıştır (URL 2).

4. Antalya İlinin Tularemi Açısından Değerlendirilmesi

Antalya ili Türkiye'nin güneybatısında yer alan; güneyinde Akdeniz, kuzeyinde denize paralel uzanım gösteren Toros Dağları ile çevrilidir. Toplam yüzölçümü 20,815 km²'dir. Akdeniz iklimi olan bu ilde, yazlar sıcak ve kurak geçerken, kışlar ılık ve yağışlı geçer. Yıllık ortalama sıcaklık 18,4 °C olup nispi nem ortalama %62'dir. Bitki örtüsü çok çeşitli olup, maki ve çam ormanları hakimdir (Kafalı Yılmaz, 2008; Sarı ve Koçak, 2010). Bu il leşmanyoz gibi zoonotik hastalıkların görüldüğü bir ildir (Ser ve Cetin, 2013).

Ülkemizdeki bildirilen en büyük tularemi salgınının 1953 yılında Antalya'da yaşandığı İbrahim Etem Utku tarafından bildirilmiştir. Antalya'ya bağlı Bademağacı Köyü'nde 1953 Ocak-Eylül arasında olan bu salgında yerel sağlık kuruluşlarına göre 154, sorumlu araştırmacı verilerine göre ise, 300'e yakın olgu etkilenmiştir. Bu salgının, köy çeşmesine gelen suyun tavşan ve sıçanların kontamine etmesine bağlı geliştiği düşünülmüş ancak sularda *Francisella* türlerinin varlığı gösterilememiştir (Utku, 1954; URL 1). Bu salgında gelişmiş laboratuvar

tetkiklerinden olan PCR testi gibi yöntemler o dönemlerde olmadığından alt tiplendirme yapılamamıştır.

Ancak gerek ulusal ve gerek uluslararası literatür incelendiğinde Antalya ilinden tularemi bildirimini tek bir salgınla kısıtlı kalmış olduğu saptandı. Tulareminin Karadeniz bölgeleri dışından daha güneye doğru inme eğiliminde olduğu ve ormanlık olmayan bölgelerde görülmeye başlandığı dikkat çekmektedir (Karataş Yeni, 2013). Ancak ülkemizde çok farklı illerde görülmesine rağmen, en büyük bildirilen salgın olan Antalya 1935 salgınından sonra bazı illerde olduğu gibi Antalya ilinden de hiç tularemi olgusunun bildirilmemiş olması hastalığın tanısının atlandığı veya yanlış tanı konulduğunu düşündürmektedir. Ayrıca literatürde Antalya bölgesinde tularemi için yapılmış seroprevelans çalışmasına da ulaşılamadı.

Tularemi alanında ülkemizin önemli çalışmacılarından olan Gürcan (URL 3) tulareminin ateş yüksekliği, boğaz ağrısı, özellikle boyunda lenfadenopatiye neden olması nedeniyle, sıklıkla üst solunum yolu enfeksiyonu veya tüberkülozla karıştırıldığını bildirmiştir. Tanının serolojik incelemeye dayanması ve standart kültürlerde etkenin üretilmemesi gibi nedenlerle de uygunsuz antibiyotik tedavisine neden olduğu bildirilmektedir (URL 1; URL 3).

Sonuç olarak; Sağlık Bakanlığı'mızın da öncelik verdiği tularemi hakkında farkındalığın artırılması gerektiğini ve olası endemik bölge olan Antalya ilinde sero-epidemiolojik çalışmaların gerekliliğini vurgulamak istedik.

Katkı Oranı Beyanı

Tüm yazarlar eşit oranda katkıya sahiptir. Tüm yazarlar makaleyi inceledi ve onayladı.

Çatışma Beyanı

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Kaynaklar

- Acicbe Ö, Aydın H, Doğanç L. 2007. Havza/Samsun Bölgesi'nde tularemi endemisi: izlenen olgularının retrospektif yorumu. *İnfeks Derg*, 21(2): 55-58.
- Akalın H, Helvacı S, Gedikoğlu S. 2009. Re-emergence of tularemia in Turkey. *Int J Infect Dis*, 13: 547-551.
- Akinci E, Ülgen F, Kılıç S, Yılmaz S, Yıldız S, Özdemir B. 2011. Evaluation of tularemia cases originated from Central Anatolia, Turkey. *Mikrobiyol Bul*, 45(4): 762-764.
- Alkan-Ceviker S, Gunal O, Kilic SS. 2019. Evaluation of tularemia cases in Samsun province between 2011 and 2018. *Klimik Derg*, 32(1): 62-66.
- Alkan Çeviker S, Şener A, Güçlü Kayta SB, Eker E, Önder T, Doğan E. 2021. Tularemia Outbreak in Western Part of Turkey; Revenge of 'Mount Ida'. *Türkiye Klin J Med Sci*, 41(2): 145-149.
- Balci E, Borlu A, Kilic AU, Demiraslan H, Oksuzkaya A, Doganay M. 2014. Tularemia outbreaks in Kayseri, Turkey: An evaluation of the effect of climate change and climate variability on tularemia outbreaks. *J Infect Public Health*, 7(2):

- 125-132.
- Celebi G, Baruoğlu F, Ayoglu F, Cinar F, Karadenizli A, Uğur MB. 2006. Tularemia, a reemerging disease in northwest Turkey: epidemiological investigation and evaluation of treatment responses. *Jpn J Infect Dis*, 59: 229-234.
- Cerný Z. 2002. Tularémie-historie, epidemiologie, klinika, diagnostika a léčba [Tularemia--history, epidemiology, clinical aspects, diagnosis and therapy]. *Casopis Lekarů Ceskych*, 141(9): 270-275.
- Dikici N, Ural O, Sümer S, Öztürk K, Albayrak Yiğit O, Katlanır E. 2012. Tularemia in Konya region, Turkey. *Mikrobiyol Bul*, 46: 225-235.
- Dirik K. Van Gölü havzasında Tularémie. 1939. *Türk Hij Tecr Biyol Derg*, 2: 193-195.
- Erbay A, Dokuzoğuz B, Baykam N, Güvener E, Diker S, Yıldırım T. 2000. Ankara yöresinde tularemi. *İnfek Derg*, 14: 453-458.
- Engin A, Altuntaş EE, Cankorkmaz L, Kaya A, Elaldı N, Şimşek H. 2011. Sivas ilinde saptanan ilk tularemi salgını: 29 olgunun değerlendirilmesi. *Klin Derg*, 24: 17-23.
- Golem SB. Lüleburgaz'da yeni bir tularemi epidemisi. 1945. *Türk Hij Tecr Biyol Derg*, 5: 27-40.
- Gotschlich E& Berkin T. 1938. 1936 yılında Trakya'da tularemiye ait yapılan epidemiyolojik ve bakteriyolojik araştırmalar. *Türk Hij Tecr Biyol Derg*, 1: 115-123.
- Gözdaş H, Göksel A. 2019. Evaluation of Clinical and Epidemiological Characteristics of Tularemia Suspected Cases in Kastamonu between 2014-2017 years. *DÜ Sağlık Bil Enst Derg*, 9(2): 45-48.
- Gürcan Ş. 2014. Epidemiology of tularemia. *Balkan Med J*, 31(1): 3-10.
- Gürcan Ş, Otkun MT, Otkun M, Arikan OK, Ozer B. 2004. An outbreak of tularemia in Western Black Sea region of Turkey. *Yonsei Med J*, 45: 17-22.
- Gürcan S, Eskiocak M, Varol G, Uzun C, Tatman-Otkun M, Sakru N, Karadenizli A. 2006. Tularemia re-emerging in European part of Turkey after 60 years. *Jpn J Infect Dis*, 59(6): 391-393.
- Gürcan Ş, Karabay O, Karadenizli A, Karagöl Ç, Kantardjiev T, Ivanov IN. 2008. Characteristics of the Turkish isolates of Francisella tularensis. *Jpn J Infect Dis*, 61: 223-225.
- Helvacı S, Gedikoğlu S, Akalin H, Oral HB. 2000. Tularemia in Bursa, Turkey: 205 cases in ten years. *Eur J Epidemiol*, 16: 271-276.
- Hestvik, G, Warns-Petit E, Smith LA, Fox NJ, Uhlhorn, H, Artois M. 2015. The status of tularemia in Europe in a one-health context: a review. *Epidemiol Infect*, 143(10): 2137-2160.
- Kalın G, Yesilbag Z. 2014. Epidemiological characteristics of patients with tularemia in Yozgat region, Turkey. *J Microbiol Infect Dis*, 4(5): 58-61.
- Karadenizli A. Francisella tularensis. 2017. In: Willke Topçu A, Söyletir G, Doğanay M, eds. *Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi*. 4. baskı. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, Tukey, ss. 1977-1981.
- Karataş Yeni D. 2013. Francisella tularensis'in muhtemel rezervuar hayvanlar ve koyunlarda laboratuvar tanısı. Doktora Tezi Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara, ss. 77.
- Kaygusuz S, Arikan O, Azkur K, Simsek H, Gazıyagci S, Muluk N. 2010. Epidemia of tularemia in Central Anatolia. *J Anim Vet Adv*, 9: 1702-1706.
- Kılıçturgay K, Gökürmak F, Gedikoğlu S, Helvacı S, Töre O, Tolunay Ş. 1989. Bursa'da tularemi epidemisi. *İnfek Derg*, 3: 149-156.
- Korkmaz M, Korkmaz P, Koç F, Gültekin H, Ünlüoğlu İ. 2013. Eskişehir ilinde görülen tularemi olgularının değerlendirilmesi. *Klin Derg*, 26(3): 94-97.

- Leblebicioğlu H, Esen S, Turan D, Tanyeri Y, Karadenizli A, Ziyagil F. 2008. Outbreak of tularemia: a case-control study and environmental investigation in Turkey. *Int J Infect Dis*, 12: 265-269.
- Prokšová M, Bavlovič J, Klimentová J, Pejchal J, Stulík J. 2019. Tularemia - zoonosis carrying a potential risk of bioterrorism. Tularémie - zoonóza s rizikem bioterorismu. *Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie: casopis Spolecnosti pro epidemiologii a mikrobiologii. Ceske lekarske Spolec JE Purkyne*, 68(2): 82-89.
- Özden K, Özden A, Albayrak A, Özkurt Z, Döneray H, Parlak M. 2018. Doğu Anadolu Bölgesi'nden hastanemize başvuran orofarengeal tularemia olgularının epidemiyolojik ve klinik özelliklerinin değerlendirilmesi. *Mikrobiyol Bul*, 52(1): 108-110.
- Özdemir D, Sencan I, Annakkaya AN, Karadenizli A, Guclu E, Sert E, et al. 2007. Comparison of the 2000 and 2005 outbreaks of tularemia in the Duzce region of Turkey. *Jpn J Infect Dis*, 60(1):51-52.
- Özel TV. 1938. Dr. Talat Vasfi Özel'in 1937 yılı yazında Trakya tularemia tetkikati. *Türk Hij Tec Biol Der*, 1: 1-30.
- Sarı C, Koçak İ. 2010. Antalya'nın Genel coğrafya özellikleri. Atılgan AK, editör. *Dünden Bugüne Antalya*. Antalya: T.C Antalya Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Yayınları, Antalya, Turkey, pp. 45-64.
- Ser O, Cetin H. 2013. Cutaneous leishmaniasis and its status in Antalya, Turkey. *Turkish J Parasitology*, 37(2): 84-91.
- Sjöstedt A. 2007. Tularemia: history, epidemiology, pathogen physiology, and clinical manifestations. *Annals of the New York Acad Sci*, 1105: 1-29.
- Tatman Otkun M, Akçalı A, Karadenizli A, Ozbey N, Gazel D, Sener A. 2011. Epidemiological evaluation of a rapidly-prevented tularemia outbreak in Canakkale province, Turkey. *Mikrobiyol Bul*, 45(1): 48-57.
- Ulu Kılıç A, Kılıç S, Sencan I, Çiçek Şentürk G, Gürbüz Y, Tütüncü EE. 2011. İç Anadolu bölgesinde francisella tularensis alt tür halorcitica'ya bağlı su kaynaklı bir tularemia salgını. *Mikrobiyol Bul*, 45: 234-247.
- Utku IF. 1954. Antalya'da tularemia epidemisi ve hususiyetleri. *Türk Hij Tec Biol Der*, 14(2): 288-291.
- Uyar Güleç G. 2019. Delayed diagnosis of tularemia in a nonendemic area: a report of three cases. *Klimik Derg*, 32(2): 206-209.
- Whitten T, Bjork J, Neitzel D, Smith K, Sullivan M, Scheffel J. 2017. Notes from the Field: Francisella tularensis Type B Infection from a Fish Hook Injury - Minnesota, 2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 66(7): 194.
- URL 1. Tularemia Saha Rehberi. temel sağlık hizmetleri genel müdürlüğü zoonotik hastalıklar daire başkanlığı tularemia hastalığının kontrolü için saha rehberi. [https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/Tularemia Saha Rehberi.pdf](https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/Tularemia%20Saha%20Rehberi.pdf) (erişim tarihi: 16 Haziran 2021).
- URL 2. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/zoonotikvektorel-tularemia/istatistik> (erişim tarihi: 5 Haziran 2021).
- URL 3. Tularemia hastalığını tüberkülozla karıştırmayın. <https://www.klimik.org.tr/2016/01/28/tularemia-hastaligini-tuberkulozla-karistirmayin/> (erişim tarihi: 5 Haziran 2021).