



Diyarbakır Yöresindeki Sığırların Sindirim ve Solunum Sistemi Problemlerinde Enzootik Bovine Leukosis (EBL), Bovine Viral Diare (BVD), Enfeksiyöz Bovine Rhinotracheitis (IBR) ve Mavi Dil (BT) Enfeksiyonlarının Rollerinin Araştırılması

Aynur ŞİMŞEK¹, Metin GÜRÇAY², Ayşe PARMAKSIZ³, Hasan İÇEN¹, Servet SEKİN^{1*}, Akın KOÇHAN¹, Ö. Yaşar ÇELİK⁴, Fırat ÇAKMAK⁵

¹Dicle Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD. Diyarbakır, Türkiye

²Bingöl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Viroloji AD. Bingöl, Türkiye

³Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Pendik Veteriner Kontrol Enstitüsü, İstanbul, Türkiye

⁴Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD. Siirt, Türkiye

⁵Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Kayapınar İlçe Müdürlüğü, Diyarbakır, Türkiye

* Değerli hocamız Prof. Dr. Servet SEKİN'in anısına.

Özet

Bu çalışmada, Diyarbakır yöresinde sindirim ve solunum sistemi hastalıklarının klinik semptomlarını gösteren hasta sığırlarda EBL, BVD, IBR ve BT enfeksiyonlarının rollerinin araştırılması amaçlandı. Araştırmada halk elinde bulunan ve belirtilen hastalıklara karşı aşılanmamış 1 yaş ve üstü farklı ırk ve cinsiyette, sindirim ve solunum sistemi hastalıklarının klinik semptomlarını gösteren 109 sığırdan elde edilen kan serumları kullanıldı. Serum örnekleri ELISA testi ile belirtilen etkenler yönünden incelendi. Test edilen kan serumu örneklerinde EBL, BVD, IBR ve BT enfeksiyonlarının seropozitiflik oranları sırasıyla % 1.83, % 71.56, % 47.71 ve % 17.43 olarak tespit edildi. Bu enfeksiyon etkenlerinin bölge sığırlarının sindirim ve solunum sistemi hastalıklarında rol aldığı ve bu nedenle bölgede bu hastalıkların önlenmesi için kontrol ve eradikasyon çalışmalarının yapılması gerektiği kanaatine varıldı.

Anahtar Kelimeler: BT, BVD, EBL, IBR, Sığır.

Investigation of the Role of Enzootic Bovine Leukosis (EBL), Bovine Viral Diare (BVD), Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR) and Blue Tongue (BT) Infections in Digestive and Respiratory System Problems of Cattle in Diyarbakır Region

Summary

In this study, it was aimed to investigate the roles of EBL, BVD, IBR and BT infections in cattle showing the clinical symptoms of digestive and respiratory system diseases in Diyarbakır region. The material of study constituted;109 cattle blood sera showing the clinical symptoms of digestive and respiratory system diseases in different races and sexes over the age of one year which housed in public hands and unvaccinated against the specified diseases were used. Serum samples were examined for the agents which mentioned above by ELISA test. Seropositivity rates of EBL, BVD, IBR and BT infections were determined as 1.83 %, 71.56 %, 47.71 % and 17.43 %, respectively in the tested blood sera. It was concluded that these infectious agents play a role in digestive and respiratory diseases of the cattle of the region and therefore control and eradication studies should be done in order to prevent these diseases in the region.

Keywords: BT, BVD, Cattle, EBL, IBR.

Giriş

Diyarbakır ilinde sığır yetiştiriciliği gerek ev tipi, gerekse büyük işletmelerde yapılmakta ve bölge ekonomisinde önemli bir yer tutmaktadır. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın hayvancılığı destekleme çalışmaları ile birlikte son zamanlarda bölgeye sürekli dışarıdan hayvan girişi gerçekleşmektedir.

Hayvanlarda viral etkenlerin yol açtığı hastalıklar, verim kaybı ve tedavi giderleri nedeniyle önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Enzootik Bovine Leukosis (EBL), Bovine Viral Diare (BVD), Enfeksiyöz Bovine Rhinotracheitis (IBR) ve Mavi Dil (BT) sığırların önemli viral hastalıklarındandır (1).

Dünyanın çeşitli bölgelerinde oldukça sık görülen EBL, *retroviridae* familyasına ait Bovine Leukemia Virus (BLV) tarafından meydana getirilen ve sığırlarda lenfoid doku tümörlerine neden olan kronik viral bir hastalıktır (2, 3, 4). Etkenin B lenfositlerde persiste kalması nedeniyle bulaşmada en önemli yol enfekte B lenfositlerinin sağlıklı hayvanlara aktarılmasıdır (5). Bu nedenle kan nakli, kontamine malzemelerle yapılan enjeksiyonlar, aşılama, boynuz çıkarma, kulak küpeleme ve cerrahi müdahaleler önemli bulaşma sebebi olmakla birlikte keneler ve kan emici insektler de hastalığı bulaştırırlar (6, 7). Lenf düğümlerinde tümör oluşumu, kan tablosunda değişiklikler ve lenfosit sayısında artış ile karakterize olan hastalıkta (2) tümörün lokalize olduğu organa göre değişen klinik bulgular görülmektedir (8).

BVD, *flaviviridae* ailesine mensup bir pestivirus tarafından oluşturulan bir hastalıktır. Dünyada ve Türkiye'de seroprevalansı yüksek olan bu hastalığın asıl bulaşma kaynağını persistent enfekte hayvanlar, plasenta, hasta hayvanların tüm sekret ve eksretleri ile canlı vektörler oluşturmaktadır (9, 10,

11). Bovine Viral Diare Virus (BVDV) ile enfekte hasta hayvanlarda iştahsızlık, ateş, lökopeni, trombositopeni, stomatitis, hipersalivasyon, bazen kan ve mukus içeren ishal, burun akıntısı, öksürük, abort ve konjenital anomalili yavru doğumları görülebilen klinik bulgulardır (12). Enfeksiyonun immunsupresif özelliği nedeniyle enfekte hayvanların diğer mikroorganizmalara karşı direnci zayıftır (13). IBR, *Bovine herpesvirus-1* tarafından oluşturulan, solunum yolu ve sperma ile bulaşan bir hastalıktır (14). Hayvanlarda yüksek ateş, iştahsızlık, öksürük, salya artışı, burun akıntısı, gözyaşı akıntısı, konjunktivitis, solunum güçlüğü, ensefalitis, pustular vulvovaginitis, balanopostitis ve aborta neden olur (15). Hastalığı atlatan hayvanlarda trigeminal ganglionlarda lokalize olarak kalan virus stres durumunda veya kortikosteroid uygulamalarını takiben yeniden aktive olabilir (11, 13).

BT enfeksiyonu, *reoviridae* ailesinin orbivirus generusu içinde yer alan bir virus tarafından meydana getirilen ve sokucu sineklerle bulaşan bir hastalıktır (16, 17). Enfekte hayvanlarda yüksek ateş, ağız-burun mukozalarında ödem ve siyanoz, salya artışı, lakrimasyon, gebe hayvanlarda abort ve konjenital anomalilere neden olur (13).

Diyarbakır yöresinde her ne kadar bu enfeksiyonların ayrı ayrı incelendiği araştırmalar bulunmakta ise de (18, 19, 20) bu enfeksiyonların sindirim ve solunum sistemi hastalıklarındaki rollerinin ne olduğuna dair bir araştırma şimdiye kadar yapılmamıştır. Bu nedenle çalışmamızda, Diyarbakır yöresinde sindirim ve solunum sistemi hastalıklarının klinik semptomlarını gösteren hasta sığırlarda EBL, BVD, IBR ve BT enfeksiyonlarının rollerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmanın materyalini Diyarbakır yöresinde halk elinde yetiştirilen ve belirtilen hastalıklara karşı aşılanmamış 1 yaş ve üstü farklı ırk ve cinsiyette sindirim ve solunum sistemi hastalıklarının klinik semptomlarını gösteren 109 sığır oluşturdu. Hayvanların V. jugularis'lerinden vakumlu tüplere alınan kan örnekleri pıhtılaştıktan sonra 3000 devirde 10 dakika santrifüj edilerek üstte kalan serumları ayrıldı. Serum örnekleri 56°C'de 30 dakika süreyle inaktive edildikten sonra analiz edilinceye kadar -20°C'de saklandı.

Kan serumlarında EBL antikorlarının tespiti için ticari EBL Ab ELISA kit (Pourquier ELISA Leukosis serum screening/BLV Serum-S, Institut Pourquier, France) kullanıldı. BVDV antijen tespiti için, virusun Erns proteinini bulma temelli ticari BVDV Antijen ELISA test kit (IDEXX BVDV Ag/Serum Plus, Switzerland AG) kullanıldı. BVDV antikorlarının tespiti, ticari BVDV Ab ELISA test kit (IDEXX BVDV Total Ab ELISA, Switzerland) ile yapıldı. IBR antikorlarının tespiti için, ticari Infectious Bovine Rhinotracheitis Virus (BHV-1)g B Antibody test kit (IDEXX, Switzerland AG) kullanıldı. BTV VP7 proteinine karşı oluşmuş antikorları ortaya koymak için hazırlanmış BTV Antibody test kit (IDEXX Bluetongue Competition, France) kullanıldı. Prosedürlerine uygun şekilde yapılan testlerin sonuçları pozitif ve negatif olarak değerlendirildi.

Bulgular

Diyarbakır yöresinde sindirim (iştahsızlık, ishal, kilo kaybı) ve solunum sistemi (öksürük, burun akıntısı) problemleri olan 109 sığıra ait kan serumu örneklerinin 2'sinde EBL, 78'inde BVD, 52'sinde IBR ve 19'unda ise BT virusuna karşı antikor, 1'inde ise BVD Ag belirlendi (Tablo 1). Bu hayvanların 17'si (%15.59) kontrol edilen tüm viruslar yönünden seronegatif bulunurken,

seropozitif hayvanların 42'si (%38.53) yalnızca bir virusa karşı, 38'i (%34.86) iki virusa karşı ve 11'i (%10.09) de üç virusa karşı pozitif olarak tespit edildi. Ancak dört virusa karşı pozitif hayvan saptanamadı (Şekil 1).

Tartışma

EBL, BVD, IBR ve BT enfeksiyonları birçok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de yaygın olarak görülmekte ve önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır (1, 21).

Ülkemizde halk elinde bulunan sığırlarda EBL enfeksiyon oranı çok düşük veya negatif bulunmuşken, daha büyük kapasiteli süt işletmelerindeki sığırlarda yüksek oranda saptanmıştır (22). Yapılan seroprevalans çalışmalarında Aydın ve çevresinde % 0.3 (23), Isparta yöresinde % 20.09 (5), Afyonkarahisar ilinde % 15.45 (21), Elazığ ve Malatya çevresinde % 2.6 (24), Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde % 1.58 (1), Güney Marmara Bölgesi'nde % 9.62 (6), Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde enfeksiyon oranı % 3.0 (18) olarak tespit edilmişken, Kars yöresindeki sığırların negatif (25) olduğu saptanmıştır. Özgünlük ve ark (26) ise, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde enfeksiyon oranının % 0.27 olduğunu, BLV spesifik antikor varlığının sadece Diyarbakır'dan örneklenen sığırlarda tespit edildiğini ve burada seroprevalansın % 2.13 olduğunu ileri sürmüşlerdir. Çalışmamızda EBL enfeksiyonunun seroprevalansı % 1.83 olarak belirlenmiş ve EBL seropozitif olan hayvanların diğer enfeksiyonlar yönünden negatif olduğu görülmüştür. Bu oranın, bazı araştırmacıların (5, 6, 18, 22, 24, 26) bildirimlerinden daha düşük, Tan ve ark. (23)'nın sonuçlarından daha yüksek olduğu görülmüştür.

Araştırmamızda da seropozitiflik oranı düşük bulunmuş, bu sonucun çalışmanın halk elindeki sığırlarda yapılmış olmasından kaynaklandığı ve

araştırmacılar (22, 24)'ın bildiriyle uyumlu olduğu görülmüştür. Yine bölgede daha önce yapılan bir çalışmaya (26) göre daha düşük seroprevalans saptanması sevindirici olmakla birlikte, yöremizde hastalığın halen önemini koruduğu ve eradikasyon çalışmalarının gerekli olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

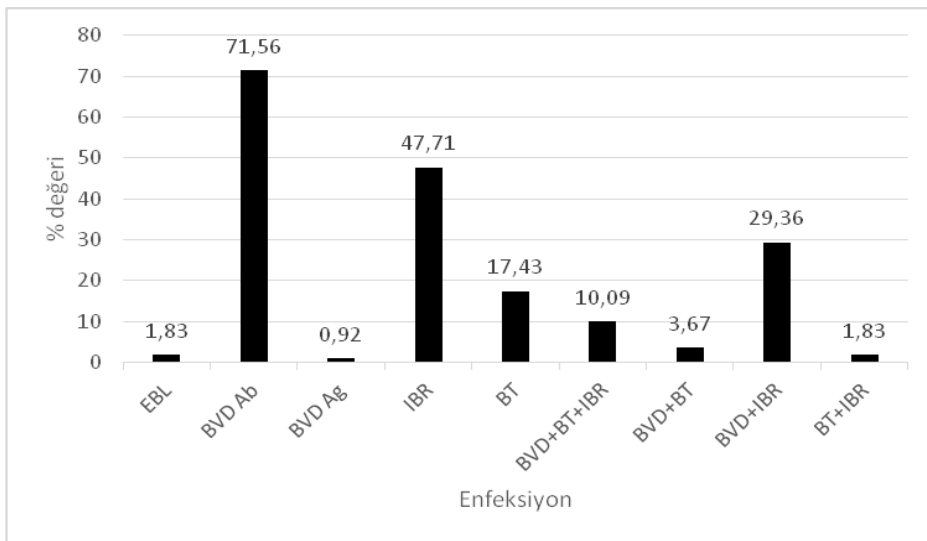
Türkiye'de sığırlarda BVD enfeksiyonunun yaygın olarak görüldüğü ve hayvanların büyük çoğunluğunun seropozitif olduğu bildirilmiştir (19). Yapılan araştırmalarda Gökçeada'da % 14.6 (27), Samsun ve çevresinde % 53.19 (28), Marmara Bölgesi'nde % 41.4 (29), farklı bölgelerden toplanan örneklerde % 62.0 (30), Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde yapılan çalışmaların birinde (1) % 81.62, diğerinde (21) ise % 58.86

seropozitiflik saptanmıştır. Çalışmamızda ise sığırların % 71.56'sında BVD enfeksiyonuna karşı antikor tespit edilirken, % 0.92'sinin de BVD antijeni taşıdığı belirlendi. Bu sonuç, Türkiye'de sığırlarda BVD enfeksiyonuna ait seroprevalansın yüksek olduğunu bildiren araştırmacıların (1, 19, 21, 28, 29, 30) bulguları ile paralellik göstermektedir. Tablo 1'de ifade edildiği gibi, BVD seropozitif hayvanların büyük çoğunluğunun aynı zamanda diğer enfeksiyonlar yönünden de seropozitif oldukları belirlendi. Bu durumun, araştırmacıların (1,21) da bildirdiği gibi BVDV'unun immunsupressif özelliğinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Tablo 1. Kan serumu örneklerinde EBL, BVD, IBR ve BT enfeksiyonlarının seropozitiflik oranları

Enfeksiyon	N=109	
	No	%
EBL	2	1,83
BVD Ab	78	71,56
BVD Ag	1	0,92
IBR	52	47,71
BT	19	17,43
BVD+BT+IBR	11	10,09
BVD+BT	4	3,67
BVD+IBR	32	29,36
BT+IBR	2	1,83

Şekil 1. Kan serumu örneklerinde enfeksiyon oranları



IBR virusunun sığırların solunum sistemi enfeksiyonlarında etkin rol oynadığı bildirilmektedir. Sığırlarda IBR enfeksiyonunun seroprevalansına yönelik yapılan çalışmalarda Gökçeada'da % 58.6 (27), Samsun yöresinde % 61.17 (28), Aydın ili ve çevresinde % 19.5 (23), Marmara Bölgesi'nde % 17.1 (29), farklı bölgelerden toplanan örneklerde % 59.7 (30), Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde ise % 59.48 (1) ve % 61.50 seropozitiflik elde edilmiştir. Araştırmamızda ise IBR enfeksiyonunun seroprevalansı % 47,71 olarak belirlenmiş olup, bu oranın bazı araştırmacıların (23, 29) sonuçlarından yüksek, diğer araştırmacıların (1, 21, 27, 28, 30) bulgularından ise düşük olduğu görülmüştür. Yine IBR yönünden seropozitif olan hayvanların 2'si BT, 32'si BVD, 19'u ise hem BVD hem de BT açısından seropozitif bulunmuştur. BHV-1 virusunun ganglion hücrelerinde latent kalması ve stres koşullarında reaktif olabileceği nedeniyle (27) bölgemizde saptanan bu prevalansın çok önemli olduğu görülmektedir.

Yıldırım ve Burgu (1), Türkiye'de BT enfeksiyonunun giderek yaygınlaştığını bildirmişlerdir. Bu amaçla ülkemizde yapılan araştırmalarda Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde % 48.02 (1), Kars'ta % 18.5 (31), Ceylanpınar'da % 88.0 (32), Rize yöresinde % 25.0 (33) düzeyinde seroprevalans bulunmuştur. Özgünlük çalışmasında (20), GAP kapsamındaki sığırlardan elde edilen 890 adet kan örneğinde seropozitiflik oranını % 52.58, Diyarbakır'daki sığırlarda ise % 63.83 olarak tespit etmiştir. Bu araştırmada ise, seroprevalans % 17.43 olarak belirlenmiş ve seropozitif hayvanlardan 2'sinin BVD, 11'inin ise BVD ve IBR yönünden seropozitif olduğu ortaya konmuştur. Çalışmamızda elde edilen BT seropozitiflik oranının, Diyarbakır ve çevresi için bildirilen (20) orandan oldukça düşük olduğu, bu sonucun sinek mücadelesi

yapılması, dolayısıyla sığırların vektör sineklerle temasının azalmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak; Diyarbakır ve çevresinde sindirim ve solunum sistemi hastalıklarının klinik semptomlarını gösteren sığırlarda BVD, IBR ve BT enfeksiyonlarının yüksek, EBL enfeksiyonunun ise düşük seropozitifliğe sahip olduğu saptanmıştır. Belirtilen enfeksiyonların bölge sığırlarının sindirim ve solunum sistemi hastalıklarında etkin rol aldığı, dolayısıyla bu hastalıklar için kontrol ve eradikasyon çalışmalarının yapılması gerektiği, ayrıca dışarıdan bölgeye getirilecek hayvanların sağlık kontrollerinin yapılmasının önemli olduğu kanaatine varılmıştır.

Kaynaklar

1. Yıldırım Y, Burgu İ. (2005). Kuzeydoğu Anadolu Bölgesindeki Sığırlarda Mavidil (BT), IBR, PI-3, EBL ve BVD Enfeksiyonlarının Seroprevalansı. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 52(2): 113-117.
2. Akça Y, Alkan F, Bilge S ve ark. (1996). Süt Sığırlarının Süt ve Kan serumlarında Enzootik Sığır Löykozuna (EBL) Karşı Antikor Varlığının Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) ve Agar Jel İmmunodiffüzyon (AGID) Testi ile Araştırılması. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 43, 53-59.
3. Venables C, Lucas MH (2004). Enzootic Bovine Leukosis. (in). Bovine Medicine Diseases and Husbandry of Cattle. Andrews AH, Blowey RW, Boyd H, Eddy RG (eds.). 2nd edition, p. 693-700. Blackwell Publishing Company, USA.
4. Johnson R, Kaneene JB. (1992). Bovine Leukemia Virus and Enzootic Bovine Leucosis. The Veterinary Bulletin. 62, 287-312.
5. Avcı O, Bulut O, Yapıcı O, Atlı K, Dik I. (2013). Sütçü İneklerin Kan ve Süt Serumlarında Bovine Leukosis Virus Enfeksiyonunun ELISA ile Araştırılması. Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 10(3), 171-176.
6. Batmaz H, Çarlı KT, Şen A ve ark. (1999). Güney Marmara Bölgesi'nde Enzootik Bovine Leukosis'in Prevalansı ve Bazı Bakım-Yetiştirme Koşullarının İncelenmesi. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science. 23, Ek Sayı 2, 261-268.
7. Yılmaz Hİ (1996). Veteriner İç Hastalıkları. 4. Baskı, s. 55-159. Medisan Yayınevi, Ankara.

8. Akça Y, Burgu İ, Gür S, Dagalp SB. (2004). A Study on Investigation of Occurrence of Some Virus Infection in Buffaloes in Turkey. *Revue de Medecine Veterinaire*. 156(5): 268-271.
9. Gül Y. (2012). Enfeksiyon Hastalıklar. (Alınmıştır). Geviş Getiren Hayvanların İç Hastalıkları (sığır, Koyun-Keçi). Gül Y (ed.). 1. Baskı, s. 127-160. Medipres Matbaacılık Yayıncılık Ltd Şti. Malatya.
10. Batmaz H. (2010). Sığırların İç Hastalıkları, Semptomdan Tanıya Tanıdan Sağaltıma. F. Özsan Matbaacılık San ve Tic Ltd Şti, Bursa.
11. Şentürk S. (2011). Sığırların Solunum Sistemi Hastalıkları. F Özsan Matbaacılık San ve Tic Ltd Şti, Bursa.
12. Heuschele WP. (1993). *Current Veterinary Therapy 3: Food Animal Practice*. 3th edition, p. 432-435. WB Saunders Company, Philadelphia
13. Aytağ CN, Alaçam E, Görgül S, Gökçen H. (1991). Sığır Hastalıkları. 2. Baskı, TÜMVET Hayvancılık ve Veteriner Hizmetleri San Tic Ltd Şti, Bursa.
14. Fraser CM. (1986). *The Merck Veterinary Manual*. 6th edition, p.711-712. Merck and Co Inc Rahway, NJ, USA.
15. Lojkić I, Čač Z, Keros T et al. (2011). Phylogenetic Analysis of Bovine Herpesvirus 1 Isolated in Croatia. *Veterinarski Arhiv*. 81(3): 299-306.
16. Sperlova A, Zendulkova D. (2011). Bluetongue: A Review. *Veterinari Medicina*. 56(9): 430-452.
17. Schwartz-Cornil I, Mertens PP, Contreras V et al. (2008). Bluetongue Virus: Virology, Pathogenesis and Immunity. *Veterinary Research*. 39, 46.
18. Çabalar M, Voyvoda H, Sekin S. (2001). IV. Ulusal Veteriner İç Hastalıkları Kongresi, 4-6, Konya-Türkiye.
19. Çabalar M, Karaoğlu T. (1999). Sığırlarda Bovine Viral Diarrhea (BVD) Virus Enfeksiyonuna Karşı Antikor Varlığının Araştırılmasında Nötralizasyon İmmunperoksidad (NPLA) Ve Serum Nötralizasyon (SN) Testlerinin Karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 46, 249-255.
20. Özgünlük İ. (2003). Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Kapsamındaki Bölgede Sığırlarda Mavdil, Akabane ve İbaraki Enfeksiyonlarının Seroepidemiolojisi. *Doktora Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara*.
21. Yıldırım Y, Yılmaz V, Majarashin ARF. (2009). Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi Sınır İllerinde Bulunan Sığırlarda Viral Solunum Sistemi Enfeksiyonlarının Seroprevalansı. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 15(4): 601-606.
22. Acar A, Gür S. (2013). Afyonkarahisar İlinde Sığırlarda Enzootik Bovine Löykoz Virus (EBLV) Enfeksiyonunun Araştırılması. *Kocatepe Veteriner Dergisi*. 6(1): 33-40.
23. Tan MT, Yıldırım Y, Erol N, Güngör AB. (2006). The Seroprevalence of Bovine Herpes Virus type 1 (BHV-1) and Bovine Leukemia Virus (BLV) in Selected Dairy Cattle Herds in Aydın Province, Turkey. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science*. 30, 353-357.
24. Gülaçtı İ, Tonbak Ş, Bulut H, Bolat Y. (2004). Elazığ ve Malatya Çevresinde Yetiştirilen Dişi Sığırların Enzootik Bovine Löykoz İnfeksiyonu Yönünden Taranması. *Avrasya Veteriner Bilimleri Dergisi*. 20(3): 55-57.
25. Otlı S, Aydın F, Genç O, Güler MA, Gökçe G. (2001). Kars Yöresi Sığırlarında Bovine Leukaemia Virus İnfeksiyonu Üzerinde Serolojik ve Hematolojik Araştırmalar. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science*. 25, 105-110.
26. Özgünlük İ, Yıldırım Y, Alkan F. (2005). Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Kapsamındaki Bölgede Halk Elinde Yetiştirilen Sığırlarda Bovine Leukemia Virus (BLV) Enfeksiyonunun Seroprevalansı. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 52, 109-112.
27. Alpay G, Tuncer P, Yeşilbaş K. (2014). Bir Ada Ekosistemindeki Sığır, Koyun ve Keçilerde Bazı Viral Enfeksiyonların Serolojik Olarak Araştırılması. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 61, 43-48.
28. OG S, Yazıcı Z, Albayrak H, Çakıroğlu D. (2007). Seroprevalance of Bovine Viral Respiratory Diseases. *Acta Veterinaria (Beograd)*. 57(1): 11-16.
29. Yeşilbaş K, Güngör B. (2008). Seroprevalance of Bovine Respiratory Viruses in North-Western Turkey. *Tropical Animal Health and Production*. 40, 55-60.
30. Alkan F, Özkul A, Karaoğlu MT ve ark. (1997). Sığırlarda Viral Nedenli Solunum Sistemi Enfeksiyonlarının Seroepidemiolojisi. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 44, 1-8.
31. Yılmaz V, Yıldırım Y, Otlı S. (2012). The Seroprevalance of Bluetongue Virus Infection in Cattle in the Kars District of Turkey. *Israel Journal of Veterinary Medicine*. 67(4): 232-236
32. Gür S. (2008). A Serologic Investigation of Blue Tongue Virus (BTV) in Cattle, Sheep and Gazella Subgutturosa Subgutturosa in Southeastern Turkey. *Tropical Animal Health and Production*. 40(3): 217-221.
33. Kulaç E, Kırmızıgül AH, Yıldırım Y. (2016). Rize Yöresindeki Sığırlarda Mavi Dil Enfeksiyonunun Seroprevalansı. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*. 11(2): 151-158.

Yazışma Adresi:

Yrd. Doç. Dr. Aynur ŞİMŞEK
Dicle Üniversitesi, Veteriner Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
E-mail: asimsek@dicle.edu.tr