

**At ve At Benzeri Diğer Hayvan Yetiştiriciliği İşletmelerinde Ruam
Enfeksiyonunun İş Sağlığı ve Güvenliği Kapsamında
Değerlendirilmesi**

*In Horse and Other Animal Breeding Enterprises Evaluation of Rua
Infection in the Scope of Occupational Health and Safety*

Öğr. Gör. Sevil ÇIRAKOĞLU

*Uludağ Üniversitesi
Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu
İş Sağlığı ve Güvenliği
Uludağ University
Vocational School of Technical Sciences
Occupational Health and Safety
sevilcirakoglu@uludag.edu.tr*

Doç. Dr. Gülşen GONCAGÜL

*Uludağ Üniversitesi
Mennan Pasinli Atçılık Meslek Yüksek Okulu
Bitkisel ve Hayvansal Üretim
Atçılık ve Antrenörlüğü
Uludağ University
Mennan Pasinli Equine Vocational School
Plant and Animal Production
Horse Riding and Coaching
goncagul@uludag.edu.tr*

Temmuz 2021, Cilt 12, Sayı 2, Sayfa: 108-124
July 2021, Volume 12, Number 2, Page: 108-124

P-ISSN: 2146-0000

E-ISSN: 2146-7854

©2010-2021

www.dergipark.org.tr/cider

İMTİYAZ SAHİBİ / OWNER OF THE JOURNAL

Kenan YAVUZ
(ÇASGEM Adına / On Behalf of the ÇASGEM)

EDİTÖR / EDITOR IN CHIEF

Dr. Elif ÇELİK

EDİTÖR YARDIMCISI/ASSOCIATE EDITOR

Dr. Berna YAZAR ASLAN
Esra TAŞÇI

TARANDIĞIMIZ İNDEKSLER / INDEXES

ECONLI T - USA
CABELL'S DIRECTORIES - USA
ASOS İNDEKS - TR
INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL - PL
KWS NET LABOUR JOURNALS INDEX - USA

YAYIN TÜRÜ / TYPE of PUBLICATION

PERIODICAL - ULUSLARARASI SÜRELİ YAYIN
YAYIN ARALIĞI / FREQUENCY of PUBLICATION
6 AYLIK - TWICE A YEAR
DİLİ / LANGUAGE
TÜRKÇE ve İNGİLİZCE - TURKISH and ENGLISH

PRINT ISSN

2146 - 0000

E - ISSN

2146 - 7854

YAYIN KURULU / EDITORIAL BOARD

Prof. Dr. Mustafa Necmi İLHAN – Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Özlem ÇAKIR – Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Mehmet Merve ÖZAYDIN- Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Nergis DAMA – Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Dr. Elif ÇELİK – ÇASGEM

ULUSLARARASI DANIŞMA KURULU / INTERNATIONAL ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Yener ALTUNBAŞ *Bangor University - UK*
Prof. Dr. Mehmet DEMİRBAĞ *University of Sheffield – UK*
Prof. Dr. Shahrokh Waleck DALPOUR *University of Maine – USA*
Prof. Dr. Tayo FASOYIN *Cornell University - USA*
Prof. Dr. Paul Leonard GALLINA *Université Bishop's University – CA*
Prof. Dr. Douglas L. KRUSE *Rutgers, The State University of New Jersey - USA*
Prof. Dr. Özay MEHMET *University of Carleton - CA*
Prof. Dr. Theo NICHOLS *University of Cardiff - UK*
Prof. Dr. Mustafa ÖZBİLGİN *Brunel University - UK*
Prof. Dr. Yıldırım YILDIRIM *Syracuse University - USA*
Doç. Dr. Kevin FARNSWORTH *University of Sheffield - UK*
Doç. Dr. Alper KARA *University of Hull - UK*
Dr. Sürhan ÇAM *University of Cardiff - UK*

ULUSAL DANIŞMA KURULU / NATIONAL ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Ahmet Cevat ACAR Türkiye Bilimler Akademisi
Prof. Dr. Cihangir AKIN Yalova Üniversitesi
Prof. Dr. Yusuf ALPER Uludağ Üniversitesi
Prof. Dr. Onur Ender ASLAN Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi
Prof. Dr. İbrahim AYDINLI Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa AYKAÇ Kırklareli Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet BARCA Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi
Prof. Dr. Aydın BAŞBUĞ İstanbul Gelişim Üniversitesi
Prof. Dr. Eyüp BEDİR YÖK
Prof. Dr. Vedat BİLGİN Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
Prof. Dr. Erdal ÇELİK YÖK
Prof. Dr. Toker DERELİ Işık Üniversitesi
Prof. Dr. Gonca BAYRAKTAR DURGUN Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr. E. Murat ENGİN Galatasaray Üniversitesi
Prof. Dr. Bülent ERDEM Cumhuriyet Üniversitesi
Prof. Dr. Nihat ERDOĞMUŞ Yıldız Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Halis Yunus ERSÖZ Gençlik ve Spor Bakanlığı
Prof. Dr. Seyfettin GÜRSEL Bahçeşehir Üniversitesi
Prof. Dr. Nükhet HOTAR Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Erdal Tanas KARAGÖL Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Prof. Dr. Aşkın KESER Uludağ Üniversitesi
Prof. Dr. Muharrem KILIÇ Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Prof. Dr. Tamer KOÇEL İstanbul Kültür Üniversitesi
Prof. Dr. Metin KUTAL Gedik Üniversitesi
Prof. Dr. Adnan MAHİROĞULLARI Cumhuriyet Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet MAKAL Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Hamdi MOLLAMAHMUTOĞLU Çankaya Üniversitesi
Prof. Dr. Sedat MURAT Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Prof. Dr. Süleyman ÖZDEMİR Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet SELAMOĞLU Fenerbahçe Üniversitesi
Prof. Dr. Haluk Hadi SÜMER Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Dilaver TENGİLİMOĞLU Atılım Üniversitesi
Prof. Dr. İnsan TUNALI Boğaziçi Üniversitesi
Prof. Dr. Fatih UŞAN Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

Prof. Dr. Cavide Bedia UYARGİL İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Recep VARÇIN Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Erinç YELDAN İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi
Prof. Dr. Kemalettin AYDIN Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Prof. Dr. Yücel UYANIK Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr. Erdiñ YAZICI Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr. Oğuz KARADENİZ Pamukkale Üniversitesi
Dr. Gökçe OK İçişleri Bakanlığı

**Dergide yayınlanan yazılardaki görüşler ve bu konudaki sorumluluk yazar(lar)ına aittir.
Yayınlanan eserlerde yer alan tüm içerik kaynak gösterilmeden kullanılamaz.**

*All the opinions written in articles are under responsibilities of the authors.
The published contents in the articles cannot be used without being cited.*

At ve At Benzeri Diğer Hayvan Yetiştiriciliği İşletmelerinde Ruam Enfeksiyonunun İş Sağlığı ve Güvenliği Kapsamında Değerlendirilmesi In Horse and Other Animal Breeding Enterprises Evaluation of Ruam Infection in the Scope of Occupational Health and Safety

Sevil Çırakoğlu¹

Gülşen Goncagül²

Öz

Zoonozların sebep olduğu epidemiyolojilerin karışık olması ve bu nedenle kontrol altına alınmasının güç olması, Halk Sağlığı açısından büyük riskler yaratmaktadır. Etiyolojik olarak zoonozlara neden olan etkenler, viral, bakteriyel, fungal ve protozaldır. Zoonotik enfeksiyonlarının en önemlilerinden biri de, primer olarak atları etkileyen ve enfekte hayvanla doğrudan temas yoluyla insanlara bulaşan bakteriyel bir enfeksiyon olan Ruam'dır. Ruam'ın, ülkemizde ve dünyanın belirli bölgelerinde, eradikasyon programları uygulanmasına rağmen, halen görülüyor olması ve biyoterörizm tehlike potansiyeli olan bir enfeksiyon olduğunun bilinmesi nedeniyle, hayvan ve insan sağlığı açısından önemli bir enfeksiyondur. Bu çalışmada, Ruam'ın neden olduğu enfeksiyonun, çalışanların iş sağlığı ve güvenliğine olan etkisi ve bu enfeksiyon için işveren hükümleri, maruziyet seviyesinin(sıklığının) azaltılması, koruma seviyesi ve alınacak önlemlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ruam, İş Sağlığı ve Güvenliği, Biyolojik Riskler, Zoonotik Enfeksiyonlar.

Abstract

The complexity of the epidemiologies caused by zoonoses and therefore difficult to control creates great risks for Public Health. Etiologically, the factors causing zoonoses are viral, bacterial, fungal and protozoal. One of the most important zoonotic infections is Glanders, a bacterial infection that primarily affects horses and is transmitted to humans through direct contact with the infected animal. Glanders in our country and in a number of regions, despite the implementation of eradication programs, still due is known to be an infection and bioterrorism threat potential to be seen, is an important infection in terms of animal and human health. In this study, the infection which Glanders is why the impact of the health of employees and safety and employer

¹ Öğr. Gör., Bursa Uludağ Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, sevilcirakoglu@uludag.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6124-0954

² Doç. Dr., Uludağ Üniversitesi, Mennan Pasinli Atçılık MYO, Bitkisel ve Hayvansal Üretim, Atçılık ve Antrenörlüğü, goncagul@uludag.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-4331-9698

Başvuru Tarihi: 09.06.2021
Yayına Kabul Tarihi: 28.07.2021

provisions for this infection, exposure level (frequency) of reduction of protection levels, aimed to examine the measures to be taken.

Keywords: Glanders, Occupational Health and Safety, Biological Risks Zoonotic Infections.

GİRİŞ

Zoonotik hastalıklar, doğal koşullar altında insanlardan hayvanlara ve hayvanlardan insanlara bulaşan hastalıklardır. Bu hastalıklar—Modern yaşamla birlikte, dünya nüfusunun hızla artışı, küreselleşme, iklim değişiklikleri ve küresel ısınma ve gibi faktörler ve insan popülasyonunun hareketliliği, yaşam tarzı, davranışları ve gıda seçimlerindeki değişikliklerin tümü zoonotik hastalıkların ortaya çıkış dinamiklerini etkilemiş ve patojen bulaşmasının etkin hale getirmiştir (Taylor, Latham, & M.E.J. Woolhouse, 2001, s. 983-989) (Rogers & S.E. Randolph, 2006, s. 345-381) (Verma, Sinha, & Singh, 2008, s. 29-35) (Bhatia & Narain, 2010, s. 388-394).

Zoonotik hastalıklar, kontrol altına alınmasında yaşanan güçlükler nedeniyle halk sağlığı için önemli bir tehdit durumundadır. Bunun yanı sıra, hayvanların ölümüne veya önemli ölçüde verim düşüklüğüne yol açarak ülke ekonomisine de büyük zararlar vermektedir (Bank, 2010) (Bhatia & Narain, 2010). Zoonoz enfeksiyonlardan bir olan Ruam, *Burkholderia mallei*'nin (eski adıyla *Pseudomonas mallei* veya *Actinobacillus mallei*) neden olduğu klinik bir enfeksiyondur. Bu enfeksiyon, tek tırnaklılar grubunda yer alan at, katır ve eşekte, akut, kronik ve subklinik olarak seyreden deri, solunum sistemi ve iç organlarda nodül ve ülserasyonla karakterize edilen bir enfeksiyondur (Khan & G. Muhammad et al., 2013) (Saqib M., Naureen, Hussain, & M.N. Asi et al., 2012.) (Wittig, ve diğerleri, 2006, s. 323-330) (Zandt, Greer, & Gelhaus, 2013) (OIE, 2018). Koyunlar, keçiler, köpek ve kediler eğer enfekte hayvanlarla temasa geçerse ya da enfekte hayvan etini yerse hastalık bulaşabilmektedir. Ruam hastalığı sığır ve domuzlarda görülmez. Enfeksiyon genellikle ölümcüldür (OIE, 2018). Tek tırnaklılarda enfeksiyon, burun, deri ve akciğer ruamı olmak üzere üç klinik formda görülür. Bu klinik formlar tek tek veya birlikte görülebilir.

Burun Ruam'ında mukopurulent akıntı ve bazen kan görülebilmektedir. Hatta enfeksiyon sonucu oluşan ülserasyonlarla burunda delinmeler meydana gelmektedir.

Akciğer Ruam'ında, akciğerlerde nodül ve apseler görülür. Bazı durumlarda bronkopnömoni ile ilişkili solunum zorluğu gelişir.

Deri Ruam'ında, daha çok lezyonlar bacakların iç kısmında lezyonlar, ekstremitelerde ve karın bölgesinde görülür.

Ruam, vakalar nadir görülse de insanlar için riskli görülen enfeksiyonlar içerisinde yer alır. Antibiyotik tedavisi olmadan vaka ölüm oranı % 95 kadar yükseldiğinden halk sağlığı açısından önemlidir. Salgınlar sınırlı coğrafi bölgelerden rapor edilmektedir. Endemik olmayan bölgelerde, etken olan *Burkholderia mallei* ile güvenli laboratuvarlarda

çalışan kişilerde vakalar görülebilir. ABD’de 2000 yılında bir araştırmacıda enfeksiyon bildirilmiştir (Dvorak & Spickler, 2020).

I. Dünya Savaşı sırasında (20. yüzyıl) *B. mallei*'nin biyolojik bir savaş ajanı olarak kullanılması öngörülmüş ve enfeksiyon hızla yayılmıştır. Savaş sonrası, hayvanların gerekli enfeksiyon kontrolleri yapılmadan sahiplerine verilmesi ya da ihbarı mecburi bir hastalık olmasına rağmen enfekte hayvanların itlaf edilmemesi nedeniyle, hastalığın yayılmasının önüne geçilememiştir (Öztürk & Başağaç, 2002, s. 54-56). II. Dünya Savaşı sırasında da Çin’de çok sayıda hayvan bir araya getirildiğinden atların % 30’unda ve Moğolistan’da ise % 5-25 oranında enfeksiyon saptanmış, ancak çok az insan vakası görülmüştür (Romero, ve diğerleri, 2006). Mart 2000’de ABD Enfeksiyon Hastalıkları ABD Askeri Tıbbi Araştırma Enstitüsü’nde bir mikrobiyologda ortaya çıktığı ve başarılı bir şekilde tedavi edildiği bildirilmiştir (Srinivasan, ve diğerleri, 2001). Hindistan’da Lahor’daki Punjab Veteriner Koleji’nde, enfekte bir atı otopsi yapan veteriner patoloğ Gaiger bu enfeksiyona yakalanmış kol amputasyonu da dâhil olmak üzere 45 operasyon geçirdiği bildirilmiştir (Zandt, Greer, & Gelhaus, 2013). Bu bakteri CDC (Centers for Disease Control and Prevention) B kategorisi altında biyolojik savaş ve biyoterörizm için potansiyel ajan olarak listelenmiştir (Wittig, ve diğerleri, 2006).

Ruam, akut enfeksiyonlar da genellikle 1-2 hafta içinde ölümcül bir seyir gösterirken, kronik formdaki enfeksiyonlarda hayvanlar bazen yıllarca hayatta kalabilmektedir. Tedavisinde antibiyotikler etkili olabilir; bununla birlikte, enfeksiyonlar insanlara ve diğer hayvanlara yayılabileceği ve tedavi edilen hayvanlar, asemptomatik taşıyıcı olabileceği için tedavi genellikle hayvanlarda önerilmemektedir (NJ, 2020). Veteriner hekimler, nalbantlar ve hayvan işletmelerinde çalışanlar bu önemli meslek hastalığına karşı hassastır (Srinivasan, ve diğerleri, 2001) (Georgiades & Fishman, 2001, s. 91-93)

Enfeksiyon, doğrudan veya dolaylı yolla enfekte hayvanların salgılarından ve atıklarından ortama yayılır. Özellikle enfeksiyon etkeni, enfeksiyonun kronik formunda atların deri ve burun mukozasının lezyonlarında ve akıntılarında bulunur (OIE, 2004). Hayvanlarda en yaygın bulaşma yolu, solunum yolu ve etkilenen hayvanların burun akıntısı veya balgamı ile veya bulaşık materyallerle doğrudan temas ile olur (Malik, P., & Dwivedi, 2010) (Pawaiya & Chauhan, 2008). İnsanlarda bulaşma yolları ise, doğrudan açık yara, aşınmış deri yoluyla ya da solunum, nazal, oral veya konjonktival mukoza zarları yoluyla gerçekleşebilir (Zandt, Greer, & Gelhaus, 2013) (Öztürk & Başağaç, 2002). Etken olan bakteri normal / bütünlüğü bozulmamış deriye nüfuz edemez (CDC, 2000) (Varga, ve diğerleri, 2012, s. 510-514) Bunun dışında, iki vakada, cinsel yolla bulaştığı da bildirilmiştir (Whitlock, G.C., & Torres, 2007). İnsanlarda ruamın klinik bulguları spesifik değildir ve bu da doğru tanı ve tedaviyi engelleyen ana faktördür.

İnsanlar da hastalığın akut, kronik, pulmoner, septisemik olmak üzere dört klinik formu olduğu, tedavi edilmeyen vakalarda enfeksiyon 2-4 haftada ölümcül olabileceği bildirilmiştir. Bu patojen, diyabetik ve belki de başka şekilde bağışıklığı baskılanmış kişilerde fırsatçı enfeksiyonlara neden olma kabiliyeti nedeniyle insan sağlığı üzerinde büyük yıkıcı etkiye neden olmaktadır (Estes, D.M., Schweizer, & Torres, 2010). Septiksemik ruam formunda insanlarda yüksek mortalite oranı (%95) söz konusu

olabilmektedir. Antibiyotiklerle tedavi edilse bile, maalesef hastalık için ölüm oranı % 20'dir. Toplam ölüm oranı ise % 40'tır. Bununla birlikte, enfekte olmuş kişiye erken ve agresif bir şekilde, birden fazla sistemik antibiyotik tedavisi ile sağaltımın mümkün olabileceği bildirilmiştir (Srinivasan, ve diğerleri, 2001) (Bossi, ve diğerleri, 2004).

1. Tarihten Günümüze Türkiye’de Ruam (Mankafa)

Ülkemizde insanlarda Ruam vakaları diğer zoonozların yarattığı hastalıklara nazaran az olmakla beraber yine de görülebilmektedir. Bir hayvan hastalığı olan Ruam, gerek-insan sağlığı yönünden ve gerekse yarattığı ekonomik kayıplar yönünden çifte önem taşır. İnsanlarda Ruam vakalarının az meydana gelmesi, bizde Ruam’ın azlığını göstermez. Ruam enfeksiyonunun diğer enfeksiyöz hastalıklara nazaran az olması, Ruam ın yayılma kabiliyetinin (Empphaeng Jichkeit- reception) düşük olmasından ileri gelmektedir (Uçar, 1961).

Türkiye’de Ruam eradikasyon çalışmaları sırasında, 1922-1932 yılları arasında toplam 1.122 köyde 18.749 hayvanın hastalığa maruz kaldığı, 1440 hayvanın ise itlaf edildiği belirtilmiştir (Osmanağaoğlu & Melikoğlu).

Sağlık Bakanlığı’nın, hayvanlardan geçen hastalıklar istatistiklerinde, 1950 - 1959 yıllarında, insanlarda 24 Ruam vakası tespit edilmiş olduğu ve bu vakalardan birinin öldüğü bildirilmiştir. Ayrıca bu 24 vakanın hastanede tespit edildiği, teşhis edilemeyen ve hastane dışında ölenlerin de olabileceği belirtilmiştir.

Tarım Bakanlığı’nın 1958, 1959 ve 1960 yıllarında sırasıyla, Ruam’ın 195, 232 ve 332 bölgede belirlendiği ve 1036, 542 ve 506 hayvanın öldürüldüğü bildirilmiştir.

Ankara, Bala Dere Kışla Köyü’nde 1961 yılında 12 yaşında bir kız çocuğunda Ruam rapor edilmiştir (Uçar, 1961).

Ülkemizde 2000 yılında Kütahya bölgesinde yapılan araştırmaya göre, tek tırnaklılarda görülen Ruam hastalığının insidens oranı 0.000451 olarak tespit edildiği ve mortalite hızının ise tek tırnaklılarda 2000 yılında, 10000’de 35.2 olduğu bildirilmiştir. Bu enfeksiyonun yayılmasının nedeninin ise, her yıl geleneksel olarak düzenlenen ve ülke atçılarının bir araya geldiği at yarışları olduğu belirtilmiştir (Çeliközlü, 2009).

2012 yılında Ankara’da bulunan ve 33 atın olduğu Atlı Polis Eğitim Ruam hastalığının tespit edildiği ve hastalık tespit edilen 8 ata ötanazi uygulandığı, enfeksiyonun insanlara bulaşmaması için merkezin karantinaya alındığı bildirilmiştir (<https://www.milliyet.com.tr>, 2020).

Uluslararası Hastalık İzleme Grubu’nun 10 Ocak 2020 tarihli Türkiye’de Ruam Ön Salgın Değerlendirme Raporu’nda; Türkiye’de 2017’den beri ilk kez atlarda Ruam salgını bildirilmiştir (Haritaya bakınız).

Şekil 1: Aralık -2019 Türkiye’de Ruam Vakaları



Kaynak: <https://assets.publishing.service.gov.uk/> Erişim Tarihi: 03 Haziran 2020

Bu salgınlardan ikisi, ülkenin kuzey batısındaki Mudurnu bölgesinde 48 atın 3’ü, 37 atın da 7’sinin pozitif bulunduğu vakalardır. Salgınlar 23 Aralık 2019’da rapor edilmiştir (OIE, 2019).

İstanbul Büyükşehir’de, 19 Aralık 2019 tarihinde Adalar Kaymakamı’nın yaptığı resmi açıklamaya göre, adalarda yaşayan atların, ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde olmak üzere yılda iki kez sağlık taramasından geçirildiği, alınan 81 kan örneğinin 63’ünün pozitif, 19’unun şüpheli bulunduğu ve toplam 81 atın itlaf edildiği açıklanmıştır. Daha sonra ilçedeki tüm atlardan Ruam taraması amaçlı serolojik numuneler alınmış ve Mallein testi uygulanmıştır. İlçede at hareketinin yasaklandığı ve gerekli karantina önlemleri alınarak, temizlik ve dezenfeksiyon işlemlerinin uygulandığı vurgulanmıştır. Ayrıca ilk testten 20 gün sonra takip testleri yapıldığı ve bu süreçte insan vakası olmadığı belirtilmiştir.

Uluslararası Hastalık İzleme Grubu’nun 10 Ocak 2020 tarihli Türkiye’de Ruam Ön Salgın Değerlendirme Raporu’nda, dördüncü salgın olarak 30 Aralık 2019’da, ilk salgınlardan 260 km güney batısındaki bir merkez ilçe özel bir veterinerin klinik belirtiler nedeniyle, hastalıktan şüphelenmesinden sonra yaptığı mallein testi ile tek bir atta enfeksiyon bildirilmiştir.

Türkiye’de Ruam ile ilgili Cumhuriyet dönemi başlarında çalışmalar yapılmıştır. 1930 yılında çıkarılan Umumi Hıfzıssıhha Kanunu’nda Ruam hastalığının ihbarı mecburi bir hastalık olduğu, hastalık durumunda karantina önlemlerinin alınması gerektiği bildirilmiştir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020).

Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı tarafından 2000 yılında ‘Ülkesel Ruam Eradikasyon Projesi’ kapsamında 2011 yıllarında Ruam Hastalığına Karşı Korunma ve Mücadele Yönetmeliği çıkarılarak bu enfeksiyonla mücadelenin önemi vurgulanmıştır.

Tarihsel gelişim içerisinde uygulanan eradikasyon programları ile Ruam vakalarının azalması söz konusu olmakla birlikte, vaka sayısının azaldığı ancak, tam anlamıyla enfeksiyonun eradike edilmediği görülmektedir.

2. İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Açısından “Ruam”ın Değerlendirilmesi

Çoğu hayvancılık işletmesinde iş kazaları ve meslek hastalıklarına sebep olan bütün risk faktörlerini önlemek İSG’nin ana amacıdır.

İşletmelerdeki zoonotik enfeksiyonların belirlenmesi ve bu enfeksiyonlara karşı, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve bu kanun dayanak gösterilerek çıkarılmış olan Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik’e göre birçok önemli zoonotik enfeksiyonlar bulunmaktadır. Ruam da bu zoonotik enfeksiyonların en önemlilerindedir.

Tablo 1’de atçılık sektörüne ait hayvan yetiştiriciliği NACE kodları yer almaktadır. Bu kodlar İSG’ye ilişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği ekinde belirtilmektedir. NACE kodları belirlendiğinde, o iş yerine ait faaliyet durumuna göre işyeri tehlike sınıfı belirlenmektedir. Bu yüzden işyerlerinin doğru NACE kodunda olması hem İSG açısından hem de yapılması gereken yasal düzenlemeler açısından büyük önem arz etmektedir. Atçılık sektörünü ele aldığımızda bu sektör “tehlikeli” sınıfta yer almaktadır.

Tablo 1: At ve At Benzeri Diğer Hayvan Yetiştiriciliği NACE Kodu (Çırakoğlu & Goncagül, 2019)[36]

(Değişik: RG-27/2/2017-29992 Mükerrer)EK-1 İŞYERİ TEHLİKE SINIFLARI LİSTESİ		
NACE Rev.2_ Altılı Kod	NACE Rev.2_ Altılı Tanım	Tehlike Sınıfı
A	TARIM, ORMANCILIK ve BALIKÇILIK	
01	Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	
01.43	At ve at benzeri diğer hayvan yetiştiriciliği	
01.43.01	At ve at benzeri diğer hayvan yetiştiriciliği (eşek, katır veya bardo vb.)	Tehlikeli

6331 sayılı Kanun işverene, 6. maddede “İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinde” yönetmeliğinden anlaşılacağı üzere İSG hizmetlerinin koordinasyonu 10. maddede “Risk Değerlendirmesi, Kontrol, Ölçüm ve Araştırma” yapma, 11-12. Maddelerinde “Acil Durum Planları, Yangınla Mücadele ve İlk Yardım ve Tahliye” başlığı altında gerekli tedbirleri alma, 14. maddede “İş Kazası ve Meslek Hastalıklarının Kayıt ve Bildirimi” ile ilgili kayıtları tutma ve bildirimde bulunma, 15. maddede “Sağlık Gözetimi”nde bulunma ve 16-17. maddelerinde “Çalışanları Bilgilendirme ve Eğitim”lerini, 29. maddede “Güvenlik Raporu veya Büyük Kaza Önleme Politika Belgesi”ni hazırlama, yerine getirme gibi yasal yükümlülükler yüklemektedir.

6331, Madde 10/1’e ve 6331 kanuna dayanak göster çıkarılan İSG Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği’ne göre; işveren; “*insan sağlığına zararlı olan veya olabilecek biyolojik etkenlerin sınıflandırılması, yetkili makamların, çalışanların sağlığını korumak için biyolojik etkenlerin denetim altına alınması hakkındaki önerileri ile, çalışanların yaptıkları işler sonucunda ortaya çıkabilecek hastalıklarla ilgili bilgiler, çalışanların yaptıkları işler sonucunda ortaya çıkabilecek alerjik veya toksik etkiler ile ilgili ve yaptıkları işle doğrudan bağlantılı olarak çalışanların yakalandığı hastalıklar ile ilgili bilgiler dahil ederek*” risk değerlendirmesi yapar ve yaptırır]. Aynı yönetmelik Madde 11/1 ve Madde 12/22’ye göre de risk değerlendirmesi yönetmeliğe uygun formatta dokümanite edilmeli ve tehlike sınıfına göre periyodik olarak yenilenmelidir.

6331 sayılı Kanunu Madde 30, İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik Madde 12’ye göre; tehlikeli sınıfta yer alanlarda, çalışan başına ayda en az 20 dakika, mevzuata uygun sürelerle iş güvenliği uzmanı çalıştırılması, İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik Madde 12’de belirtildiği şekilde tehlikeli sınıfta yer alanlarda, çalışan başına ayda en az 10 dakika olarak işyeri hekimi çalıştırılması gerekmektedir. İş güvenliği uzmanı ve işyeri hekiminin tam süreli çalışma durumları mevzuatta ayrıntılı şekilde yer almaktadır.

6331 sayılı Kanunu Madde 15/1’e göre tehlike sınıfına göre Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından belirlenen aralıklarla çalışanların işyerinde maruz kalacakları sağlık ve güvenlik risklerini dikkate alarak sağlık gözetimleri, kontrolleri yapılmalı ve çalışanların sağlık raporları uygun yer ve kişilerden alınmalıdır.

Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik Madde 13’te işveren, çalışanların İSG eğitimlerini almasını sağlar ve eğitimler, değişen ve ortaya çıkan yeni risklere uygun olarak yenilenir, gerektiğinde ve periyodik olarak tekrarlanmalıdır. İSG eğitimleri uygun kişilerce verilmelidir mevzuatta kimlerin eğitim vermesi konusuna detaylı bir şekilde yer verilmiştir. Verilen eğitimler sertifikalandırılır ve bu sertifikalar çalışanların kişisel (özlük) dosyalarında saklanır.

İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik Madde 11’de işveren; tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde 40 çalışana kadar arama, kurtarma ve tahliye, yangınla mücadele, konularının her biri için uygun donanıma sahip ve özel eğitilmiş en az birer çalışana destek elemanı olarak görevlendirir. Madde 7’ye göre işyeri için acil durum planı hazırlanmalı ve planın uygulanabilirliğinden emin olmak için işyerlerinde yılda en az

bir defa olmak üzere tatbikat yapılır, denetlenir ve gözden geçirilerek gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler yapılır. Çalışanlar, acil durumlarda ne yapması gerektiği konusunda bilgilendirilmelidir.

İşveren, ilkyardım konusunda 22/5/2002 tarihli İlkyardım Yönetmeliği esaslarına göre destek elemanı görevlendirir. Hayvan bakımı ve taşınması sırasında oluşabilecek fiziksel travma risklerine karşı (düşme, kırık, yumuşak doku travmaları, kafa travmaları vb.) çalışanlara ilk yardım eğitimi verilmelidir.

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Madde 7 Ek'ine uygun olarak işyerleri kullandıkları iş ekipmanlarının kontrol belgeleri yönetmelik hükümlerine göre düzenlenmelidir. İşveren, iş ekipmanları ve bunların kullanımına ilişkin olarak çalışanların bilgilendirilmesini yapmakla/uyumakla yükümlüdür.

İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği Madde 10'da risklerin kontrol hiyerarşisinde:

“(1) Risklerin kontrolünde şu adımlar uygulanır.

- a) Planlama*
- b) Risk kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması*
- c) Risk kontrol tedbirlerinin uygulanması*
- ç) Uygulamaların izlenmesi*

(2) Risk kontrol adımları uygulanırken toplu korunma önlemlerine, kişisel korunma önlemlerine göre öncelik verilmesi ve uygulanacak önlemlerin yeni risklere neden olmaması sağlanır.

(3) Belirlenen risk için kontrol tedbirlerinin hayata geçirilmesinden sonra yeniden risk seviyesi tespiti yapılır. Yeni seviye, kabul edilebilir risk seviyesinin üzerinde ise bu maddedeki adımlar tekrarlanır.”

Biyolojik risk etmenlerine maruziyet düzeyinin en aza indirilmesi için öncelikle toplu koruma önlemleri alınmalı veya maruziyetin önlenemediği durumlarda kişisel koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır. Risk Kontrol hiyerarşisinde riskleri ortadan kaldırmayı planlarken en son düşünülmesi gereken adım çalışanlara kişisel koruyucu donanım vermektir.

Kişisel Koruyucu Donanımların (KKD) İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik Madde 8'de *“işyerinde çalışanlar yaptıkları işe uygun önlük, iklime dayanıklı giysi, yansıtıcı giysi vb. giymeden çalışması yasaktır.”* ISO 45001 İSG Yönetim Sistemi standardı risk kontrol hiyerarşisine göre; sırasıyla tehlikeleri ortadan kaldırma, ikame, mühendislik kontrolleri, idari kontroller ve son sırada KKD kullanımı bulunmaktadır. Bu açıdan çalışanlara KKD kullandırma risk kontrol hiyerarşisinde tüm önlemler alındıktan sonra düşünülmalıdır. Dahası işverenler, çalışanlarına, standartlara uygun ve CE işaretli kişisel koruyucu donanım temin etmekle yükümlüdür. Özellikle hayvancılık sektöründe patojen mikroorganizma ve parazit temasını azaltmak amacı ile çalışanların uygun KKD kullanılması sağlanmalıdır. Bu nedenle çalışılan ortama uygun koruyucu giysiler kullanılmalıdır. Örneğin; mikrobiyolojik yoğunluğun yüksek olduğu alanlarda

toz filtreli maske yerine hava süzen maskeler kullanılmalıdır. Eldiven, ayakkabı, koruyucu iş elbisesi, göz, yüz ve solunum koruyucularını kullanmalı ve çalışırken çıkarmamalıdır. Koruyucuları temiz tutmalı, temiz ortamda saklamalı ve eskimiş, aşınmış veya kullanım süresi dolmuş koruyucuları değiştirmelidirler. Enfekte hayvanlarla ya da ekipmanla çalışan insanlar da enfeksiyon kontrol önlemleri almalı ve tek kullanımlık cerrahi maskeler, yüz kalkanları ve önlükleri vb. kişisel koruyucular kullanmalıdırlar.

Hayvanlardan insanlara geçen enfeksiyonlarla ilgili farkındalığın saptanması ve enfeksiyona karşı alınacak tedbirlerin 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve ona bağlı düzenlenmiş olan Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik'e göre alınması enfeksiyonların yayılması ve insanlara enfeksiyon yapıcı hastalığın geçişini zorlaştıracığı düşünülmektedir. Bu yönetmeliğine göre biyolojik risk etmenleri risk düzeyine göre 4 risk grubunda sınıflandırılmıştır. Bunlar, Grup 1, Grup 2, Grup 3 ve Grup 4 şeklinde sınıflandırılmaktadır. İnsanlarda nadir görülse de veterinerler, atlarla beraber çalışanlar ve laboratuvar çalışanları için risk söz konusudur. Klinik hastalığı olan hayvanlara ek olarak asemptomatik olup, enfekte olan hayvanlar insanlara bulaş açısından risk oluşturur. İnsanlar rastlantısal ara konaktır ve insandan insana geçiş nadirdir. Hastalığın erken tanı ve uygun ilaçlarla tedavisi mümkündür. Eğer uygun şekilde tedavi edilmezse fatalitesi yüksektir (Torba, 2020). Biyolojik risk düzeyine göre değerlendirdiğimizde Grup 2 biyolojik risk etkenleri grubunda değerlendirilmektedir.

Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik'te risk değerlendirmesi; birden fazla grupta yer alan biyolojik etkenlere maruziyetin söz konusu olduğu işlerde, tüm zararlı biyolojik etkenlerin oluşturduğu tehlikeler dikkate alınarak yapılır. Risk değerlendirmesi neticesinde, çalışanların sağlık ve güvenliği için riskli bir durum olduğu tespit edilirse, çalışanların maruziyeti önlenir. Kişisel korunma önlemleri açısından çalışanların biyolojik etkenlerle çalışmaya bağlı sağlık veya güvenlik riskleriyle karşılaştıkları bütün işlerde;

- a) *Biyolojik etkenlerin bulaşma riski bulunan çalışma alanlarında yiyip içilmemesi,*
- b) *Uygun koruyucu giysi veya diğer uygun özel giysi sağlanması,*
- c) *Göz yıkama sıvıları, antiseptikler de dâhil, uygun temizlik malzemeleri bulunan yıkanma ve tuvalet olanakları sağlanması,*
- d) *Gerekli koruyucu ekipmanların verilmesi ve bunların her kullanımdan önce onarılacak yerleri varsa tamir edilmesi ve temizlenmesi aksi durumlarda yenileri ile değiştirilmesi,*
- e) *İnsan ve hayvan kaynaklı numunelerin alınması, işlem yapılması ve incelenmesi yöntemlerinin belirlenmesi hususlarında önlem almak işverenlerin yükümlülüklerindedir. Ayrıca çalışma alanlarında biyolojik etkenlerle kirlenmiş olan iş elbiselerinin ve koruyucu donanımların ortamdan ayrılmadan önce çıkarılmalı, diğer temiz giysi ve donanımlardan ayrı tutularak işveren tarafından temizliğinin sağlanması ve hatta gerektiğinde de imha edilmesi gerekir. El hijyeninin önemi de vurgulanmalıdır.*

11.10.2008 tarihli Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği'nde yer alan meslek hastalıkları Listesi;

A- Kimyasal maddelerle olan meslek hastalıkları

B- Mesleki deri hastalıkları

C- Pnömonyoz ve diğer solunum sistemi hastalıkları

D- Mesleki bulaşıcı hastalıkları: Meslekî bulaşıcı hastalıklar

D Grubunda yer alan bulaşıcı hastalıkların, görülen işin gereği olarak veya işyerinin özel koşullarının etkisiyle oluşması ve enfeksiyonun laboratuvar bulguları ile de kanıtlanması gereklidir. Listede yer almayan fakat görülen iş ve görev gereği olarak bulaştığı kesin olarak saptanan diğer bulaşıcı hastalıklar da meslek hastalığı sayılır.

D1. GRUBU: Helminthiasis grubu mesleki bulaşıcı hastalıklar,

D2. GRUBU: Tropik Mesleki Bulaşıcı Hastalıklar,

D3. GRUBU: Hayvanlardan insana bulaşan mesleki bulaşıcı hastalıklar grubu Ruam'da hayvanlardan insanlara bulaşan hastalıklar,

D4. GRUBU: Meslek gereği enfeksiyon hastalıklarına özellikle maruz kişilerdeki mesleki bulaşıcı enfeksiyon hastalıklar

E- Fizik etkenlerle olan meslek hastalıkları

22 Aralık 2011 tarihli Ruam Hastalığına Karşı Korunma ve Mücadele Yönetmeliği Madde 5'e göre; Ruam hastalığının varlığı ya da varlığından şüphelenildiğinde, hastalığın; hayvan sahibi, bakıcısı veya hastalığı takip eden serbest veteriner hekim tarafından yetkili otoriteye bildirilmesinin zorunlu olduğu, Madde 6'ya göre hastalıktan şüphe edilmesi halinde tek tırnaklı hayvanlar ayrı yerde muhafaza edilir. Bu hayvanların bulunduğu tesisler karantinaya alınmalı, temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Hayvana ait tüm altlıklar ve yemler güvenli bir şekilde (Yakma ya da gömme) imhası sağlanmalıdır. İşletmedeki tüm ekipman ve diğer kullanılan malzemeler dezenfeksiyonu yapılmalıdır. Hayvan ithalatı için serolojik ve alerjik testler yapılmalıdır. Endemik bölgelerde, hastalığa duyarlı hayvanlar riskli hayvan ve ortak alanlardan (mera vb.) uzak tutulmalıdır, çünkü hayvanların toplandığı yerlerde Ruam vakaları daha yaygındır. Bu hayvanlara veteriner hekimler tarafından mallein testi uygulanır. Madde 7'ye göre hastalık tespit edilmesi halinde, hastalık teyit edilen işletmede karantina tedbirleri uygulanır. "Mallein uygulaması sonunda hasta oldukları anlaşılan tek tırnaklı hayvanlar öldürülür ve imha edilir. Aynı işletmede bulunan diğer tüm tek tırnaklı hayvanlar hastalıktan şüpheli olarak intradermik mallein testi uygulanır, birinci teste menfi reaksiyon veren hayvanlara yirmi gün sonra tekrar test uygulaması yapılır. Bu uygulamada menfi çıkanlar serbest bırakılır. Müspet çıkanlar öldürülür. Şüpheli çıkanlar yirmi gün sonra tekrar teste tabi tutulur. Bu üçüncü test sonucunda müspet ve şüpheli bulunanlar öldürülür, menfi sonuç verenler serbest bırakılır. Ruam hastalığından ölen veya öldürülmesine karar verilen hayvanlar imha edilecekleri yerlere kapalı vasıtalarla sevk edilir. Üzerine sönmemiş kireç dökülerek derin çukurlara gömülür. Nakilden sonra vasıtalar dezenfekte edilir. Ruam hastalığı insan sağlığı için tehlikeli olduğundan hastaların buldukları yerlere bütün vücudu kapatan koruyucu giysi, maske ve eldiven olmadan girilmesine izin verilmez. Daha sonra bu kıyafetlerin uygun koşullarda imha edilmesi gerekir."

İşletmeye tek tırnaklı hayvan giriş çıkışı yasaklanır. Alınan tüm tedbirler, hastalığın varlığının veya şüphe durumunun ortadan kalktığına resmi olarak tespit edilmesine kadar devam eder. Ruam tespiti yapılan bölgeden karantinanın kaldırılması Madde 9'a göre *hastalar dışındaki testlerde sonuç menfi ise test yirmi gün sonra tekrarlanır. İkinci test sonucu menfi olanlar hastalıksız kabul edilir ve karantina temizlik ve dezenfeksiyon yapılarak kaldırılır.*

Atçılık sektöründeki işletmelerin 01.43.01 NACE koduna göre 2012-2018 yılları arasında 5510 Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu kapsamında iş kazası geçiren ve meslek hastalığına tutulan sigortalı sayılarının ekonomik faaliyet sınıflamasına ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 2'de verilmiştir. Tablo incelendiğinde ülkemizdeki toplam iş kazalarına göre at ve at benzeri diğer hayvan yetiştiriciliği iş kazaları çok düşük düzeydedir. 2013-2018 yılları arasında da sektörde ölümlü iş kazası ve meslek hastalığı yaşanmamıştır.

2012-2018 yılları arasında bu sektörde hiç meslek hastalığı bildirim yapılmamıştır. Yapılmamasının en önemli nedenlerinin başında meslek hastalıklarının yükümlülük süresinin fazla olmasıdır. İnsanlarda zoonotik hastalıkların görülme sıklığı ile ilgili sağlıklı kayıtlar, çoğunlukla hastalık teşhisi ve kayıt tutma sistemlerinin çok gelişmiş ülkelerde dahi bulunmamaktadır. Bunun en önemli nedeni epidemiyolojik verilerin yetersizliği ve zoonotik hastalıkların başka hastalıklarla karıştırılmasıdır.

Tablo 2: At ve At Benzeri Diğer Hayvan Yetiştiriciliği İş Kazası Ve Meslek Hastalıkları, 2012-2018

	Ekonomik Faaliyet Sınıflaması			İş göremezlik sürelerine (gün) göre iş kazası geçiren sigortalı sayıları			Meslek hastalığına tutulan sigortalı sayısı		
				Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam
2018	01-Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	4-Hayvansal üretim	3-At ve at benzeri diğer hayvan yetiştiriciliği	36	1	37	0	0	0
	Tüm Ekonomik Faaliyet Sınıfları Toplamı			354.308	76.677	430.985	966	78	1.044
2017	01-Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	4-Hayvansal üretim	3-At ve at benzeri diğer hayvan yetiştiriciliği	43	0	43	0	0	0
	Tüm Ekonomik Faaliyet Sınıfları Toplamı			300.770	58.883	359.653	638	53	691
2016	01-Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	4-Hayvansal üretim	3-At ve at benzeri diğer hayvan yetiştiriciliği	27	1	28	0	0	0
	Tüm Ekonomik Faaliyet Sınıfları Toplamı			241.115	44.953	286.068	568	29	597
2015	01-Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	4-Hayvansal üretim	3-At ve at benzeri diğer hayvan yetiştiriciliği	28	2	30	0	0	0
	Tüm Ekonomik Faaliyet Sınıfları Toplamı			206.922	34.625	241.547	470	40	510
2014	01-Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	4-Hayvansal üretim	3-At ve at benzeri diğer hayvan yetiştiriciliği	38	0	38	0	0	0
	Tüm Ekonomik Faaliyet Sınıfları Toplamı			193.192	28.174	221.366	470	24	494
2013	01-Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	4-Hayvansal üretim	3-At ve at benzeri diğer hayvan yetiştiriciliği	28	1	29	0	0	0
	Tüm Ekonomik Faaliyet Sınıfları Toplamı			170.644	20.745	191.389	359	12	371
2012	01-Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	4-Hayvansal üretim	3-At ve at benzeri diğer hayvan yetiştiriciliği	-	-	-	-	-	-
	Tüm Ekonomik Faaliyet Sınıfları Toplamı			69.090	5.781	74.871	386	9	395

Kaynak: SGK İstatistikleri, 2020 http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari Erişim Tarihi:27.05.2020

TARTIŞMA VE SONUÇ

Zoonotik hastalıklar son derece tehlikeli, ciddi sağlık sorunları yaratan hastalıklardır. Bundan dolayı hayvanların ve insanların aşılınması, çalışma ortamında sağlık önlemleri alınması, yiyeceklerin sağlıklı şekillerde kullanılması hastalıklara yakalanma riskini azaltacaktır. Ancak zoonoz bir enfeksiyon olan Ruam'ın, en önemli koruyucu tedbir olan aşısının olmaması nedeniyle bu enfeksiyondan korunmada, biyogüvenlik önlemlerinin at işletmelerinde uygulanması, hayvan ve insan sağlığı açısından oldukça elzemdir.

Torba (2020), Burkholderia Mallei: Ruam Hastalığı üzerine yaptığı çalışmada yüksek zoonotik potansiyele sahip Ruam hastalığına karşı koymak için etkili aşılarda geliştirilmesi üzerine odaklanması gerektiğini savunmaktadır. Ruam hastalığının tedavisi için ilaçların akılcı uygulanması ve alternatif veya yeni ortaya çıkan terapötik yöntemler de akılda tutulmalıdır. Risk altındaki veya hastalığın endemik olduğu bölgelerde, uygun mevzuatla desteklenen, ruamın gözetimi ve kontrolü için bir strateji mevcut olmalıdır. At sahiplerinin veteriner hekimlerle hastalık tespiti ve kontrolü için iş birliği yapması gereklidir. Birçok ülkede eradike edilmesine rağmen salgınlar ve laboratuvar kazaları sonucunda görülebilir. Ayrıca biyoterörizm ajanı olarak da kullanılabilir. Erken teşhis edilebilmesi ve uygun şekilde tedavi edilebilmesi için veterinerler, tıp doktorları ve laboratuvar sorumlularının arasında işbirliği gerekmektedir.

Ülkemizde SGK verilerine göre bu konuda meslek hastalığı bildirim yapılmamış ve ölümlü iş kazası yaşanmamış olması Ruam hastalığı açısından at sahipleri/bakıcıları, veteriner hekimler, kasaplar, mezbaha çalışanları ve ilgili laboratuvar çalışanları risk altında olmadığı anlamına gelmemektedir.

Osmanağaoğlu ve Melikoğlu (2009) hastalığa ilişkin bilimsel, yasal ve saha çalışmalarının, eş zamanlı yürütülmesine rağmen hastalıkla mücadelede hedeflenen noktalara ulaşılamaması, hayvan hareketlerini kontrol etmeye yönelik düzenlemelerin eksikliğinden kaynaklanmış olabileceğini, bununla birlikte, yürürlüğe giren talimatnamelerde deri altı mallein uygulamasının sadece hasta ve şüpheli hayvanlara uygulanmasının zorunlu kılınması malleine yeteri kadar önem verilmemesinin, güvenilmemesinin; bunlara ek olarak ise hastalığın ülkesel boyutlarının belirlenememesinin bir göstergesi olarak kabul edilebilir olduğunu belirtmektedir.

Ruam enfeksiyonu açısından risk grubunda yer alan bireylere eğitim faaliyetleri düzenlenmeli ve çalışanlar bilinçlendirilmelidir. Bu amaçla atçılık işletmelerinde çalışanlara ve atçılık sektörünün nalbantlık, seyislik vb. çeşitli yan dallarında çalışanlara, veteriner hekimler, kasaplar, mezbaha çalışanları ve ilgili laboratuvar çalışanları bilinçlenme ve farkındalık yönüyle işe giriş ve hizmet içi eğitimleri verilmelidir. Ruam açısından ilk ve sonbahar aylarında düzenli olarak Ruam tarama testleri ile monitoring çalışmaları uygulanmalıdır. Bu taramalar özellikle hiçbir enfeksiyon belirtisi göstermeyen asemptomatik hayvanların tespit edilmesi, diğer hayvan ve insanlara enfeksiyonun bulaşmaması yönüyle mutlaka yapılmalıdır. Taramalarda enfeksiyonun

saptanması halinde Hayvan Sağlığı Zabıtası Kanunu gereği işlemler yapıp, en yakın veteriner teşkilatına bilgi verilmelidir. Bölge halkının bilgilendirilmesi de önemlidir.

Ruam enfeksiyonuna karşı hayvanlara, insanlara ve çevreye yönelik biyogüvenlik önlemleri, temel koruma tedbirleri içerisinde gereklidir. Özellikle atçılık sektöründe, at sahipleri ve çalışanlar yüksek biyogüvenlik standartlarını korumaları ve şüpheli klinik belirtileri derhal bildirmeleri ve rutin tarama süreçlerini kaçırmamaya hassasiyet göstermelidirler.

Atçılık sektöründe Ruam enfeksiyonu ile ilgili alınacak biyogüvenlik önlemlerinin yanında idari tedbirler, iş güvenliği ve işçi sağlığı ile ilgili bilgi formları, yönlendirme talimatları, acil durum yönetimi bilgilendirmeleri ve çalışanlarında rutin sağlık kontrolleri yapıp raporların arşivlenmesi süreç takibi yönüyle önemlidir.

Ruam Değerlendirme Raporu (2020) hastalığın yayılmasını önlemede en etkili yol, bir erken uyarı sisteminin uygulanmasıdır; bu sistem hastalığın erken teşhisini ve raporlanmasını sağlayacaktır. Böylesi bir uyarı sisteminin temel bileşenleri şunlardır:

1) Tek tırnaklı hayvanların klinik muayenelerinin ve teşhis testlerinin yapılmasını içeren aktif bir gözetimin uygulanması,

2) İlgili tüm tarafların farkındalıklarının artırılması (tek tırnaklı hayvan sahipleri, hayvan nakliyecileri, özel veterinerler, tüm düzeylerdeki resmi veteriner hekimler),

3) İlgili veteriner hekimlerin eğitilmesi,

4) Laboratuvar kapasitesinin güçlendirilmesi,

5) Tek tırnaklılarda hareket kontrolünün yapılmasıdır. Hastalık çıkan bölgelerde, etkin hayvan hareketleri kontrolü, portör hayvanların tespiti ve imhası, bölgenin uygun dezenfektanlarla temizlenmesi gerekmektedir. Ayrıca çevre il ve ilçelerde sürveyans programları da uygulanmalıdır.

6) Ülkemizde 9 ilde bulunan hipodromlarda at yarışı düzenlenmektedir. Birçok ilimizde de engel atlama ve geleneksel cirit yarışları yapılmaktadır. Bu amaçlarla farklı illerden birçok at bir araya geldiğinden hastalık bulaşma ve yayılma riski bulunmaktadır. Bu nedenle hipodrom veya at yarışı düzenlenen yerlere at giriş ve çıkışlarının kontrol edilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, ruam enfeksiyonunun zoonoz bir enfeksiyon olması ve çok uzun süredir gerçekleştirilen bilimsel araştırmalar ve yasal düzenlemelerin de beraberinde getirdiği eradikasyon programlarına rağmen vakaların görülmesi, halen aşısının olmaması, ayrıca bu enfeksiyonla ilgili olan etkenin biyoterörizm ajanı olarak bilinmesi nedeniyle bu enfeksiyon, atçılık sektörü ve bu sektörde çalışanlar için önemini korumaktadır. Günümüzde tek sağlık platformu ile bu enfeksiyonun değerlendirilip, veteriner hekimlerin, tıp doktorlarının ve çevrecilerin iş birliği içinde olması, eradikasyon başarısı açısından gerekmektedir.

Kaynakça

- Ağaoğlu, Z. T., & Akgül, Y. (1991). Bir Atta Ruam Olgusu. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, Cilt 2 , Sayı 1-2, 159-163.
- Bank, W. (2010). The socio-ecology of zoonotic.
- Bhatia, R., & Narain, J. (2010). Review paper: The challenge of emerging Zoonoses in Asia pacific. Asia Pac. J. Public Health, 22:.
- Bondi, & Goldberg, S. a. (2008). Strategies toward vaccines against Burkholderia mallei and Burkholderia pseudomallei. . Expert Rev. Vaccines,, 7: 1357-1365.
- Bossi, P., A. T., Baka, A., Looock, F. v., Hendriks, J., & et al. (2004). Bichat guidelines for the clinical management of glanders and melioidosis and bioterrorism-related glanders and melioidosis. <http://emedicine.medscape.com/article/830235-overview> adresinden alındı
- CDC. (2000). Laboratory-acquired human glanders Maryland, May 2000. Morb. Mortal. Wkly. Rep., . 49: 532-535.
- Çeliközlü, H. (2009, Şubat). Kütahya Bölgesi Zoonozlarının Epidemiyolojik Değerlendirilmesi, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Kütahya.
- Çırakoğlu, S., & Goncagül, G. (2019). Atçılık Sektöründe Çalışanların Zoonotik Enfeksiyon Risk Etmenlerinin Değerlendirilmesi. OHS ACADEMY, Cilt 2, Sayı 3,, 77-87.
- Dvorak, G. D., & Spickler, A. R. (2020, 05 27). Glanders. J. Am. Vet. Med.Assoc. 233, 570-577. <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/glanders.pdf> adresinden alındı
- Estes, D.M., S. D., Schweizer, H., & Torres, A. (2010). Present and future therapeutic strategies for melioidosis and glanders. Expert Rev. Anti Infect. Ther., . 8: 325-338.
- Georgiades, & Fishman, C. E. (2001). Clinical image. Glanders disease of the liver and spleen: CT evaluation. J. Comp. Assist. Tomography, . 25: 91-93.
- Goncagül, G. (2019). Bursa Uludağ Üniversitesi Atçılık ve Antrenörlüğü Ders Notları . <https://www.milliyet.com.tr>. (2020, Haziran 03). <https://www.milliyet.com.tr/gundem/gul-un-iki-ati-igneyle-uyutuldu-1550928> adresinden alındı

- Khan, I. L., & G. Muhammad et al. (2013). Glanders in animals: A review on epidemiology, clinical presentation, diagnosis and countermeasures. *Transboundary Emerging Dis.*, 60, 204-221.
- Malik, P., S. K., & Dwivedi, S. (2010). Re-emergence of glanders in India-Report of Maharashtra state. *Indian J. Microbiol.*, 50: 345-348.
- Nierman, W.C., D. D., Kim, H., Tettelin, H., Nelson, K., & et al. (2004). Structural flexibility in the *Burkholderia mallei* genome. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.*, 101: 14246-14251.
- NJ. (2020, Mayıs 26). State of New Jersey Department of Agriculture. www.nj.gov/agriculture/:
<https://www.nj.gov/agriculture/divisions/ah/diseases/glanders.html#humans> adresinden alındı
- OIE. (2004). Glanders. In: *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals*, OIE (Ed.). 5th Edn., OIE, Paris. OIE, 2008. Glanders. In: *OIE Terrestrial Manual*, OIE (Ed.). Organisation for Animal Health, New York.
- OIE. (2018). Technical Disease Card: Glanders. http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/GLANDERS.pdf adresinden alındı
- OIE. (2019, Aralık 23). Immediate Notification Glanders in Turkey. Report No. 32701. https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?page_refer=MapFullEventReport&reportid=32701 adresinden alındı
- Osmanağaoğlu, Ş., & Melikoğlu, B. (2009). Türkiye’de Ruam hastalığı eradikasyon çalışmalarına tarihsel bir bakış açısı. *Kafkas*. 331-337.
- Öztürk, R., & Başağaç, R. (2002). Veteriner hekimliği tarihinde iz bırakanlar Hüdai-Ahmet-Kemal Cemil. *Türk Veteriner Hekimleri Birliği Dergisi*, 2 (3-4), 54-56.
- Pawaiya, & Chauhan, R. a. (2008). A review on glanders-a re-emerging zoonosis in India. *Indian J. Vet. Pathol.*, 32: 1-14.
- Rogers, D., & S.E. Randolph. (2006). Climate change and vector-borne diseases. *Adv. Parasitol.*, 62.
- Romero, C.M., D. D., Feldblyum, T., Ravel, J. al., D. W., & et. (2006). Genome sequence alterations detected upon passage of *Burkholderia mallei* ATCC 23344 in culture and in mammalian hosts. *BMC Genomics*, Vol. 7. 10.1186/1471-2164-7-228.
- Ruam Değerlendirme Raporu . (2020). Ruam Değerlendirme Raporu. Ankara: Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Cilt:77 Sayı/Ek-1.

- Saqib M., G. M., Naureen, A., Hussain, M., & M.N. Asi et al. (2012.). Effectiveness of an antimicrobial treatment scheme in a confined glanders outbreak. *BMC Vet. Res.*, Vol. 8. 10., 1186/1746-6148-8-214.
- Srinivasan, A., C. K., DeShazer, D., Becker, P., Dick, J., & et al. (2001). Glanders in a military research microbiologist. *New Engl. J. Med.*, 345: 256-258.
- T.C. Sağlık Bakanlığı . (2020, Mayıs 29). Umumi Hıfzıssıhha Kanunu 2009: <https://www.saglik.gov.tr/TR,10384/tarihi240419> 30--sayisi1593--rg-tarihi06051930--rgsayisi1489--umum adresinden alındı
- Taylor, L., Latham, S., & M.E.J. Woolhouse. (2001). Risk factors for human disease emergence. *Philos. Trans. R. Soc. London B: Biol. Sci.*, 356.
- Torba, T. A. (2020). *Burkholderia Mallei: Ruam Hastalığı. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*, 5(2);353-61.
- Uçar, N. (1961). 12 Yaşında Bir Kız Çocuğunda Ruam. *Etlık Veteriner Mikrobiyoloji Dergisi*, Cilt 1, Sayı 3,, 227 - 231.
- Ulrich, R.L., K. A., Waag, D., Roy, C., & DeShazer, D. (2005). Aerogenic vaccination with a *Burkholderia mallei* auxotroph protects against aerosol-initiated glanders in mice. *Vaccine*, 23: 1986-1992.
- Varga, J.J., A. V., DeShazer, D., Waag, D., Felgner, P., & Goldberg, J. (2012). Distinct human antibody response to the biological warfare agent *Burkholderia mallei*. *Virulence*, 3: 510-514.
- Verma, A., Sinha, D., & Singh, B. (2008). Micro-Agglutination Test (MAT) based sero-epidemiological study of salmonellosis in dogs. *J. Immunol. Immunopathol.*, 10.
- Whitlock, G.C., D. E., & Torres, A. (2007). Glanders: Off to the races with *Burkholderiamallei*. *FEMS Microbiol. Lett.*, 277: 115-122.
- Wittig, Wohlsein, M., Hagen, P., Dahouk, R., Tomaso, S. A., & al., e. (2006). Glanders-a comprehensive review. *Dtsch Tierarztl Wochenschr*, 113, 323-330.
- Zandt, V., Greer, M., & Gelhaus, H. (2013). Glanders: An overview of infection in humans. *Orphanet J. Rare Dis.*, Vol. 8. 10.1186/1750-1172-8-131.