

Türkiye’de Zoonotik Hastalıkların Hastalık Yükü ve Maliyeti

Uzm. Hakan Oğuz ARI

Uzm. Elif İŞLEK

Uzm. Yonca ÖZATKAN

Uzm. Merve Kardelen BİLİR

Uzm. Fatih KARAKAŞ

Prof. Dr. Hasan Hüseyin YILDIRIM

Prof. Dr. Emine ALP MEŞE


TÜSPE
TÜRKİYE SAĞLIK POLİTİKALARI ENSTİTÜSÜ
İstisare, kanıt, araştırma ve bilgi temelli sağlık politikaları

TÜSPE RAPOR: 2020/1

Türkiye'de Zoonotik Hastalıkların Hastalık Yükü ve Maliyeti

Uzm. Hakan Oğuz ARI

Uzm. Elif İŞLEK

Uzm. Yonca ÖZATKAN

Uzm. Merve Kardelen BİLİR

Uzm. Fatih KARAKAŞ

Prof. Dr. Hasan Hüseyin YILDIRIM

Prof. Dr. Emine ALP MEŞE



Birinci Baskı

Haziran 2020, Ankara

© Bu çalışmanın her hakkı saklıdır. Kaynak gösterilmeden hiçbir şekilde kullanılmaz.

TÜSPE Sertifika No: 40139

ISBN: 978-605-68716-9-6

Birinci Baskı, Haziran 2020, Ankara

Grafik Tasarım: Sercan KOCA

Atıf

Arı HO, İşlek E, Özatkan Y, Bilir MK, Karakaş F, Yıldırım HH ve Alp Meşe E. (2020). *Türkiye’de Zoonotik Hastalıkların Hastalık Yüğü ve Maliyeti*. TÜSPE Rapor: 2020/1, TÜSPE Yayınları, Ankara.

TÜSPE Yayınları

TÜSEB Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü

T.C. Sağlık Bakanlığı Bilkent Yerleşkesi,

Üniversiteler Mah. Dumlupınar Bulvarı

6001. Cad. No:9 Çankaya/Ankara

tuseb@tuseb.gov.tr | www.tuseb.gov.tr/tuseb

T: 0 (312) 920 11 11 | @TusebTuseb

Yazarlar Hakkında

Uzm. Hakan Oğuz ARI

Eskişehir'de doğan Hakan Oğuz Arı, ilk ve orta öğrenimini aynı ilde tamamlamıştır. Kütahya Sağlık Meslek Lisesini bitirdikten sonra Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümünden mezun olmuştur. Yüksek lisansını yine Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Kurumları Yönetimi Anabilim Dalı'nda tamamlamıştır. Pompeu Fabra (Barselona/İspanya) Üniversitesinde "International Postgraduate Diploma in Health Economics" programını tamamlayarak sağlık ekonomisi ve finansmanı alanındaki akademik çalışmalarına devam etmiştir. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık Yönetimi Anabilim Dalında tez aşamasında doktora eğitimine devam etmektedir.

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesinde sağlık memuru olarak meslek yaşantısına başlamıştır. Ankara İl Sağlık Müdürlüğü, İdari ve Mali İşler Şubesinde satın alma ve ihale süreçlerinde görev almış olup, 2003 yılında T.C. Sağlık Bakanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğünde teknik personel olarak çalışmaya başlayan Arı, sağlık ekonomisi ve finansmanı, sağlık harcamaları, sağlık sisteminin değerlendirilmesi ve ilgili diğer alanlarda çalışmalar yürütmüştür. T.C. Sağlık Bakanlığının yeniden yapılanması sonucunda kurulan Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğünde görev alan ARI, 2013 yılından itibaren T.C. Sağlık Bakanlığı Müsteşarlık Makamında danışman olarak görev yapmış olup 2018 yılından bu yana TÜSEB Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü (TÜSPE) Sağlık Ekonomisi ve Finansmanı Politikaları Biriminde Uzman olarak görev yapmaktadır.

Uzm. Elif İŞLEK

Bartın Turgut Işık Sağlık Meslek Lisesi Hemşirelik Bölümünü 1999 yılında bitirdikten sonra, 2004 yılında Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Bölümünden ikincilikle mezun olmuştur. Yüksek lisansını 2009 yılında Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Yönetimi Anabilim Dalında "Bir Özel Dal Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Hasta Güvenliğini Tehdit Eden Olayların ve Olası Nedenlerinin Tanımlanması" başlıklı tezi ile tamamlayan İşlek, 2007-2008 güz döneminde İngiltere'de Sheffield Üniversitesi Halk Sağlığı Okulunda, Erasmus Öğrenci Değişimi Programı kapsamında hasta güvenliği ile ilgili projelerde yer almış ve çeşitli dersler almıştır. İşlek, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık Yönetimi Anabilim Dalında doktora programına tez aşamasında devam etmektedir.

Profesyonel meslek yaşamına 2001 yılında Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesinde klinik hemşiresi olarak başlayan İşlek, 2004-2009 yılları arasında aynı hastanede klinik sorumlu hemşiresi olarak çalışmıştır. İşlek bu zaman zarfında aynı

zamanda enfeksiyon hemşireliği ve hasta ve çalışan güvenliği sorumlusu olarak da çalışmış ve ISO 9001 kalite çalışmalarında da aktif görev almıştır.

2009 yılında Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğünde teknik personel olarak çalışmaya başlayan İşlek, sağıkta insan kaynakları ve sağık sisteminin değeriendirilmesi kapsamında çeşitli araştırma ve projelerde görev almıştır. İşlek, bu süreçte insan kaynakları ile ilgili çok sayıda eğitim ve çalıştayın düzenlenmesinde aktif bir şekilde rol almıştır. 2011- 2016 yılları arasında Sağık Araştırmaları Genel Müdürlüğünde (SAGEM) başta sağıkta insan kaynakları olmak üzere çeşitli konularda çalışmalar ve projeler yürüten İşlek'in sorumlu olduğu başlıca projeler, "Dünya Sağık Örgütü İşyüküne Dayalı Personel İhtiyacı Belirleme Yöntemi Birinci Basamak Sağık Kurumları Uygulaması" ve "Sağık Çalışanları Bakış Açısından Sağıkta Dönüşüm Programı" olmuştur.

İşlek, 2015'te T.C. Sağık Bakanlığının "Yetiştirilmek Amacıyla Yurt Dışına Personel Gönderilmesi Yönetmeliği" kapsamında "Palyatif Tıp" konusunda burs kazanarak altı ay süre ile Dünya Sağık Örgütü'nün (DSÖ) Cenevre'deki merkez ofisinde görev yapmıştır. İşlek, bu süreçte palyatif tıp ve yaşlı sağığı ile ilgili çeşitli DSÖ rehberlerinin ve dokümanların hazırlanması süreçlerinde aktif rol almıştır.

2016-2017 tarihleri arasında Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Sağık Bakım Hizmetleri Müdürlüğü görevini 16 ay süreyle yürüten İşlek, bu süre zarfında İşyüküne Dayalı Personel İhtiyacı Belirlenmesi ile ilgili hastanede yürütmüş olduğu ve Birinci Bölge Genel Sekreterliği bünyesinde yürütülen projelerde rol almıştır. 2017 yılında TÜSEB Türkiye Sağık Hizmetleri Kalite ve Akreditasyon Enstitüsü (TÜSKA) Akreditasyon Denetçisi unvanını almaya hak kazanan İşlek, aynı zamanda 2016-2017 yılları arasında Sağık-Sen'e gönüllü olarak danışmanlık hizmeti vermiştir.

İşlek'in; sağık yönetimi, sağık sisteminin değeriendirilmesi, sağıkta insan kaynakları ve hemşirelik ile ilgili alanlarda ulusal ve uluslararası indeksli dergilerde yayımlanan makaleleri, yayınlanmış ve yayınlanmamış raporları, çeşitli kongre ve sempozyumlarda sözel ve poster bildirileri ve konuşmaları bulunmaktadır.

İşlek, 2 Ağustos 2017 tarihinde TÜSEB Türkiye Sağık Politikaları Enstitüsünde (TÜSPE) Sağık İnsan Gücü Politikaları Biriminde uzman olarak göreve başlamıştır.

Uzm. Yonca ÖZATKAN

Ankara Atatürk Anadolu Lisesinden 1997 yılında, Hacettepe Üniversitesi Sağık İdaresi Yüksekokulundan 2003 yılında mezun olan Yonca Özatkan, yüksek lisansını Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Hastane İşletmeciliği Bilim Dalında "Hastane İşletmelerinde Hizmet Kalitesinin Ölçülmesi: Bir Üniversite Hastanesi Örneği" adlı teziyle 2008 yılında tamamlamıştır. Doktora eğitimine, Ankara Üniversite-

si Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Kurumları Yönetimi Anabilim Dalında tez aşamasında devam etmektedir.

Sağlık idarecisi olarak 2004 yılında göreve başladığı Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesinde Hastane Müdür Yardımcısı olarak uzun süre görev yapmıştır. Ayrıca, Ankara Üniversitesinin çeşitli birimlerinde idari görevlerde bulunmuş, komisyon ve çalışma gruplarında yer almıştır.

Mayıs-Haziran 2007'de Washington State University Seattle Childrens' Hospital (Seattle/ABD), Cascade Valley Hospital & Clinics (Arlington-Washington/ABD), Islands Hospital (San Juan Adaları-Washington/ABD), Eagle Ridge Hospital (Vancouver/KANADA) ve Simon Fraser University'de (Vancouver/KANADA) gözlemci olarak bulunmuştur.

Sağlık yönetimi alanında birçok projede yer almış olan Yonca Özatkan'ın, sağlık kurumlarında maliyet analizi, insan kaynakları yönetimi, hasta güvenliği gibi konularda ulusal ve uluslararası yayınları ve çeşitli bilimsel toplantılarda sunduğu bildirileri bulunmaktadır.

Mart 2018'den itibaren TÜSEB Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü (TÜSPE) Sağlık Yönetimi Politikaları Biriminde ve Sağlık Hizmetleri Sunumu Politikaları Biriminde; Kasım 2018'den itibaren de Cumhurbaşkanlığı Sağlık ve Gıda Politikaları Kurulunda TÜSPE adına uzman olarak görev yapmaktadır.

Uzm. Merve Kardelen BİLİR

Adana Karaisalı Sağlık Meslek Lisesinden 2011 yılında, Erzurum Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Sağlık Kurumları İşletmeciliği Bölümünden 2016 yılında ve Boğaziçi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Tarih Bölümünden 2016 yılında mezun olan Merve Kardelen BİLİR, yüksek lisansını da Boğaziçi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Politika Bilim Dalında "Türkiye'de Ruh Sağlığı Politika Reformu: Kullanıcı Gruplarının Yaklaşımı" adlı teziyle 2019 yılında tamamlamıştır.

Sağlık Memuru olarak 2012 yılında İstanbul Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesinde göreve başlamıştır. Bilir, bu zaman zarfında poliklinik ve kliniklerin yanı sıra idari – mali işlerde çalışmış, ayrıca gelir tahakkuk ve sağlık turizmi birimlerinde birim sorumlusu olarak görev yapmıştır.

Sağlık politikası, sosyal politikalar, sağlık reformu, ruh sağlığı politikaları alanında ulusal ve uluslararası yayınları ve çeşitli bilimsel toplantılarda sunduğu bildirileri bulunmaktadır.

Ekim 2019'dan itibaren TÜSEB Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü (TÜSPE) Küresel Sağlık Politikaları Biriminde uzman olarak görev yapan Uzm. Bilir, şu anda İstanbul Sultan 2.Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesinde görev yapmaktadır.

Uzm. Fatih KARAKAŞ

15 Mayıs 1978 tarihinde Aksaray'da doğan Fatih KARAKAŞ ilk, orta ve lise eğitimini Ankara'da tamamlamıştır. Hoca Ahmet Yesevi Üniversitesi Bilişim Teknolojileri ve Mühendislik Fakültesinden mezun olduktan sonra Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsünden Bilişim Sistemleri alanında yüksek lisans yapmıştır.

Mesleki Kariyerine 1999 yılında Medplast A.Ş. de Kalite Kontrol ve Laboratuvar birim sorumlusu olarak başlayan Karakaş, 2001-2007 tarihleri arasında Samsun Sağlık Müdürlüğünde Sağlık İstatistikleri ve Bilgi İşlem Şube Şefi olarak görev yapmıştır. Bu dönemde ÇKYS, TSİM il Koordinatörlüğü, Aile Hekimliği Bilgi Sistemi Kurulması faaliyetlerini tamamlamıştır.

2007-2015 tarihleri arasında T.C. Sağlık Bakanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğünde sonrasında Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğünde görev yapmıştır. Bu çalışma dönemi içinde T.C. Sağlık Bakanlığı Uzaktan Sağlık Eğitim Sistemi (USES) yazılım ve sistem kurulumunda aktif rol almıştır. 2010 - 2013 yıllarında Aile Hekimliği için bebek aşı takip sistemini geliştirmiştir.

2015-2018 tarihleri arasında Ankara 3. Bölge Kamu Hastaneleri Genel Sekreterliğinde Uzman (Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri) olarak görev yapmıştır. Kurumun ihtiyaçları kapsamında Yemekhane Otomasyonu, Personel Takip Sistemi, Evrak Kayıt sistemi vb. yazılımlar geliştirmiş ayrıca SBA.NET kapsamında sağlık tesislerinin Bilgi Güvenliğinin sağlanması görevlerini yürütmüştür.

2018-2019 yılları arasında TÜSEB Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsünde (TÜS-PE) idari personel olarak görev yapan Fatih KARAKAŞ, halen Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumunda görev yapmaktadır.

Prof. Dr. Hasan Hüseyin YILDIRIM

Malatyalı olan Hasan Hüseyin Yıldırım, Hacettepe Üniversitesi Sağlık İdaresi Yüksekokulundan 1996 yılında dönem birincisi olarak mezun olmuştur. Aynı yıl Sağlık İdaresi Yüksekokulunda araştırma görevlisi olarak akademik hayata başlamıştır. Yüksek lisans ve doktora derecelerini Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Kurumları Yönetimi Anabilim Dalından alan Yıldırım; British Council'in Chevening Bursu ile London School of Economics and Political Science, LSE Health Araştırma Merkezi'nde Visiting Research Associate (2005-2006) olarak çalışmıştır. Yıldırım bu ziyaret esnasında ağırlıklı olarak; sağlık politikaları, sağlık sistemleri, sağlık ekonomisi, sağlık finansmanı ve Avrupa Birliği sağlık politikalarının Türkiye sağlık politikaları ve sistemi üzerine etkileri konularında çalışmalar yapmıştır. Yıldırım Temmuz 2017'ye kadar Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümünde sağlık politikaları konusunda öğretim üyesi olarak görev yapmıştır. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Sağlık Bilimleri Fakül-

tesisi Sağlık Yönetimi Bölümünde sağlık politikaları profesörü olan Yıldırım aynı zamanda TÜSEB Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü Başkanıdır. Yıldırım ek olarak, 2017'den bu yana TÜSEB Türkiye Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Enstitüsü başkanlığına da vekâlet etmektedir. Türkiye adına TÜSPE ekibi ile birlikte DSÖ EVIPNet Europe üyesi olan Dr. Yıldırım, Cumhurbaşkanlığı Sağlık ve Gıda Politikaları Kurulu'na da bilimsel, lojistik ve teknik destek sağlamaktadır. Dr. Yıldırım 2019 yılından itibaren aynı zamanda TÜSEB Yönetim Kurulu üyesi olarak da görev yapmaktadır. Dr. Yıldırım ek olarak Nisan 2020'den itibaren "G20 Global Innovation Hub for Improving Value in Health" in (the Hub) Türkiye temas noktası ve bu Hub'ın Steering Committee üyesi olarak görev yapmaya başlamıştır.

Yıldırım geçmişte; Hacettepe Üniversitesi İİBF Sağlık Yönetimi Bölümü Bölüm Başkan Yardımcılığı (2012-2013), ABSAM Sağlık Araştırmaları Merkezi kuruculuğu ve direktörlüğü (2013-2017), Avrupa Sağlık Yönetimi Derneği (European Health Management Association/EHMA, Belçika) Yönetim Kurulu Üyeliği (2015-2016), TOBB Türkiye Sağlık Kurumları Meclisi Danışmanlığı (2015-2017), Uluslararası Sağlık Araştırmaları Merkezi (International Healthcare Research Center, ABD) Danışma Kurulu Üyeliği (2013-2016) ve Sağlık-Sen Danışmanlığı (2008-2015) gibi görevlerde bulunmuştur. Ek olarak Yıldırım, TBMM'de kurulan "Sağlık Çalışanlarına Yönelik Artan Şiddet Olaylarının Araştırılarak Alınması Gereken Önlemlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu"nda (2012-2013) Komisyon Uzmanı sıfatı ile de görev yapmıştır.

Avrupa Birliği 7. Çerçeve Programı kapsamında finanse edilen "Health PROMeT-HEUS: Health Professional Mobility in European Union Study" (2009-2012) adlı uluslararası projede Türkiye'yi temsilen yer alan Yıldırım aynı zamanda, Sağlık-Sen adına yapılan "Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Araştırması"nı gerçekleştiren ekipte ve T.C. Sağlık Bakanlığı adına kaleme alınan "Türkiye Medikal Turizmi Raporu 2013"ü ve "Türkiye Uluslararası Hasta Raporu 2015-2016"yı hazırlayan ekipte yer almıştır.

10 kitabı ve 25 kitap bölümü olan Yıldırım'ın bölüm yazarları arasında yer aldığı "Kamu Politikası: Kuram ve Uygulama" (2013, Yıldız M ve Sobacı MZ, editörler) adlı kitap, Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) 2014 Yılı Bilimsel Telif ve Çeviri Eser Ödülleri (TEÇEP) Kayda Değer Telif Eser Ödülü almıştır. Diğerlerine ek olarak; Hacettepe Öğrenci Bilim Teşvik Ödülü, İhsan Doğramacı Üstün Başarı Ödülü, SİODER Yılın Lider Kamu Yöneticisi Ödülü ve By Protokol Dergisi Gümüş Kariyer Yılın Bürokrati Ödülü sahibi olan Yıldırım'ın ilgi alanına giren konularda 130'u aşkın ulusal ve uluslararası yayını ve bildirisi bulunmaktadır.

Sağlık politikaları konusunda uzmanlaşan Yıldırım'ın çalışmaları; sağlık, sağlık hizmetleri ve sağlık sistemleri ile ilgili politika, yönetim ve ekonomi konularına yoğunlaşmaktadır. Yıldırım'ın; sağlık politikaları ve planlaması, sağlık sisteminin geliş-

tirilmesi, küresel sağlık diplomasisi politikaları, sağlık turizmi politikaları, AB sağlık politikaları ve sistemleri, sağlık sigortacılığı ve ödeme sistemleri, sağlık endüstrisi politikaları, halk sağlığı politikaları, sağlık sosyolojisi, karşılaştırmalı sağlık sistemleri, sağlık reformları, sosyal politikalar, tıbbi nebevi, sağlık okuryazarlığı, sağlık ekonomisi ve sağlık yönetimi alanlarında çalışmaları bulunmaktadır.

Prof. Dr. Emine ALP MEŞE

Prof. Dr. Emine Alp Meşe, 13 Kasım 1973 tarihinde Kayseri'de doğdu. İlk, orta ve Lise eğitimlerini Kırşehir ve Adana'da tamamladı. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesini 1997 yılında tamamlayarak tıp doktoru unvanını aldı. İhtisasını Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı'nda tamamlayarak Enfeksiyon Hastalıkları Uzmanı oldu.

Erciyes Üniversitesinde Yardımcı Doçent, Doçent ve Profesör kadrolarında görev yaptı. 2004-2010 yılları arasında Hollanda Nijmegen Üniversitesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Medikal Mikrobiyoloji Bölümünde Enfeksiyon Kontrolü alanında doktora yaptı. Erciyes Üniversitesinde Enfeksiyon Kontrol Kurul Başkanlığı, Başhekim Yardımcılığı, Tıp Fakültesi Dekan Yardımcılığı, Erciyes Üniversitesi Rektör Yardımcılığı görevlerini yürütmüştür. Avrupa Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Derneği (ESCMID) Hastane Enfeksiyonları Çalışma Grubu Sekreterliği ve Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Derneği (EKMUD) Sepsis Grup Başkanlığı görevlerini yürütmüştür.

Evli ve iki çocuk annesi olan Meşe'nin ESCMID, EKMUD, Hastane Enfeksiyonları ve Kontrolü Derneği, Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Derneği (KLİMİK), Viral Hepatitle Savaşım Derneği ve Cerrahi ve Dahili Bilimler Yoğun Bakım Derneği üyelikleri bulunmaktadır.

TÜSPE Rapor

Sağlık politikaları konusunda istişare, kanıt ve araştırma temelli, güvenilir ve işlenmiş bilgi üreterek ve de yayarak, daha sağlıklı ve müreffeh bir Türkiye'ye ve insanlığa katkı sağlamak amacını güden TÜSPE'nin temel ürünlerinden birisi de Rapor çalışmalarıdır. TÜSPE Rapor; müstakil sağlık politikası konularını büyük bir yetkinlikle araştırarak; kanıta dayalı sağlık politikalarının oluşturulmasını sağlamaya, Türkiye'nin sağlık politikaları bakımından kurumsal Ar-Ge kapasitesini geliştirmeye ve Türkiye'nin sağlık politikaları açısından rekabet gücünü artırmaya hizmet eder.

Yayınlanmış Raporlar

1. Arı HO, İşlek E, Özatkan Y, Bilir MK, Karakaş F, Yıldırım HH ve Alp Meşe E. (2020). *Türkiye'de Zoonotik Hastalıkların Hastalık Yüğü ve Maliyeti*. TÜSPE Rapor: 2020/1, TÜSPE Yayınları, Ankara.

Yayınlanmış Analizler

1. Tibet B, Arı HO, Bahçeci S ve Yıldırım HH. (2019). *Türkiye Sağlık Teknolojileri İnovasyon Merkezi (TÜSTİM): Geleceğin Sağlık Teknolojileri İçin Yeni Bir Ekosistem Önerisi*. TÜSPE Analiz: 2019/2, TÜSPE Yayınları, Ankara.
2. İşlek E. (2019). *Sağlık Çalışanlarının Memnuniyeti: Sorunlar ve Çözüm Önerileri*. TÜSPE Analiz: 2019/1, TÜSPE Yayınları, Ankara.
3. Özatkan Y. (2018). *Hekimlerin Tam Gün Çalışmasına Yönelik Politikalar: Ülke Örnekleri ve Türkiye*. Birinci Baskı, TÜSPE Analiz: 2018/8, TÜSPE Yayınları, Ankara.
4. Tibet B ve Yıldırım HH. (2018). *Çocukluk Çağı Obezitesinin Ekonomik Boyutları*. TÜSPE Analiz: 2018/7, TÜSPE Yayınları, Ankara.
5. İşlek E. (2018). *Tıpta Board Sınavları: Ülke Örnekleri ve Türkiye*. TÜSPE Analiz: 2018/6, TÜSPE Yayınları, Ankara.
6. Yıldırım HH ve Konca M. (2018). *Türkiye'de Özel Sağlık Kurumları Sektörü: Mevcut Durum, Sorunlar ve Çözüm Önerileri*. TÜSPE Analiz: 2018/5, TÜSPE Yayınları, Ankara.
7. Arı HO. (2018). *Türkiye'de Sağlık Harcamaları: Ulusal Sağlık Hesapları Sonuçlarının Genel Değerlendirmesi 1999-2016*. TÜSPE Analiz: 2018/4, TÜSPE Yayınları, Ankara.
8. Yıldırım HH ve Bahçeci S. (2018). *Tıbbi Cihazlarda Piyasa Gözetimi ve Denetimi: Kuram ve Uygulama*. TÜSPE Analiz: 2018/3, TÜSPE Yayınları, Ankara.
9. Yıldırım HH. (2018). *Sağlık Turizmi ve Anadolu Nimetleri Tıbbi: Markalaşma Yolunda Türkiye İçin Stratejik Bir İş Modeli Önerisi*, TÜSPE Analiz: 2018/2, Gözden Geçirilmiş ve Güncellenmiş 2. Baskı, TÜSPE Yayınları, Ankara.

10. Yıldırım HH. (2018). *Sağlık İş Yerinde Şiddet: Kuramsal Bir Çerçeve*. TUSPE Analiz: 2018/1, TUSPE Yayınları, Ankara.

Teşekkür

Bu çalışmanın meydana gelmesinde değerli katkılarını esirgemeyen T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Hayvan Sağlığı ve Karantina Daire Başkanlığına, T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Zoonotik Hastalıklarla Mücadele Daire Başkanlığına, Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü Veri Yönetimi Dairesi Başkanlığına ve Uzm. Serbay Bahçeci'ye teşekkür ederiz. Son olarak çalışmanın başından itibaren projemize danışmanlık yapan Prof. Dr. Mehmet Doğanay, Sayın Prof. Dr. Mitat Şahin ve Prof. Dr. Alpay Azap hocalarımıza da sağladıkları katkılardan dolayı şükranlarımızı sunuyoruz.

Sunuş

T.C. Sağlık Bakanlığımızın ilgili bir kuruluşu olan Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı (TÜSEB); sağlık bilimi ve biyoteknolojisi alanında Ar-Ge yapmak ve/veya Ar-Ge'yi desteklemek suretiyle bilgi üreterek, ülkemize ve insanlığa hizmet etmek amacıyla 2014 yılında kurulmuştur.

TÜSEB'in enstitülerinden biri olan Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü (TÜSPE); sağlık politikaları konusunda istişare, kanıt ve araştırma temelli, güvenilir ve işlenmiş bilgi üreterek ve de yayarak daha sağlıklı ve müreffeh bir Türkiye toplumuna ve insanlığa katkı sağlamak amacıyla; sağlık yönetimi, sağlık ekonomisi ve finansmanı, sağlık hizmetleri sunumu, sağlık insangücü, halk sağlığı, sağlık endüstrisi, küresel sağlık ve sağlık turizmi ile ilgili politikalara yönelik Ar-Ge, izleme ve değerlendirme, eğitim, yayın, toplantı ve danışmanlık faaliyetlerini gerçekleştirmek üzere 2017 yılında Ankara merkezli olarak kurulmuştur.

TÜSPE'nin temel faaliyet alanlarından biri olan yayın faaliyeti kapsamındaki temel çıktılarında biri de araştırma raporlarıdır. TÜSPE bünyesinde gerçekleştirilen araştırmaların amacı, ülke öncelikleri doğrultusunda ele alınan konuları büyük bir yetkinlikle inceleme ve araştırma konusu ederek; kanıta dayalı sağlık politikalarının oluşturulmasını sağlamaya, Türkiye'nin sağlık politikaları bakımından kurumsal Ar-Ge kapasitesini geliştirmeye ve Türkiye'nin sağlık politikaları açısından rekabet gücünü artırmaya hizmet etmektir.

Bu bağlamda bu çalışma ile, hayvanlardan insanlara geçen hastalıklar olarak ele alınan zoonozların hastalık yükü ve maliyeti hesaplanmıştır. Ülkemizdeki zoonozlara ilişkin daha önce böyle bir çalışma yapılmamıştır. Literatüre kazandırdıkları bu çalışma için başta TÜSPE ekibi olmak üzere emeği geçen herkese teşekkür ediyorum.

Çalışmanın, ilgilenen herkes için faydalı olması dileğiyle...

Prof. Dr. Emine ALP MEŞE

T.C. Sağlık Bakan Yardımcısı

Haziran 2020, Ankara

İçindekiler

Yazarlar Hakkında.....	iii
TÜSPE Rapor	ix
Sunuş.....	xi
Tablolar.....	xv
Kısaltmalar	xvii
1. Giriş	1
2. Kuramsal Çerçeve.....	3
3. Amaç	4
4. Materyal ve Metod.....	4
4.1. Hastalık Yüğü Hesaplamaları	5
4.2. Hastalık Maliyet Analizi.....	8
4.3. Hayvan Kayıpları.....	9
4.3.1. Kaybedilen Hayvanların Mali Değerinin Hesaplanması	10
4.3.2. Enfekte Hayvanlarda Üretim Kapasitelerinde Meydana Gelen Azalma.....	10
4.4. Evren ve Örneklem.....	11
4.5. Veri Toplama ve Analiz.....	11
4.5.1. Hastalık Yüğü Analizleri İçin İhtiyaç Duyulan Veriler.....	11
4.5.2. Maliyet Analizleri İçin İhtiyaç Duyulan Veriler	12
4.5.3. Hayvan Kaynaklı Kayıpların Analizi İhtiyaç Duyulan Veriler.....	13
5. Bulgular	13
5.1. Hastalık Yüğü ile İlgili Bulgular.....	13
5.2. Maliyet Analizleri ile İlgili Bulgular.....	17
5.3. Hayvan Kaynaklı Kayıplar ile İlgili Bulgular.....	19
6. Tartışma.....	24
6.1. Hastalık Yüğü.....	24
6.2. Hastane Maliyetleri	26
6.3. Hayvan Kayıpları	29
6.3.1. Brusella	29
6.3.2. Şarbon	31
7. Sonuç ve Öneriler	32
8. Kaynaklar.....	33

Tablolar

Tablo 1. Hastalık Maliyetlerinde Giderlerin Sınıflandırılması.....	9
Tablo 2. Yıllara Göre Zoonotik Hastalıkların YLL, YLD ve DALY Değerleri Tahmin- leri	14
Tablo 3. Zoonotik Hastalıkların Hastalık Yükünün Parasal Değeri, 2016	16
Tablo 4. Zoonotik Hastalıkların Hastalık Yükünün Parasal Değeri, 2017	17
Tablo 5. Zoonotik Hastalıkların Hastalık Yükünün Parasal Değeri, 2018	17
Tablo 6. Seçilen Zoonotik Hastalıklar İçin Tanı, Tedavi ve Kontrol Maliyetleri (2016, 2017, 2018 Toplam) (T.C. Sağlık Bakanlığı, TL)	18
Tablo 7. Seçilen Zoonotik Hastalıklar İçin Yıllara Göre Tanı, Tedavi Ve Kontrol Mali- yetleri (2016, 2017, 2018) (T.C. Sağlık Bakanlığı, TL)	18
Tablo 8. Brusellanın Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvanlarda Oluşturduğu Mali Ka- yıplar (TL).....	21
Tablo 9. Şarbonun Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvanlarda Oluşturduğu Mali Kayıp- lar (TL)	22
Tablo 10. Yıllara Göre Brusella ve Şarbonun Hayvanlarda Oluşturduğu Toplam Ekonomik Kayıp (TL)	22
Tablo 11. Yıllara Göre Zoonotik Hastalıklar Nedeniyle Oluşan Toplam Ekonomik Kayıp (TL).....	23

Kısaltmalar

(a)	Yaş
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BSGM	Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
(c)	Neden
DALY	Disability Adjusted Life Years
DB	Dünya Bankası
EHMA	European Health Management Association
EKMUD	Türkiye Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneğı
ESCMID	European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases
EVIPNet	Evidence Informed Policy Network
FAO	The Food and Agriculture Organization of the United Nations
HiT	Health Systems in Transition
HPAI	Highly Pathogenic Avian Influenza
HÜ	Hacettepe Üniversitesi
İİBF	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
IHME	The Institute for Health Metrics and Evaluation
ILRI	International Livestock Research Institute
IOM	Institute of Medicine
ISO	International Organization for Standardization
Kg	Kilogram
KKKA	Kırım Kongo Kanamalı Ateşi
KLİMİK	Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Derneğı
l	litre
LSE	London School of Economics and Political Science
NRC	National Research Council
OECD	The Organisation for Economic Co-operation and Development
OIE	World Organisation for Animal Health
(s)	Cinsiyet
SAGEM	Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü
SB	T.C. Sağlık Bakanlığı
SB HSGM	T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü
SGP	Satınalma gücü paritesi
SİODER	Sağlık, İnovasyon ve Organizasyon Derneğı
T.C.	Türkiye Cumhuriyeti
TEÇEP	Telif ve Çeviri Eser Ödülleri Programı
the Hub	G20 Global Innovation Hub for Improving Value in Health
TL	Türk lirası

TİGEM	Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü
TOBB	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TÜBA	Türkiye Bilimler Akademisi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜSKA	Türkiye Sağlık Hizmetlerinde Kalite ve Akreditasyon Enstitüsü
TÜSTİM	Türkiye Sağlık Teknolojileri İnovasyon Merkezi
Uzm.	Uzman
Vb.	Ve benzeri
Vd.	Ve diğerleri
VSL	Value of a Statistical Life
VSLY	Value of a Statistical Life-Year
WHO	World Health Organisation
WTP	Willingness to pay
(y)	Yıl
YLD	Years Lived with Disabilities
YLL	Years of Life Lost
%	Yüzde
\$	Amerika Birleşik Devletleri doları

1. Giriş

Zoonotik hastalıklar, hayvanlar ve insanlar arasında geçiş gösterebilen bulaşıcı olan hastalıklardır. Tüm insan hastalıklarının yaklaşık %60'ı ve ortaya çıkan bulaşıcı hastalıkların ise yaklaşık %75'i zoonotik kaynaklıdır. Bu tür hastalıkların; insan sağlığı, geçim kaynakları, hayvanlar ve ekosistemler üzerinde yüksek düzeyde etkileri bulunmaktadır (Grace et al. 2012a). Zoonozlar hem insanlarda hem de hayvanlarda hastalık oluşturma özelliğine sahip olduğundan etkileri ve bu hastalıkların yönetim politikaları her iki alanı da ilgilendirmektedir (Grace et al. 2012b).

Zoonoz terimi, kısaca hayvanlardan insanlara geçen hastalıklar olarak tanımlanmaktadır. Zoonotik özellik taşıyan hastalıkların insanlara bulaşı; enfekte hayvana veya hayvansal ürünlere, hayvansal gıdalara, enfekte hayvanların sekresyonlarına, kanlarına veya diğer çıkartılarına, deri ve kürkleri gibi kontamine materyallerine doğrudan veya dolaylı temas ile kontamine hayvansal gıdaların tüketilmesi sonucu olmaktadır. Zoonozlar etiyolojik ajanlarına göre bakteriyel, viral, fungal, paraziter ve prion olarak gruplara ayrılır. Genellikle insanlarda ortaya çıkan, bulaşıcı karakterdeki enfeksiyon hastalıklarının önemli bir kısmı zoonotik karakterlidir. Bu hastalıkların çoğu vertebralı hayvanlardan insanlara geçmektedir. Bazı hastalıklarda ise geçiş yolları farklı olmakla birlikte, artropodlar gibi vektörleri de kapsayan ve sanıldığından daha karmaşık bir bulaşma durumu olabilmektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı 2019).

Zoonotik hastalıkların etkin gözetimi ve kontrolü genellikle insan sağlığı, veterinerlik, tarım, eğitim, doğal yaşam ve çevre ile sağlık sektörlerini içeren çok sektörlü iş birliğini gerektirir. Bu farklı sektörleri koordine etmek ve ulusal/uluslararası düzeyde politikalar, öncelikler, kaynak bulma ve iletişim alanlarında iş birliğini sağlamak önemli bir zorluk olmaya devam etmektedir (Molyneux et al. 2011). Zoonotik hastalık grubunu ele almak, insan ve hayvan sağlığı sistemlerinin iş birlikçi, sektörler arası çabalarını ile insanların ve hayvanların bir arada yaşadığı ekosistemlerin karmaşıklığını göz önünde bulunduran çok disiplinli bir yaklaşımı gerektirir. Zoonotik hastalıklara yaklaşım, hastalıkların insanlarda ortaya çıkmalarının önlenmesi ve hafifletilmesini, kontrol altına alınmasını ve uygun olduğu durumlarda hayvan rezervlerindeki hastalıkların ortadan kaldırılmasını gerektirir (WHO 2019a).

Sağlık sektöründeki karar verme ve planlama süreçlerinin önemli bir girdisi, hastalıkların ve yaralanmaların yükünün ve bunlara neden olan risk faktörlerinin tutarlı ve karşılaştırmalı analizleridir. Dünyanın tüm bölgelerindeki toplum gruplarında ölüm ve sağlıkla ilgili bilgilerin parçalı ve bazen de tutarsız olması sebebiyle farklı popülasyonlarda erken ölüme, sağlık kaybına ve sakatlığa neden olan hastalıkların, yaralanmaların ve risk faktörlerinin karşılaştırmalı önemini değerlendirme konuları önem kazanmaktadır. Bu amaçla bu tür bilgileri bütünleştirmek, doğrulamak, analiz etmek ve yaymak için bir çerçeveye ihtiyaç vardır. Ülkeler bu tür kanıtları, sağlık

gündemini nasıl belirleyeceğine karar vermek için politikalar ve maliyetleri hakkında bilgiler ile birleştirebilirler (WHO 2019b).

Kanıtı dayalı sağlık politikaları yardımıyla toplumun sağlık statüsünün geliştirilmesi, sağlık hizmeti sunumundaki eşitsizliklerin ortadan kaldırılması ve kaynakların toplumun ihtiyaçlarına göre önceliklendirilmesi için dört temel bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bilgiler (T.C. Sağlık Bakanlığı 2004):

1. Sağlığı geliştirmek için toplum bazında gerçekleştirilecek uygulamalar ve sağlık sektörü için gerekli en iyi kaynakların neler olabileceğini belirleyebilmek amacıyla, sağlık kayıplarındaki nedenlere ilişkin bilgilerin (hem hastalık ve yaralanmalar hem de risk faktörleri ve daha kapsamlı belirleyiciler açısından) yer aldığı, toplumun sağlık problemlerinin büyüklüğü ve etkisi konusunda detaylı bir değerlendirme,
2. Sağlığın gelişimi için kaynakların uygunluğu ve kaynakların mevcut durumda ne amaçla kullanıldıklarını detaylı bir şekilde analiz eden, sağlık harcamaları ve sağlık alt yapısına ait ulusal sağlık hesapları sistemi,
3. Sağlığın geliştirilmesi için uygun teknoloji ve stratejilerin maliyet-etkililiği konusunda bilgiler,
4. Sağlık statüsü ve sağlık belirleyicileri içerisindeki eşitsizlikler ile sağlık hizmetlerine (hem koruma hem de tedavi hizmetleri) erişim ve bu hizmetlerin kullanımı konusunda bilgilerdir.

Bu bağlamda, halk sağlığı ve sağlık planlaması açısından bölgesel gereksinimlerin değerlendirilip, kaynak dağıtımı sürecinde karar mekanizmalarına yardımcı olabilecek, bilimsel yöntemlerin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı 2004).

Bu çalışma kapsamında hem insan hem de hayvan sağlığı açısından konu incelendiği için çok sektörlü bir çalışma programı yürütülmüştür. Bu bağlamda çalışmanın insan boyutu ile ilgili olarak T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Zoonotik Hastalıklarla Mücadele Daire Başkanlığı ile 2 Temmuz 2019, 8 Temmuz 2019 ve 25 Temmuz 2019 tarihlerinde; Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü Veri Yönetimi Dairesi Başkanlığı ile 28 Ağustos 2019 ve 16 Eylül 2019 tarihlerinde bir dizi toplantı gerçekleştirilmiştir. Hayvan kayıplarının ekonomik yükünün hesaplanması ile ilgili olarak ise T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda Kontrol Genel Müdürlüğü Hayvan Sağlığı ve Karantina Daire Başkanlığı ile 30 Temmuz, 1 Kasım 2019 ve 5 Şubat 2020 tarihlerinde; Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü ekibiyle 28 Ağustos 2019 tarihinde yapılan toplantılar ile, çalışmanın metodolojisi ve hesaplamaların yapılabilmesi için kullanılacak olan veriler belirlenmiş, sayılan birimlerin katkı ve önerileri ile çalışma şekillendirilmiştir.

2. Kuramsal Çerçeve

Yaygın görülen zoonotik hastalıklar, son zamanlarda artan insan ve hayvan hareketliliği, iklim değişikliği gibi faktörlerle görülme sıklıklarındaki artış, daha önce görülmediği bölgelere yayılma riski ve her yıl yeni zoonotik patojenlerin ortaya çıkması sebebiyle giderek daha da önem kazanmaktadır. Bilim dünyasında yaygın olarak kabul gören ortak anlayış, gelecekte daha fazla ve yeni zoonozların ortaya çıkacağı ve bu duruma şimdiden hazırlıklı olmanın gerektiği yönündedir. Ülkelerin kendi coğrafi konumları ve ekonomik gelişmişlik düzeylerine göre tehdit oluşturan zoonotik hastalıkları belirleyip, korunma ve kontrol stratejilerini geliştirmeleri gerekmektedir. Bu hastalıklara yönelik korunma ve kontrol faaliyetleri çok sektörlü olarak ele alınmalıdır (T.C. Sağlık Bakanlığı 2019).

Birçok endemik zoonozun insan sağlığı ve hayvancılık üretimi üzerinde çift yönlü bir etkisi vardır. Hayvancılığa bağımlı insan popülasyonları sadece zoonotik hastalıklar nedeniyle oluşan sağlık riskleri altında bulunmayıp, aynı zamanda yoksulluk döngüsünü şiddetlendiren, geçim kaynakları ve gıda güvenliği ile ilgili diğer riskler ve düşük hayvansal üretim düzeyleri gibi dolaylı etkilere de karşı savunmasız durumda bulunmaktadır. Dünyada 600 milyondan fazla insanın gündelik yaşamlarını sürdürebilmeleri için hayvanlara bağımlı olduğu ve bu gurubun en uzak bölgelerdeki nüfusun %70'ini temsil ettiği tahmin edilmektedir. Bu topluluklar, bilinçlendirme ve sağlık hizmeti sunumu sorunlarını daha da arttıran coğrafi, ekonomik ve sosyo-kültürel faktörler nedeniyle tipik olarak politik süreçlerden, iletişim, eğitim ve sağlık hizmetlerinden uzak kalmaktadır (Molyneux et al. 2011). Spesifik olarak, zoonotik paraziter enfeksiyonlar, son on yılda bir halk sağlığı disiplini olarak ortaya çıkan "Tek Sağlık (One Health)" kavramının yükselmesiyle birlikte, insanlar ve hayvanlar ile küresel ticaret ve tarım arasındaki değişen etkileşimler dikkate alındığında, gittikçe artan bir ilgi alanı olmaya başlamıştır (Pisarski 2019).

Hastalıkların ekonomik ve sosyal etkilerinin anlaşılması, hastalık kontrolü için karar verme sürecinin merkezinde yer almaktadır. Hayvan hastalıklarının etkisi, parasal maliyetlere dayanan ekonomik modeller kullanılarak yaygın bir şekilde çalışılmaktadır. Bu nedenle, hayvan kaybı ve hastalıklar nedeniyle kaybedilen hayvansal ürünlerin değerleri için de tahmin yöntemleri kullanılmaktadır. Sağlık ekonomisinde, insan hastalığının maliyeti, hastalık maliyeti araştırmalarında iyileşme sırasındaki tedavi maliyeti ve gelir kaybı olarak belirlenebilir. Örneğin Hollanda'da, 2011 yılında yapılan bir araştırmada, 14 gıda ile bulaşan için hastalık maliyetinin yaklaşık 468 milyon avro olduğu tahmin edilmiştir. Bu maliyetler, yaklaşık 55 milyon avroluk maliyeti olan toksoplazmoz gibi çeşitli zoonozları da içermektedir (Torgerson et al. 2018). Zoonozlar, bir taraftan hayvan sağlığını etkileyerek hayvan ölümlerine ve ekonomik kayıplara yol açarken, diğer taraftan da insanlarda hastalık oluşturarak

önemli bir halk sağlığı sorunu oluşturmaktadırlar (T.C. Sağlık Bakanlığı 2019).

Yukarıda sayılan nedenler dolayısı ile zoonotik hastalıkların topluma oluşturduğu ekonomik ve sosyal yükün hesaplanması ülkelerin gündeminde yer alan önemli bir husus olarak belirtmeye başlamıştır. Bu çalışmada bu amaca hizmet etmek üzere Türkiye'de zoonotik hastalıkların hem insan kaynaklı hem de hayvan kaynaklı kayıplarının tahmin edilerek politika yapıcılara genel bir çerçeve sunulması hedeflenmiştir.

3. Amaç

T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü tarafından 2019-2023 yıllarını kapsayacak şekilde "Türkiye Zoonotik Hastalıklar Eylem Planı" yürürlüğe konulmuştur. Türkiye Zoonotik Hastalıklar Eylem Planı; "Tek Sağlık" yaklaşımı çerçevesinde sektörlerin güçlerinin birleştirilmesini ve bütünsel bir yaklaşım ile Türkiye'de zoonotik hastalıkların yaygınlığını azaltarak toplumun yaşam kalitesini artırmayı hedeflemektedir. Eylem Planı bu hedefe ulaşmak için stratejilerin belirlenerek, uygulamaya konmasını ve izlenmesini sağlayacak politikaları ortaya koymaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı 2019). Eylem planı kapsamında; brusella, şarbon, tularemi, Kırım Kongo Kanamalı Ateşi, kuduz, kistik ekinokokkozis, toksoplazmoz gibi zoonotik enfeksiyonlarla mücadele stratejileri belirlenmiştir.

Bu çalışmada Eylem Planı kapsamında yer alan ve Türkiye'de insanlarda en sık görülen yedi ve hayvanlarda en sık görülen iki zoonotik hastalığın topluma oluşturduğu yükün tahmin edilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda zoonotik hastalıkların hastalık yükü, hastalık maliyetleri ve hayvansal kayıplar nedeniyle oluşan yükün kapsamlı bir yaklaşımla ortaya konulması hedeflenmiştir.

4. Materyal ve Metod

Zoonotik hastalıkların toplum üzerindeki etkisi, gerçek yüklerinin tam olarak belirlenememesi sebebiyle genellikle net olarak bilinmemektedir. Bununla birlikte, bu koşulların çoğunun yalnızca insan sağlığı üzerinde değil, tarım endüstrisi üzerinde de büyük bir etkisi olması, etkilenen bir bölgenin sosyoekonomik istikrarı için son derece önemli hale gelmektedir. Zoonotik hastalıkların birçoğu, gelişmekte olan birçok ülkede endemiktir. Bu nedenle, mevcut endemik zoonotik hastalıkların yanı sıra yeni ortaya çıkan zoonotik hastalıkların etkisini de ölçmek için metodolojilerin uygulanması gerekmektedir (Budke et al. 2006). Zoonozlar hem hayvanları hem de insanları enfekte etmektedir. Dolayısı ile zoonotik hastalıklar hem insan sağlığı hem de hayvan sağlığı üzerinde büyük bir yük oluşturmaktadır. Halen bu yükleri birleştirebilecek ve toplumsal hastalık maliyetindeki nispi paylarını tahmin edebilecek tatmin edici bir ölçüm yöntemi geliştirilememiştir (Torgerson et al. 2018).

Bununla beraber, 2018 yılında Mısır'da Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization - FAO) tarafından brusella ve HPAI'nın (Kuş Gribi) hastalık yükünün tahmin edilmesi amacıyla yapılan bir çalışmada; brusellanın daha çok hayvan kayıplarından kaynaklı 3,5 milyon ABD doları (Satın Alma Gücü Paritesine (SGP) göre) ekonomik kayba neden olduğu ve bu kaybın %96'sının hayvan kaynaklı kayıplardan oluştuğu bulunmuştur. Kuş gribinde ise, hastalığın Mısır toplumuna toplam maliyetinin 3,9 milyon ABD doları (SGP'ye göre) olduğu ve bunun %69'unun hayvan kayıpları kaynaklı olduğu bulunmuştur (FAO 2018a).

Yine FAO tarafından 2018 yılında Kenya'da brusella, sığır tüberkülozu ve salmonelloz hastalıklarının yükünün tahmin edilmesi amacıyla yapılan çalışmada ise yine çoğunluğunu hayvan kaynaklı kayıpların oluşturduğu brusellanın 4,3 milyar ABD doları (SGP'ye göre), sığır tüberkülozunun 512,1 milyon ABD doları (SGP'ye göre) ve salmonellozun da 1,06 milyar ABD doları (SGP'ye göre) düzeyinde bir ekonomik kayba neden olduğu bulunmuştur (FAO 2018b).

İlgili çalışmalarda zoonotik hastalıkların yükünün hesaplanması için insanlar ve hayvanlar üzerinde oluşturacağı etkileri göz önüne alan daha kapsamlı bir yaklaşım gerektiğinden, aşağıdaki formül kullanılmıştır (FAO 2018a, 2018b):

Zoonotik Hastalıkların Hastalık Yüğü= İnsanlarda Erken Ölümünün Topluma Oluşturduğu Yüğü + İnsanlarda Morbiditenin Oluşturduğu Yüğü + Kaybedilen Hayvanların Mali Değeri + Enfekte Hayvanlarda Üretim Kapasitelerinde Meydana Gelen Azalma

Bu çalışmada da FAO tarafından geliştirilmiş olan ve uygulanan bu formülün kullanılması benimsenmiştir. Takip eden bölümlerde zoonotik hastalıkların insan ve hayvan kaynaklı kayıplarının bütüncül olarak ele alınarak Türkiye toplumuna olan ekonomik etkilerinin tahmin edilmesine yönelik detaylar sunulmaktadır.

4.1. Hastalık Yüğü Hesaplamaları

Dünya çapında yaygın kullanılan hastalık yüğü ölçütü olan Engelliliğe Ayarlanmış Yaşam Yılları (Disability Adjusted Life Years - DALY), araştırmacıların ve politika yapıcıların zaman içerisinde çok farklı popülasyonları ve sağlık koşullarını karşılaştırmalarını sağlayan evrensel bir ölçüt olup, erken ölüm sebebiyle yitirilen yaşam yılları (Years of Life Lost - YLL) ile yeti yitimiyle geçirilen yaşam yıllarının (Years Lived with Disabilities - YLD) toplamına eşittir (IHME 2019). Bir başka ifade ile bir DALY, sağlıklı yaşamdan yitirilen bir yıldır (T.C. Sağlık Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi 2016).

DALY, yeti yitiminin ortaya çıkmasından itibaren geçen yıllar ile erken yaşta meydana gelen ölümlere bağlı kaybedilen süreyi bir ölçütte bir araya getirerek göstermektedir. Bu nedenle DALY hesaplamasında kullanılan birim zaman ya da daha

basit bir ifadeyle yıldır. Kısaca 1 DALY yaşamdan kaybedilmiş sağlıklı bir yıla karşılık gelmektedir (Erbaydar 2009).

Erken ölüm sebebiyle kaybedilen yaşam yılları olarak tanımlanan YLL, ölüm yaşının o yaştaki bir kişi için beklenen en uzun yaşam süresinden çıkarılarak hesaplanır. Örneğin, belli bir ülkedeki erkekler için en uzun yaşam beklentisi 75 iken, bir erkek 65 yaşında kanserden ölüyorsa, kanser nedeniyle kaybedilen 10 yıl demektir. Yeti yitimiyle geçirilen yaşam yılları olarak tanımlanan YLD, influenza gibi sadece birkaç gün süren durumları içerdiği gibi, epilepsi gibi bir ömür boyu sürebilen durumları da içerir. Bir sağlık durumunun prevalansı, o durum için yeti yitiminin ağırlığı ile çarpılarak ölçülür. Yeti yitimi ağırlıkları, farklı sağlık durumlarının derecesini yansıtır ve anket yoluyla geliştirilir (IHME 2019).

DALY, maliyet etkilik analizlerinde sıklıkla kullanılan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Maliyet etkililik, "bir sağlık hizmetinin o sağlık hizmetlerinden kurtarılan DALY'e bölünmesidir" şeklinde tanımlanmaktadır (Cowley vd. 1994). Engelliliğe Ayarlanmış Yaşam Yılları veya Kaliteye Ayarlanmış Yaşam Yıllarının her biri, sağlık durumunun şiddetinin ağırlıklandırılmasıyla ölçülen müdahalelerin, erken mortaliteye bağlı kaybedilen yaşam yılları ve ölümcül olmayan bir sağlık durumu ile geçen yaşam yılları üzerindeki etkisini kapsayan zamana dayalı standart ölçümlerdir. DSÖ kendi maliyet etkililik analizlerinde DALY kullanmaktadır (Arslan ve Ağırbaş 2017).

Her ne kadar hastalık yükü kavramı son dönemde geliştirilmiş en önemli ölçütlerden biri olsa da kavram olarak içinde bazı sıkıntıları da barındırmakta ve ölçütü geliştirenlerin subjektivitesi ve bazı ön kabulleri nedeniyle eleştirilmektedir. Bu eleştiri noktalarından en önemlisi, özellikle gelişmekte olan ülkelerde ölçütün hesaplanması için gerek duyulan verilerle ilgili sorunlardır. Bu ülkelerde ya bu veriler hiç yoktur ya da eksik ve hatalı olabilmektedir. Hastalıkların saptanmasında da sadece tanısı konmuş ve/veya birey tarafından bilinen hastalıklar dikkate alınmaktadır. Bu nedenle sağlık sorunu olan, ancak bunu bilmeyen bireylerin verileri havuza girmemekte ve hastalık yükü olduğundan daha az hesaplanmaktadır. Ölçüt, ağırlıklı olarak niceliksel verilerle ilgilenmekte, yaşam kalitesi gibi öznel gerçeklikleri dikkate almamakta, sağlık sorunlarının birey ve yakınları üzerindeki sosyal yükünü görmezden gelmektedir (Erbaydar 2009).

Zoonotik ajanların neden olduğu hastalık yükü oldukça büyüktür. Her biri yılda yüzbinlerce hastayı etkileyen, genellikle kronik enfeksiyonlara neden olan, tıbbi ve hayvancılıkla ilgili nitelikte önemli ekonomik kayıplara neden olan ondan fazla bakteri zoonozu bulunmaktadır. Bakteriyel ve viral zoonotik enfeksiyonların çoğunluğu düşük düzeyde bilimsel ve halk sağlığı ilgisini üzerine çekmekte, yüklerinin anlaşılması, gelişmiş gözetim ve önleme süreçlerine ihtiyaç duymaktadır (Christou

2011).

Çalışma sistemi kapsamında zoonotik hastalıkların insanlar üzerinde oluşturdukları yükün hesaplanması amacıyla DSÖ tarafından geliştirilmiş olan hastalık yükü hesaplama metodolojisi kullanılmıştır. DSÖ metodolojisine göre; DALY, erken ölüm nedeniyle kaybedilen zamanı ve en iyi sağlık durumunun altında kalan ve "engellilik" olarak adlandırılan durumlarda yaşanan zamanı birleştiren bir özet ölçüttür. Bir DALY, "sağlıklı" yaşamın yitirildiği bir yıl olarak düşünülebilir ve ölçülen hastalık yükü, bir popülasyonun sağlık durumu ile normatif bir referans popülasyon arasındaki farktır. Belirli bir nedene ilişkin DALY'ler, bu nedenden kaynaklanan YLL'lerin toplamı ve belirli nedenlerden kaynaklanan sağlık durumunun altında yaşayan insanlar için YLD'lerin toplamı olarak hesaplanır (WHO 2018):

DALY (Disability Adjusted Life Years) = YLL (Years Life Lost) + YLD (Years Life Disabled)

Bir hastalık için YLL'ler esasen ölümlerin gerçekleştiği yaşın bir fonksiyonu olarak ölümler sebebiyle kaybedilen yılları belirten bir kayıp fonksiyonuyla çarpılan nedene özgü ölümlerin sayısı olarak hesaplanır. YLL'ler için temel formül, belirli bir neden (c), yaş (a), cinsiyet (s) ve yıl (t) için aşağıdaki gibidir:

$$YLL(c,s,a,t) = N(c,s,a,t) \times L(s,a)$$

N (c, s, a, t) verilen yaş için c ve t yılındaki cinsiyetin nedenine bağlı ölümlerin sayısıdır.

L (s, a) cinsiyette a yaşında bir ölüm için kaybedilen yaşam yıllarını belirten standart bir kayıp işlevidir.

YLD'leri tahmin etmek için, belirli bir zaman diliminde belirli bir neden için, o dönemde meydana gelen olayların sayısı, hastalığın ortalama süresi ve hastalığın ciddiyetini bir ölçekte yansıtan o'dan (kusursuz sağlık) 1'e (ölüm hali) uzanan bir ağırlık faktörü ile çarpılır.

$$YLD(c,s,a,t) = I(c,s,a,t) \times DW(c,s,a) \times L(c,s,a,t)$$

Formülde;

I (c, s, a, t) = hastalıkla ilgili vakaların sayısı c, yaş a ve cinsiyet s

DW (c, s, a) = neden c, yaş a ve cinsiyet s için engellilik ağırlığı

L (c, s, a, t) = Vakanın ortalama remisyon veya ölüm süresi (yıl)

Ölümcül olmayan sağlık durumlarında yaşanan zamanın değerlemesi, farklı sağlık durumları için sağlık kaybını, engellilik ağırlıkları olarak resmileştirmekte ve ölçmektedir. (WHO 2018).

4.2. Hastalık Maliyet Analizi

Hastalık maliyet analizi belirli bir hastalığın, tanımlanmış bir toplum üzerinde toplam maliyetinin tahmin edilmesine yönelik analiz yöntemi olup bir hastalığın ekonomik yükü hakkında bilgi sunmak ve fikir oluşturmak için hastalığı tanımlayan, değerini belirleyen ve toplam maliyetini hesaplayan çalışmalar olarak tanımlanmaktadır (Jefferson et al. 2000; Özgülbaş 2014).

Hastalık maliyeti çalışmalarında "ortalama bir hasta" yaklaşımı ile bir hastalığın tanısı, tedavisi ve izlenmesinde hastalığın iyileşmesi veya ölümle sonuçlanmasına kadar olan süreçte harcanan tüm tıbbi giderler göz önünde bulundurulur. Hastalık maliyeti çalışmaları öncelikle, müdahalenin sonuçlarını dikkate alan tam ekonomik değerlendirme analizleri olan maliyet etkililik, maliyet kullanım ve maliyet fayda analizleri için temel veri saptamada yardımcı olur. Bir toplumun üyelerinden bazılarının, bir hastalığa yakalanmaları sonucu toplumun karşılaştığı toplam ekonomik yükü belirleyen çalışmalara "Hastalık Maliyeti Çalışmaları - Cost of Illness Studies" denmektedir (Malhan 2018).

Hastalık maliyetlerinde giderler genelde giderlerin hastalığa yüklenme biçimine göre doğrudan, dolaylı ve dışsal maliyetler olarak sınıflandırılmaktadır. Doğrudan maliyetler bir hastalığın tedavisi veya hastalıktan korunmakla ilgili giderler, dolaylı maliyetler hastalık, sakatlık veya erken ölümlerin yol açtığı toplumsal maliyetler ve dışsal maliyetler ise bir ekonomik etkinliğin bir başka ekonomik etkinlik veya kişiler üzerindeki etkisi olarak tanımlanmaktadır (Özgülbaş 2014; Malhan 2018; Karababa 2005).

Hastalık maliyet analizinde dikkate alınan diğer bir sınıflama şekli ise ölçülebilen ve ölçülemeyen giderlerdir. Bazı hastalık maliyeti çalışmaları ağrı ve acının maddi olmayan yani ölçülemeyen maliyetlerini içermekte olsa da özellikle yaşam kalitesi ölçümlerinde bu kategorideki maliyetlerin parasal açıdan doğru olarak belirlenmesindeki zorluk, ölçülemeyen maliyetlerin çoğunlukla ihmal edilmesine neden olmaktadır. Çoğu çalışmada ise bu faktörler dolaylı maliyetler içinde ele alınmaktadır (Özgülbaş 2014).

Tablo 1. Hastalık Maliyetlerinde Giderlerin Sınıflandırılması

Maliyet Türü	İçerik
Doğrudan Maliyetler	Hekim muayenesi, Tıbbi konsültasyon, Ayakta veya yatarak tanı ve tedavi, İlaç, tıbbi cihaz, tıbbi malzeme, acil servis, dış tedavisi, Rehabilitasyon Evde bakım, Tıbbi olmayan maliyetler, Diğer kişisel bakım, tedavi amaçlı ulaşım hizmeti vb. maliyetler
Dolaylı Maliyetler	Sağlık durumundaki değişiklikler (Yaşam yılı kayıpları, yaşam kalitesi kaybı, ölüm) Üretkenlikte değişiklikler (İşgünü kayıpları, verimliliğin azalması) Üretkenlikte azalma (işe geldiği halde verimli çalışmama), Kısa dönemli yeti yitimi, Maluliyet maaşı sigortası, erken mortalite, işçi tazminatları, Özel sigorta primlerinde artış, kıyafet, günlük ihtiyaç, yakıt vb. maliyetler Psikolojik maliyetler (Ağrı, stres, anksiyete, depresyon ve mobilitenin kısıtlanması gibi nedenlerle sosyal olanakların kaybedilmesi)
Dışsal Maliyetler	Bir ekonomik etkinliğin bir başka ekonomik etkinlik veya kişiler üzerindeki etkisi, Sağlık sektörü, bir sağlık hizmeti veya bir hastalık için yapılan harcamaların başka bir sektör veya diğer hastalıklar üzerindeki etkisi, Hesaplamak pek olası değildir.

Kaynak: Özgülbaş (2014); Malhan (2018); Karababa (2005)

4.3. Hayvan Kayıpları

Zoonotik hastalıkların hayvan kaynaklı olması nedeniyle, enfekte bir hayvanın yaşam seyri hastalığın meydana getireceği yükün hesaplanmasında etkili olmaktadır. Enfekte bir hayvan bu enfeksiyon nedeni ile ya ölmekte ya da yapılan müdahaleler ile kurtarılmakta ve hayatta kalmakta ancak hastalık sırasında verim düşüklüğü oluşmaktadır. Hem kaybedilen hayvanların değeri hem de azalmış üretim, hayvanlarda bir hastalığın meydana gelmesinden kaynaklanan toplam zararı hesaplamak için tahmin edilmelidir. 2018 yılında FAO tarafından Mısır'da zoonotik hastalıkların topluma olan mali yükü konulu bir çalışmada; zoonotik hastalıkların toplum üzerindeki parasal etkisi, enfekte hayvanlarda ve insanlarda bir yıl boyunca morbidite ve mortalite nedeniyle oluşan değer kaybının toplamı olarak belirlenmiştir.

Enfeksiyonun insanlara bulaşmasına ek olarak, hayvan brusellozu gibi hastalıklar, insanlar üzerinde sosyoekonomik ve dolaylı sağlık etkilerine, özellikle de gıda güvenliği ve gelir için hayvancılığa dayanan, kaynak kısıtlı ortamlarda korunmasız hayvancılık faaliyetleri sürdüren popülasyonlarda hayvancılık verimliliğini etkilemektedir. Hayvancılıkta brusellanın etkileri, düşük süt üretimi ve üreme verimsiz-

liği gibi üretim düşüşlerini ve hayvan ölümlerini içermektedir. Buna bağlı olarak brusella kontrolü DSÖ ve kalkınma ajansları tarafından ekonomik kalkınma için bir hedef olarak belirtilmektedir (Rubach et al. 2013).

Kaybedilen hayvanların değeri üç ana bileşenden oluşur: Hastalık nedeniyle ölen hayvanların değeri, hayvanın karkasının değeri ve bu hastalık nedeniyle bu doğurgan hayvanın doğmamış buzağılarının değeri. Bu kapsamda hesaplama boyutlarına göre hayvan kaynaklı kayıpların tahmin bileşenleri şöyle sıralanmaktadır:

4.3.1. Kaybedilen Hayvanların Mali Değerinin Hesaplanması

- Hayvan Ölümleri Nedeniyle Oluşan Kayıplar = Ölen Hayvan Sayısı x Bir Hayvanın Ortalama Fiyatı (TL)
- Hastalık Nedeniyle Oluşan Kayıplar (Karkas) = Hastalığa maruz kalma nedeniyle oluşan karkas kaybı x Bir Hayvanın Ortalama Fiyatı (TL)
- Hayvan Ölümü Nedeniyle Ödenen Tazminatlar = Tazminat Ödenen Hayvan Sayısı x Bir Hayvan İçin Ödenen Tazminat Miktarı (TL)
- Hayvan Ölümleri Nedeniyle Kaybedilen Doğmamış Buzağılarının Oluşturduğu Kayıplar = Doğmamış Buzağı Sayısı x Bir Buzağının Ortalama Fiyatı (TL)
- Doğmamış Buzağı sayısı Hesaplama Formülü = (Vaka Sayısı - Ölüm Sayısı) x Yetişkin İneklerin Payı x Buzağılama hızı x Doğurganlık kaybı
- Şartlı Kesim Nedeniyle Oluşan Kayıplar = (Şartlı kesim yapılan hayvan sayısı + Karantinaya alınan hayvan sayısı - Hastalığa maruz kalma nedeniyle oluşan karkas kaybına uğrayan hayvan sayısı) x (Bir Hayvanın Ortalama Fiyatı - Toplanan veya Şartlı Kesim Yapılan Hayvan Başına İndirimli Fiyat)

4.3.2. Enfekte Hayvanlarda Üretim Kapasitelerinde Meydana Gelen Azalma

Enfekte olmuş ancak ölmemiş hayvanlar, verimlilikte, özellikle kilo kaybına, süt yapımında azalmaya ve doğurganlık kaybına maruz kalmaktadır. Bir hastalığın ekonomik etkisini değerlendirmek için üretimdeki toplam düşüşün değerinin tahmin edilebilmesi amacıyla;

- Hastalığın Oluşturduğu Et Kayıpları = Hastalığa Yakalanıp Hayatta Kalan Hayvan sayısı - Ölen hayvan Sayısı) x Hayvan başı kilogram cinsinden kilo kaybı x Karkas yüzdesi x Kg başına et fiyatı
- Hastalığın Oluşturduğu Azalan Laktasyon Süresinden Kaynaklanan Süt Kayıpları = (Doğmamış Kayıp Buzağı Sayısı x Laktasyon başına ortalama litre) x Bir Litre Süt Fiyatı
- Hastalığın Oluşturduğu Azalan Süt Veriminden Kaynaklanan Süt Kayıpları = (Verimlilik düşüşünden etkilenen ineklerin sayısı x Laktasyon süresi başına litre olarak süt kaybı) x Bir Litre Süt Fiyatı
- Verimlilik düşüşünden etkilenen hayvanların sayısı hesaplama formülü = Ha-

yatta Kalan Hayvan sayısı (Vaka Sayısı - Ölüm Sayısı) x Yetişkin ineklerin payı
x Buzağılama hızı x (1 - Doğurganlık kaybı)

4.4. Evren ve Örneklem

Araştırma Türkiye'de, T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanmış olan Eylem Planı kapsamında (T.C. Sağlık Bakanlığı 2019); brusella, şarbon, tularemi, Kırım Kongo Kanamalı Ateşi, kuduz, kistik ekinokokkozis ve toksoplazmozdan oluşan yedi zoonotik hastalığın insanlarda; brusella ve şarbondan oluşan iki zoonotik hastalığın ise hayvanlarda oluşturduğu yükün tahmin edilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle herhangi bir örneklem kullanılması tercih edilmemiş ve kayıtlı tüm olguların etkisinin tahmin edilmesine çalışılmıştır. Bu bağlamda; insan ve hayvan sağlığı boyutunda 2016, 2017, 2018 yılı verilerine ulaşılabilmiş ve tahminler bu yılları kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiştir.

4.5. Veri Toplama ve Analiz

Çalışma kapsamında her bileşen için hangi tür verilere ihtiyaç duyulacağı analiz edilmiş ve aşağıda sıralanan başlıklar altındaki verilerin temin edilmesi gerektiği belirlenmiştir.

4.5.1. Hastalık Yüğü Analizleri İçin İhtiyaç Duyulan Veriler

Zoonotik hastalıkların hastalık yüğü hesaplamaları için Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Dairesi Başkanlığı, Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), literatür taraması ve uzman görüşlerinden elde edilen veriler şunlardır:

YLL Hesaplamaları

- Kadın ve erkek grupları bazında ve yaş gruplarına göre nüfus sayıları
- Kadın ve erkek grupları bazında ve yaş gruplarına göre ölüm sayıları
- Kadın ve erkek grupları bazında ve yaş gruplarına göre ölümlerin gerçekleştiği ortalama yaş
- Kadın ve erkek grupları bazında ve yaş gruplarına göre ilgili yaş grubunda doğumda beklenen yaşam süresi

YLD Hesaplamaları

- Kadın ve erkek grupları bazında ve yaş gruplarına göre nüfus sayıları
- Kadın ve erkek grupları bazında ve yaş gruplarına göre ilgili hastalığın prevalansı
- Kadın ve erkek grupları bazında ve yaş gruplarına göre ilgili hastalığın başlangıç yaşı
- Kadın ve erkek grupları bazında ve yaş gruplarına göre ilgili hastalığa maruz

kalınan süre

- Kadın ve erkek grupları bazında ve yaş gruplarına göre ilgili hastalığın oluşturacağı engellilik ağırlığı

DALY hesaplamalarının yapılabilmesi için Dünya Sağlık Örgütü tarafından geliştirilmiş olan metodoloji kullanılmıştır (WHO 2018).

4.5.2. Maliyet Analizleri İçin İhtiyaç Duyulan Veriler

Zoonotik hastalıkların hastalık maliyetleri hesaplamaları için insanlarda görülen zoonotik hastalıklar nedeniyle oluşan doğrudan maliyetler sınıflamasına giren hastalığın hastane bazlı giderleri aşağıdaki sınıflama doğrultusunda ele alınmıştır;

- Önleme süreci maliyetleri (Zoonotik hastalıkların ortaya çıkışı ve bulaşmasının önlenmesine yönelik giderler)
- Tanı süreci maliyetleri (Hastalık tanısının koyulması amacıyla uygulanan doktor muayenesi, laboratuvar ve görüntüleme işlemlerine ait giderler)
- Tedavi süreci maliyetleri (Hastane yatışı, ilaç ve tıbbi cihaz, aşı, cerrahi işlemler vb.)
- İzleme süreci (Poliklinik muayanesi ve laboratuvar işlemlerine ait giderler), maliyet kalemleri ayrı ayrı hesaplanmak suretiyle zoonotik hastalıkların insanlar üzerinde oluşturduğu toplam yükün tahmin edilmesine çalışılmıştır.

Araştırma kapsamında bulunan her hastalık için Türkiye Zoonotik Hastalıklar Eylem Planında belirtilmiş olan tanı, tedavi ve kontrol süreçlerinde gerçekleştirildiği belirtilen tıbbi süreçler incelenerek tüm faaliyetlerin listesi oluşturulmuştur. Elde edilen liste, T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Dairesi Başkanlığı ile yapılan toplantılarda incelenmiş ve oluşturulan uzman ekip tarafından gözden geçirilerek, zoonotik hastalık vakalarının tanı, tedavi ve kontrol süreçlerine ilişkin tüm işlemlerin nihai listesi elde edilmiştir. İlgili listede yer alan tıbbi işlemler ve kullanılan ilaçların miktarı 2016, 2017 ve 2018 yılları için T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü aracılığı ile hastane bilgi sistemleri kayıtlarından elde edilmiş ve maliyet hesaplamaları bu veriler üzerinden yapılmıştır. Maliyet hesaplamalarında, tıbbi iş ve işlemlerin fiyatları için Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından yayınlanan Sağlık Uygulama Tebliği rakamları kullanılmıştır. Verinin kapsamında ayaktan muayene, yatarak tedavi, bu tedaviler esnasında kullanılan ilaçlar ve yapılan tıbbi işlemler bulunmaktadır.

Verilerin elde edilmesinde ICD 10 kodlarına göre her bir hastalık için üç yıllık hasta verileri (hasta kimlik numarası kullanılarak) Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğünden, vaka sayıları ise Türkiye Zoonotik Hastalıklar Eylem Planından elde edilmiştir. Hasta verileri; önleme, tanı, tedavi ve izleme süreçlerine ait yukarıda yer alan maliyet kalemlerinden oluşmaktadır. Hesaplamalar ise Microsoft Excel yardımı ile yapılmıştır.

4.5.3. Hayvan Kaynaklı Kayıpların Analizi İhtiyaç Duyulan Veriler

Zoonotik hastalıklar nedeniyle oluşan hayvan kaynaklı kayıpların tahmin edilebilmesi amacıyla TÜİK, Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TİGEM), T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Hayvan Sağlığı ve Karantina Daire Başkanlığından elde edilen ve hesaplamalarda kullanılan veriler şunlardır:

- Hastalık nedeniyle ölen hayvan sayısı
- Bir hayvanın satış bedeli
- Dişi hayvan başına buzağılama hızı
- Doğmamış buzağı sayısı
- Dişi hayvan başına hastalık nedeniyle oluşan doğurganlık kaybı
- Kg. başına ortalama et fiyatı
- Hastalık nedeniyle bir hayvan başına oluşan ağırlık kaybı (Kg veya %)
- Bir hayvanın ortalama ağırlığı (Kg)
- Bir hayvanın ortalama karkas ağırlığı (Kg veya %)
- Bir laktasyon dönemi boyunca ortalama süt üretimi (Litre)
- Hastalık nedeniyle ölen doğum yapabilecek dişi hayvan sayısı
- Bir litre süt fiyatı (TL)
- Laktasyon dönemi başına hastalık nedeniyle oluşan süt kaybı (Litre veya %)
- Vaka sayıları (hastalığa yakalanan hayvan sayısı)
- Hayvan başına ödenen tazminat miktarı
- Şartlı kesimler nedeniyle kaybedilen hayvan sayısı

5. Bulgular

5.1. Hastalık Yüğü ile İlgili Bulgular

Bu çalışma kapsamında; brusella, şarbon, tularemi, Kırım Kongo Kanamalı Ateşi, kuduz ve kuduz riskli temas, kistik ekinokokkozis ve toksoplazmoz hastalıklarının 2016, 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin hastalık yüğü analizleri gerçekleştirilmiştir. DALY, Dünya Sağlık Örgütü tarafından önerilen metodoloji uyarınca, erken ölümler nedeniyle YLL, hastalıklara maruziyet nedeniyle YLD eklenmesi ile hesaplanmıştır.

DSÖ Küresel Sağlık Tahminleri (WHO Global Health Estimates) nüfus, doğumlar, tüm nedenlere bağlı ölümler ve belirli ölüm nedenleri tahminleriyle tutarlı ve bunları kapsayan kapsamlı ve karşılaştırılabilir bir DALY tahminleri seti sağlamaktadır. Global Hastalık Yüğü (Global Burden of Disease) 2016 çalışmasında YLD'ler analiz edebilirken, daha önceki çalışmalara nazaran bazı revizyonlar ve metodolojik farklılıklar uygulanmıştır. Bu kapsamda önceki çalışmalardakinden daha basit bir DALY formülü kullanılmıştır. Yaş ağırlıklandırma ve zaman iskontosu hesaplamalara dahil edilmemiş, insidans yerine prevalans verileri hesaplamalarda kullanılmıştır.

Hastalık yükü hesaplamalarında kadın ve erkek grupları bazında ve yaş gruplarına göre nüfus sayıları ve ilgili yaş gruplarında doğumda beklenen yaşam süreleri TÜİK'ten; kadın ve erkek grupları bazında ve yaş gruplarına göre ölüm sayıları, prevalans verileri, ölümlerin gerçekleştiği ortalama yaş ile ilgili hastalığın başlangıç yaşı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Zoonotik Hastalıklarla Mücadele Daire Başkanlığından temin edilmiştir. İlgili hastalığa maruz kalınan süre ile ilgili hastalığın oluşturacağı engellilik ağırlığına ilişkin veriler ise, Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) tarafından gerçekleştirilen Global Burden of Disease Study 2017 (GBD 2017) çalışması (IHME 2018), European Centre for Disease Prevention and Control tarafından geliştirilmiş olan The Burden of Communicable Disease in Europe (BCoDE) Toolkit, Piroozi ve arkadaşları (Piroozi et al. 2019) ile Moradi ve arkadaşları tarafından yapılan hastalık yükü ile ilgili çalışmalardan (Moradi et al. 2019) elde edilmiştir.

Elde edilen verilerle 2016, 2017 ve 2018 yılları için brusella, şarbon, tularemi, Kırım Kongo Kanamalı Ateşi, kuduz ve kuduz riskli temas, kistik ekinokokkozis ve toksoplazmoz hastalıklarının oluşturduğu YLL ve YLD değerleri ile toplam DALY değerlerine ilişkin tahminler aşağıda tablo halinde verilmiştir:

Tablo 2. Yıllara Göre Zoonotik Hastalıkların YLL, YLD ve DALY Değerleri Tahminleri

	2016			2017			2018		
Hastalıklar	YLL	YLD	DALY	YLL	YLD	DALY	YLL	YLD	DALY
Brusella	0	860	860	0	1083	1083	50	1213	1262
Şarbon	30	0	30	0	0	0	119	0	119
Tularemi	0	1	1	0	1	1	0	1	1
KKKA	428	18	446	415	14	429	619	20	639
Kuduz Riskli Temas	148	23	171	45	27	72	64	31	95
Kistik Ekinokokkozis	0	10	10	17	23	40	0	22	22
Toksoplazmoz	0	1	1	59	2	61	0	2	2

Zoonotik hastalıkların insanlarda oluşturduğu hastalık yükünün parasal değeri aşağıda açıklanan yöntem kullanılarak tahmin edilmiştir:

DALY'ye parasal bir değer atfetmek, öncelik belirlemek, politikaları yönlendirmek ve öngöründe bulunmak için başvurulacak yaygın bir uygulamadır (Herrera-Araujo et al. 2020). Bu amaçla çeşitli yöntemler önerilmektedir. Öncelikle fiyat değeri tüm pazarlanabilir mallar için kullanılır, bu nedenle DALY için de bir fiyat değeri kullanılması tavsiye edilir. Öte yandan, DALY için bir ekonomik pazar yoktur. Bu noktada, literatür çalışmaları üç farklı yöntemle dayanmaktadır. İlk olarak, Brendt (2011) bireylerin gerçek davranışlarından bir değer ortaya çıkaran açıklanmış tercih

yaklaşımını önermektedir. İkincisi, bireylerin varsayımsal davranışlarından değer sağlayan bir tercih yaklaşımıdır (Ami et al. 2017); üçüncüsü ise küresel bir minimum değer belirlemektir (Drake 2014). Bu çalışma çerçevesinde, bir DALY değeri için ödeme yapma isteği (Willingness to pay - WTP) konusunda veri bulunmayan ülkelerde bir DALY'ye parasal bir değer atama yöntemine başvurulmuştur. Türkiye'de bir engelliğe ayarlanmış yaşam yılı için ödeme yapma isteğini hesaplamak amacıyla Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) hesaplanan istatistiksel yaşam değeri (Value of a Statistical Life - VSL) fayda transferi yöntemiyle kullanılmıştır. İstatistiksel yaşam değeri, bireylerin ölüm riskini azaltmak amacıyla gelirinden vazgeçmesinin rakamsal değerini ifade etmektedir. Bu nedenle, istatistiksel yaşam değeri bir yaşamın değerini değil, ölüm riskini azaltmak için başvurulacak bir değeri temsil eder. DALY için hesaplanacak olan ödeme yapma isteğiyle, istatistiksel yaşam değerinin, beklenen kalan yaşam süresine bölünerek hesaplanmasıyla elde edilen istatistiksel yaşam yılı değeri (Value of a Statistical Life-Year - VSLY) ile temsil edilebilir (Herrera-Araujo vd. 2020).

VSL ve VSLY tahminlerine kamu politikalarında nihai kararı vermek amacıyla Amerika Birleşik Devletleri, Fransa ve Avrupa Komisyonu gibi kurumlarda hem ulusal hem de uluslararası düzeyde başvurulmaktadır. Örneğin, ABD Ulaştırma Bakanlığı ve Sağlık ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı sırasıyla 9,6 ve 9,5 milyon ABD doları tutarında bir VSL tahmininde bulunmaktadır. Bu noktadan hareketle, Yönetim ve Bütçe Dairesi tarafından da önerildiği gibi VSL değeri için 9,6 milyon ABD dolarının yüzde 3 oranında azaltılmış hali kullanılmış ve VSL'nin ABD'de yaşayan 40 yaşındaki bireyler için hesaplandığı göz önüne alınmıştır. 2016 yılında ABD için hesaplanan VSLY değeri 408.900 ABD doları olarak tahmin edilmektedir. Bu, ABD'de bir DALY değerinin 409.000 ABD dolarına varabileceği anlamına gelmektedir. Ödeme yapma isteği açısından düşünüldüğünde, 2016 yılındaki dolar değerine göre 9,6 milyon ABD doları olan VSL, 10.000'de 1 değerinde bir yıllık risk azalması için 960 dolarlık bir parasal karşılığı ifade etmektedir (Herrera-Araujo vd. 2020). Bu çalışma çerçevesinde, aşağıdaki adımlar sırasıyla uygulanmıştır.

İlk olarak, ABD Sağlık ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından tahmin edilen VSL kullanılarak, erken ölüm sebebiyle YLL ile YLD toplamına eşit olan DALY kaçınmak için ödeme yapma isteğinin parasal karşılığı hesaplanmıştır (Herrera-Araujo vd. 2020).

İkinci adımda, ABD'deki istatistiksel yaşam değerini Türkiye'ye uyarlamak için gelir düzeylerindeki farklılıkları hesaba katarak fayda transferi (benefit transfer) yöntemi uygulanmıştır (Herrera-Araujo vd. 2020). Bu noktada, Türkiye'deki VSLY değerini hesaplamak için iki ülke arasındaki gelir farkını göz önünde bulunduran bir formül kullanılmıştır. Gelir olarak belirtilen değer, ülkelerin ilgili yıllardaki kişi başına

düşen gelirin satın alma gücü paritesi değerini ifade etmektedir.

$$VSLY_T = VSLY_{ABD} \times (Gelir_T / Gelir_{ABD})^{1.5}$$

Son olarak, çalışma kapsamındaki zoonotik hastalıkların 2016, 2017 ve 2018 yıllarındaki DALY değerleriyle, 2016, 2017 ve 2018 yılı için hesaplanan istatistiki yaşamın bir yıllık değeri (VSL-value of statistical life) çarpılarak bu hastalıkların insan sağlığı üzerindeki parasal değeri hesaplanmıştır. Tüm sonuçlar, öncelikle SGP döviz kurları kullanılarak uluslararası dolar cinsinden hesaplanmıştır. Elde edilen değer ilgili yılların döviz ve satın alma gücü paritesi değerleri kullanılarak TL ve ABD doları cinsinden de ayrıca hesaplanmıştır.

Tablo 3, 4, ve 5'te yıllara göre zoonotik hastalıkların oluşturduğu hastalık yükünün parasal değeri SGP, ABD doları ve TL cinsinden verilmiş olup aynı zamanda bu parasal değer GSYİH içindeki oranları da sunulmuştur.

Tablo 3. Zoonotik Hastalıkların Hastalık Yükünün Parasal Değeri, 2016

	2016			
	Toplam Değer (SGP \$)	Toplam Değer (\$)	Toplam Değer (TL)	GSYİH Oranı %
Brusella	106.738.164	43.770.960	132.480.954	0,0051
Şarbon	3.766.284	1.544.470	4.674.625	0,0002
Tularemi	166.429	68.249	206.568	0,0000
KKKA	55.367.456	22.704.969	68.720.813	0,0027
Kuduz Riskli Temas	21.228.194	8.705.213	26.347.947	0,0010
Kistik Ekinokokkozis	1.289.170	528.660	1.600.088	0,0001
Toksoplazmoz	23.774	50.757	153.625	0,0000
TOPLAM	188.679.471	77.373.278	234.184.620	0,0090

Tablo 4. Zoonotik Hastalıkların Hastalık Yükünün Parasal Değeri, 2017

	2017			
	Toplam Değer (SGP \$)	Toplam Değer (\$)	Toplam Değer (TL)	GSYİH Oranı %
Brusella	140.824.768	52.913.277	193.358.603	0,0062
Şarbon	1.038	390	1.426	0,0000
Tularemia	169.755	63.784	233.081	0,0000
KKKA	55.799.342	20.965.957	76.614.952	0,0025
Kuduz Riskli Temas	9.317.312	3.500.872	12.793.079	0,0004
Kistik Ekinokokkozis	5.150.407	1.935.206	7.071.736	0,0002
Toksoplazmoz	7.969.401	2.994.410	10.942.338	0,0004
TOPLAM	219.232.023	82.373.895	301.015.214	0,0097

Tablo 5. Zoonotik Hastalıkların Hastalık Yükünün Parasal Değeri, 2018

	2018			
	Toplam Değer (SGP \$)	Toplam Değer (\$)	Toplam Değer (TL)	GSYİH Oranı %
Brusella	154.291.324	51.445.062	248.074.219	0,0067
Şarbon	14.547.450	4.850.529	23.389.827	0,0006
Tularemia	75.664	25.229	121.655	0,0000
KKKA	78.108.402	26.043.536	125.585.032	0,0034
Kuduz Riskli Temas	11.557.547	3.853.611	18.582.571	0,0005
Kistik Ekinokokkozis	2.726.907	909.227	4.384.403	0,0001
Toksoplazmoz	269.170	89.749	432.780	0,0000
TOPLAM	261.576.465	87.216.943	420.570.488	0,0113

5.2. Maliyet Analizleri ile İlgili Bulgular

Bu araştırma kapsamında; brusella, şarbon, tularemia, Kırım Kongo Kanamalı Ateşi, kuduz, kistik ekinokokkozis ve toksoplazmoz hastalıklarının 2016, 2017 ve 2018 yıllarında tanı, tedavi ve kontrol süreçlerine ilişkin gerçekleştirilen tüm işlemler, hastane bilgi sistemlerinden elde edilerek maliyet analizleri gerçekleştirilmiştir. Maliyet hesaplamalarında, ilgili hastalıkların ayaktan muayene, yatarak tedavi, bu tedaviler esnasında kullanılan ilaçlar ve yapılan tıbbi işlemler göz önünde bulundurulmuştur.

Yapılan analizler neticesinde araştırma kapsamında yer alan yedi hastalığın toplam maliyeti 89.379.731 TL olarak hesaplanmıştır. Tedavi ve tıbbi işlem maliyeti 13.365.675 TL; ilaç maliyeti ise 33.789.052 TL bulunmuştur. Söz konusu hastalıklardan korunma amacıyla yapılan aşı uygulamalarının maliyeti ise 42.225.004 TL'dir.

Maliyetler hastalık bazında incelenecek olursa;

- Brusella için 7.385.810 TL tedavi ve tıbbi işlem, 18.369.626 TL ilaç;
- Şarbon için 70.570 TL tedavi ve tıbbi işlem, 209.434 TL ilaç;
- Tularemi için 108.662 TL tedavi ve tıbbi işlem, 390.947 TL ilaç;
- Kırım Kongo Kanamalı Ateşi için 953.200 TL tedavi ve tıbbi işlem, 121.079 TL ilaç;
- Kuduz için 1.039.036 TL tedavi ve tıbbi işlem, 4.161.788 TL ilaç, 42.225.004 TL aşı;
- Kistik ekinokokkozis için 4.345.614 TL tedavi ve tıbbi işlem, 8.413.411 TL ilaç;
- Toksoplazmoz için ise 247.959 TL tedavi ve tıbbi işlem 1.402.399 TL ilaç maliyeti ile karşılaşıldığı hesap edilmiştir.

Tablo 6 ve 7’de zoonotik hastalıkların yıllara göre ilaç, tedavi-tıbbi işlemler, aşı ve immünglobulin maliyetleri ile, hastalık bazındaki maliyetleri verilmiştir.

Tablo 6. Seçilen Zoonotik Hastalıklar İçin Tanı, Tedavi ve Kontrol Maliyetleri (2016, 2017, 2018 Toplam) (T.C. Sağlık Bakanlığı, TL)

	İlaç	Tedavi ve Tıbbi İşlemler	Aşı ve İmmünglobulin	TOPLAM
Brusella	18.369.626	7.385.810		25.755.436
Şarbon	209.434	70.570		280.004
Tularemi	390.947	108.662		499.609
KKKA	121.079	953.200		1.074.280
Kuduz Riskli Temas	4.161.788	1.039.036	42.225.004	47.425.828
Kistik Ekinokokkozis	8.413.411	4.345.614		12.759.025
Toksoplazmoz	1.402.399	247.959		1.650.358
TOPLAM	33.789.052	13.365.675	42.225.004	89.444.541

Tablo 7. Seçilen Zoonotik Hastalıklar İçin Yıllara Göre Tanı, Tedavi ve Kontrol Maliyetleri (2016, 2017, 2018) (T.C. Sağlık Bakanlığı, TL)

	2016	2017	2018	TOPLAM
Brusella	4.586.657	11.681.977	9.486.802	25.755.436
Şarbon	67.931	76.935	135.138	280.004
Tularemi	83.547	240.649	175.413	499.609
KKKA	254.128	255.849	564.302	1.074.280
Kuduz Riskli Temas	8.011.828	11.701.968	27.712.033	47.425.828
Kistik Ekinokokkozis	2.585.180	6.888.469	3.285.377	12.759.025
Toksoplazmoz	243.468	913.992	492.898	1.650.358
TOPLAM	15.620.440	32.125.127	41.634.164	89.444.541

5.3. Hayvan Kaynaklı Kayıplar ile İlgili Bulgular

Çalışma kapsamında büyükbaş ve küçükbaş hayvanlarda zoonotik hastalıklardan brusella ve şarbonun oluşturduğu kayıplara yönelik hesaplamalar yapılmıştır. Hesaplamalarda aşağıda özetlenmiş olan varsayımlar kullanılmıştır:

Hayvan Fiyatları (TL)

	2016	2017	2018
Büyükbaş Hayvan			
Sığır (Kültür)	5.657	6.319	7.000
Sığır (Kültür Melezi)	4.682	5.350	5.975
Sığır (Yerli)	4.545	5.112	5.817
Küçükbaş Hayvan			
Koyun (Merinos)	567	688	855
Koyun (Yerli)	559	670	871

Kaynak: TÜİK (2020)

Doğurganlık Yaşları

Uzman görüşü sonucunda dişi büyükbaş hayvanların iki yaşından itibaren sekiz yaşına kadar doğurabileceği varsayılmıştır. Dişi büyükbaş hayvanların her sene bir defa doğum yapacağı varsayılmıştır. Dişi küçükbaş hayvanların ise iki yaşından itibaren 10 yaşına kadar doğurabileceği varsayılmıştır. Dişi küçükbaş hayvanların her sene bir defa doğum yapacağı varsayılmıştır.

Karkas Et Kaybı Oranları

Uzman görüşü sonucunda reaktör ve özellikle açık Brusellalı inekte %30 et kaybı bulunduğu normal canlı ağırlığın 250 kg olduğu ve hastalığın %30 et kaybı meydana getirdiği, böylece 75 kg canlı ağırlık kaybı bulunduğu, canlı ağırlıkta kg fiyatının aşağıdaki gibi olduğu varsayılmıştır.

Canlı hayvan kg başı fiyat	TL
2018	25
2017	22,5
2016	20,5

Kaynak: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı

Reaktör ve özellikle açık Brusellalı koyunda %30 et kaybı bulunduğu normal canlı ağırlığın 45 kg olduğu ve hastalığın %30 et kaybı meydana getirdiği, böylece 13,5 kg canlı ağırlık kaybı bulunduğu, canlı ağırlıkta kg fiyatının aşağıdaki gibi olduğu varsayılmıştır.

Canlı KB hayvan kg başı fiyat	TL
2018	26,5
2017	24
2016	22

Kaynak: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı

Süt Kaybı Oranları

Uzman görüşü sonucunda reaktör ve özellikle akut Brusellalı inekte %20 süt kaybı bulunduğu, ortalama süt veriminin 2.000 kg/yıl olduğu, böylece yıllık 400 l süt kaybı bulunduğu, reaktör ve özellikle açık Brusellalı koyunda %20 süt kaybı bulunduğu, ortalama süt veriminin 150 kg/yıl olduğu, böylece yıllık 30 l süt kaybı bulunduğu varsayılmıştır.

Süt Fiyatları (TL)

	2016	2017	2018
Büyükbaş Hayvan			
İnek sütü	1,12	1,31	1,59
Küçükbaş Hayvan			
Koyun sütü	2,58	2,8	3,26
Keçi sütü	2,15	2,32	2,62

Kaynak: TÜİK (2020)

Buzağı Fiyatları (TL)

Yıl	Fiyat
2018	2.469
2017	2.372
2016	2.172

Kaynak: TİGEM (2020)

Bu varsayımlar ışığında T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Hayvan Sağlığı ve Karantina Daire Başkanlığından elde edilen verilerle yapılan hesaplamalar neticesinde brusella ve şarbonun büyükbaş ve küçükbaş hayvanlarda oluşturduğu ekonomik yüke yönelik tahminler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 8. Brusellanın Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvanlarda Oluşturduğu Mali Kayıplar (TL)

			2016	2017	2018
BRUSSELLA	BÜYÜKBAŞ HAYVAN	Ölüm Nedeniyle Oluşan Kayıplar	89.302	95.096	613.885
		Ödenen Tazminatlar	2.174.813	4.386.910	10.934.834
		Şartlı Kesim Nedeniyle Oluşan Et Kaybı	1.129.853	1.737.299	3.747.049
		Hastalık Nedeniyle Oluşan Karkas Kaybı	1.222.313	3.579.188	11.379.375
		Doğmamış Buzağılar Nedeniyle Oluşan Kayıplar	5.056.416	7.960.432	21.650.661
		Kaybedilen Laktasyon Dönemi Nedeniyle Oluşan Süt Kaybı	1.352.960	2.258.440	6.121.500
		Süt Verimindeki Azalma Nedeniyle Oluşan Süt Kaybı	356.160	1.111.404	3.859.884
		Toplam	11.381.816	21.128.769	58.307.188
	KÜÇÜKBAŞ HAYVAN	Ölüm Nedeniyle Oluşan Kayıplar	36.141	6.429	22.581
		Ödenen Tazminatlar	58.205	79.642	166.265
		Şartlı Kesim Nedeniyle Oluşan Et Kaybı	20.431	19.419	40.144
		Hastalık Nedeniyle Oluşan Karkas Kaybı	193.347	343.440	585.995
		Doğmamış Buzağılar Nedeniyle Oluşan Kayıplar	363.840	373.527	1.065.866
		Kaybedilen Laktasyon Dönemi Nedeniyle Oluşan Süt Kaybı	25.155	33.600	109.536
		Süt Verimindeki Azalma Nedeniyle Oluşan Süt Kaybı	918.893	3.111.931	12.583.222
		Toplam	1.616.012	3.967.988	14.573.608
	TOPLAM		12.997.828	25.096.756	72.880.796

Tablo 9. Şarbonun Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvanlarda Oluşturduğu Mali Kayıplar (TL)

			2016	2017	2018
ŞARBON	BÜYÜKBAŞ HAYVAN	Ölüm Nedeniyle Oluşan Kayıplar	322.479	447.511	1.403.166
		Ödenen Tazminatlar	-	-	-
		Şartlı Kesim Nedeniyle Oluşan Et Kaybı	-	-	-
		Hastalık Nedeniyle Oluşan Karkas Kaybı	659.588	830.250	1.567.500
		Doğmamış Buzağılar Nedeniyle Oluşan Kayıplar	-	-	-
		Kaybedilen Laktasyon Dönemi Nedeniyle Oluşan Süt Kaybı	145.600	209.600	712.320
		Süt Verimindeki Azalma Nedeniyle Oluşan Süt Kaybı	192.192	257.808	531.696
		Toplam	1.319.859	1.745.169	4.214.682
	KÜÇÜKBAŞ HAYVAN	Ölüm Nedeniyle Oluşan Kayıplar	11.102	45.507	23.582
		Hastalık Nedeniyle Oluşan Karkas Kaybı	107.217	41.796	176.371
		Kaybedilen Laktasyon Dönemi Nedeniyle Oluşan Süt Kaybı	7.740	28.140	14.181
		Süt Verimindeki Azalma Nedeniyle Oluşan Süt Kaybı	495.855	721.862	1.733.329
		Toplam	621.914	837.305	1.947.463
	TOPLAM		1.941.773	2.582.475	6.162.145

Tablo 10. Yıllara Göre Brusella ve Şarbonun Hayvanlarda Oluşturduğu Toplam Ekonomik Kayıp (TL)

Hastalık Adı	Hayvan türü	2016	2017	2018	TOPLAM
Brusella	Büyükbaş Hayvan	11.381.816	21.128.769	58.307.188	90.817.773
	Küçükbaş Hayvan	1.616.012	3.967.988	14.573.608	20.157.608
	Toplam	12.997.828	25.096.756	72.880.796	110.975.381
Şarbon	Büyükbaş Hayvan	1.319.859	1.745.169	4.214.682	7.279.710
	Küçükbaş Hayvan	621.914	837.305	1.947.463	3.406.683
	Toplam	1.941.773	2.582.475	6.162.145	10.686.392
Genel Toplam		14.939.601	27.679.231	79.042.941	121.661.773

Tablo 10'da yıllara göre brusella ve şarbonun hayvanlarda oluşturduğu toplam ekonomik kayıp verilmiştir. 2016 yılında brusella kaynaklı yaklaşık 13 milyon TL, şarbon kaynaklı 1,9 milyon TL olmak üzere toplam 14,9 milyon TL düzeyinde bir

ekonomik kayıp söz konusudur. 2017 yılında brusella kaynaklı 25 milyon TL, şarbon kaynaklı 2,6 milyon TL bir ekonomik kayıp olduğu bulunmuştur. 2018 yılında ise brusella kaynaklı yaklaşık 73 milyon TL, şarbon kaynaklı 6 milyon TL olmak üzere toplam 79 milyon TL düzeyinde bir ekonomik kayıp olduğu bulunmuştur. Çalışma kapsamında incelenen üç yıl toplamında ise büyük ve küçük baş hayvanlarda brusella ve şarbon kaynaklı toplam 121,7 milyon TL düzeyinde bir ekonomik kayıp olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 11. Yıllara Göre Zoonotik Hastalıklar Nedeniyle Oluşan Toplam Ekonomik Kayıp (TL)

	2016			2017			2018			TOPLAM
	DALY Değeri	Tedavi ve ilaç Maliyetleri	Hayvan Kayıpları	DALY Değeri	Tedavi ve ilaç Maliyetleri	Hayvan Kayıpları	DALY Değeri	Tedavi ve ilaç Maliyetleri	Hayvan Kayıpları	
Bruselloz	132.480.954	4.586.657	12.997.828	193.358.603	11.681.977	25.096.756	248.074.219	9.486.802	72.880.796	710.644.593
Şarbon	4.674.625	67.931	1.941.773	1.426	76.935	2.582.475	23.389.827	135.138	6.162.145	39.032.274
Tularemia	206.568	83.547		233.081	240.649		121.655	175.413		1.060.913
KKKA	68.720.813	254.128		76.614.952	255.849		125.585.032	564.302		271.995.076
Kuduz Riskli Temas	26.347.947	8.011.828		12.793.079	11.701.968		18.582.571	27.712.033		105.149.426
Kistik Ekinokokkozis	1.600.088	2.585.180		7.071.736	6.888.469		4.384.403	3.285.377		25.815.252
Toksoplazmoz	153.625	243.468		10.942.338	913.992		432.780	492.898		13.179.101
TOPLAM	234.184.620	15.832.738	14.939.601	301.015.214	31.759.838	27.679.231	420.570.488	41.851.963	79.042.941	1.166.876.635
	2016 yılı Toplamı	264.956.960		2017 Yılı Toplamı	360.454.283		2018 Yılı Toplamı	541.465.393		

Tablo 11'de yıllara göre zoonotik hastalıklar nedeniyle oluşan toplam ekonomik kayıp verilmiştir. Buna göre zoonotik hastalıklar 2016 yılında toplam 265 milyon TL düzeyinde bir ekonomik kayba neden olmuştur. 2017 yılında kayıp 360,5 milyon

TL'ye; 2018 yılında ise 541,5 milyon TL'ye yükselmiştir. Çalışma kapsamında bulunan üç yılda ise zoonotik hastalıkların toplam 1,2 milyar TL'ye ulaşan bir ekonomik kayıp oluşmasına neden olduğu bulunmuştur.

Bu ekonomik kayıp, insan ve hayvan kaynaklı olması açısından değerlendirildiğinde toplam 1,2 milyar TL düzeyindeki ekonomik kaybın 1,045 milyar TL'sinin insan kaynaklı kayıplardan (%98,6); 121,7 milyon TL'sinin ise hayvan kaynaklı kayıplardan (%10,4) oluştuğu görülmektedir.

6. Tartışma

Bulaşıcı hastalıkların %60-70'ini oluşturan zoonotik hastalıklar (zoonozlar) erken kontrol altına alınamazsa küresel ölçekte katastrofik etki yaratan pandemilere neden olabilir (Shaw 2009; World Bank 2010). 1997-2009 yılları arasında altı büyük ölümcül zoonoz salgınından (Nipah Virüsü, Batı Nil Humması, SARS, Kuş Gribi, Deli Dana Hastalığı, Rift Vadisi Ateşi) kaynaklanan ekonomik kayıpların en az 80 milyar dolar olduğu; bu salgınların önlenmesi halinde elde edilecek faydanın 6,7 milyar dolar olacağı rapor edilmiştir (World Bank 2012). Amerikan Tıp Enstitüsü ve Ulusal Araştırma Konseyine göre (IOM and NRC 2009: 1) zoonotik patojenler son altı yılda ortaya çıkan bulaşıcı hastalık vakalarının %65'inden fazlasına neden olmuştur. Dünya Bankasının raporuna göre (2010) zoonotik hastalıkların 10 yıllık doğrudan maliyetinin 20 milyar dolardan fazla olduğu, doğrudan maliyetinin ise 200 milyar dolardan fazla olduğu tahmin edilmektedir. Grace ve ark. (2012) düşük gelirli ülkelerde enfeksiyon hastalık yükünün %26'sını, toplam hastalık yükünün %10'unu zoonotik hastalıkların oluşturduğunu; yüksek gelirli ülkelerde ise bu oranların sırasıyla %0,7 ve %0,02 olduğunu tahmin etmektedir.

6.1. Hastalık Yüğü

Zoonotik enfeksiyonlar global öneme sahip olup gerek düşük ve orta gelirli ülkelerde gerekse geliri yüksek ülkelerde büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu hastalıkların halk sağlığı üzerindeki etkisi ve ekonomik sonuçları, gelişmekte olan ülkelerde ve Türkiye'de halihazırda baskı altında olan ekonomik koşulları daha da olumsuz şekilde etkileyebilir (İnci vd. 2018). Örneğin WHO, Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü (World Organisation for Animal Health - OIE) ve FAO tarafından dünyadaki en yaygın zoonozlardan biri olarak kabul edilen brusella, hayvanlarda meydana getirmiş olduğu ekonomik kayıpların yanı sıra, bu hayvanlarla direkt temasta bulunan veya bunlara ait kontamine süt ve süt ürünlerini tüketen insanları da etkileyerek önemli bir halk sağlığı problemi oluşturmaktadır (Can 2010). Hayvanlar ve insanlar üzerinde etkili olan zoonotik hastalıklar hem hayvancılık endüstrisinin tüm sektörlerini etkilemeleri ve hem de insan sermayesini azaltabilecek etkide olmaları

nedeniyle toplum için büyük bir tehdittir (FAO 2018a).

Zoonotik hastalıkların toplumlar üzerinde oluşturduğu ekonomik yük, uluslararası platformda da önemli bir konu olarak ele alınmış ve buna yönelik bazı stratejiler belirlenmiştir. Örneğin 2011 yılında, Tropikal Hastalıklarda Araştırma ve Eğitim Özel Programı (Disease Reference Group on Zoonoses and Marginalised Infectious Diseases) tarafından toplanan Zoonozlar ve Marjinalleşmiş Bulaşıcı Hastalıklar ile ilgili Hastalık Referans Grubu, popülasyonların zoonotik hastalıkları ile ilgili dokuz makro araştırma önceliği belirlemiştir. Bu önceliklerden biri, zoonozlara atfedilebilecek hastalığın toplumsal yükünü hesaplamak için kapsamlı bir metodolojinin geliştirilmesidir (Torgerson et al. 2012).

Bu uluslararası ilgi, zoonotik hastalıkların toplumlara oluşturduğu ekonomik etkilerin araştırılması ve ortaya konulmasına yönelik çabaları da beraberinde getirmiştir. Bu kapsamda FAO tarafından Mısır ve Kenya'da yapılan çalışmalar, metodolojisi ve belirlenmiş zoonotik hastalıkların topluma oluşturduğu ekonomik yükün ortaya konulması sebebiyle önemli çalışmalardır. 2016 yılı verilerine göre Mısır'da brusellanın 29, kuş gribinin ise 214 DALY oluşturduğu, bunun da toplam sosyal maliyetinin sırası ile 164.458 ve 1.209.976 ABD doları (SGP'ye göre) olduğu bulunmuştur (FAO 2018a).

Yine 2016 yılı verileri ile Kenya'da yapılan bir çalışmada; brusellanın 502.801, sığır tüberkülozunun 41.590 ve salmonellanın da 131.160 DALY yüküne sebep olduğu bulunmuştur. Bu hastalıkların Kenya'ya sosyal maliyetleri ise sırası ile 4,06 milyon; 336,5 milyon; 1,06 milyar ABD doları (SGP'ye göre) olarak hesaplanmıştır (FAO 2018b). Piroozi ve arkadaşları tarafından İran'da brusellanın İran toplumuna oluşturduğu hastalık yükünün incelendiği bir çalışmada, 2009 yılında yüzbinde 34,6 olan DALY yükünün 2015'te 71,4'e yükseldiği bulunmuştur (Proozi et al. 2019). Moradi ve arkadaşları tarafından Kırım Kongo Kanamalı ateşinin yine İran'da oluşturduğu DALY yükünün araştırıldığı bir çalışmada ise, 2009 ile 2015 yılları arasında 483 ile 1.156 arasında değişen bir DALY oluşturduğu bulunmuştur (Moradi et al. 2019). Singh ve diğerleri (2018), Hindistan'da insan brusellasının mevcut ekonomik yükünün yılda 627,5 milyon Hindistan rupisi olduğunu ve yılda bin kişi başına 0,15 DALY kayıp oluşturduğunu belirtmiştir (Singh et al. 2018). Görüldüğü üzere zoonotik hastalıklar farklı ülke ve toplumlarda, oluşturduğu erken ölümler ve hastalığa maruziyet nedeniyle yaşanan sağlıksızlık halleri ile çeşitli düzeylerde yükler oluşturmaktadır.

Bu çalışma kapsamında yapılan analizlere göre 2016 yılında zoonotik hastalıkların Türk toplumuna oluşturduğu hastalık yükü incelendiğinde; brusellanın 860, KKKA'nın 446, kuduz ve kuduz riskli temasın 171 DALY oluşturduğu tahmin edilmiştir. 2017 yılında brusellanın 1.083, KKKA'nın 429, kuduz ve kuduz riskli temasın 72 DALY; 2018 yılında ise brusellanın 1.262, KKKA'nın 639, kuduz ve kuduz riskli

temasın 95 DALY oluşmasına sebebiyet verdiği tahmin edilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde ilgili zoonotik hastalıkların giderek artan bir DALY yüküne sahip olduğu görülmektedir. Araştırma kapsamında bulunan yedi zoonotik hastalığın oluşturduğu toplam DALY ise 2016 yılında 1.520; 2017 yılında 1.686 ve 2018 yılında 2.140'tır.

Zoonotik hastalıkların insanlarda oluşturduğu hastalık yükünün parasal değeri incelendiğinde 2016 yılında brusellanın 106,7; KKKA'nın de 55,4; kuduz ve kuduz riskli temasın 21,2 milyon ABD doları (SGP'ye göre) düzeyinde bir sosyal maliyet oluşturduğu tahmin edilmiştir. 2017 yılında brusellanın 140,8; KKKA'nın 55,8; kuduz ve kuduz riskli temasın 9,3 milyon ABD doları (SGP'ye göre) düzeyinde bir sosyal maliyet oluşturduğu tahmin edilmiştir. Araştırma kapsamında değerlendirilen son yıl olan 2018 yılında ise brusellanın 154,3; KKKA'nın 78,1; kuduz ve kuduz riskli temasın 11,5 milyon ABD doları (SGP'ye göre) düzeyinde bir sosyal maliyet oluşturduğu tahmin edilmiştir. Rakamların incelenmesinde de görüleceği üzere, zoonotik hastalıkların Türk toplumu üzerinde giderek artan bir yükü olduğu görülmektedir. Araştırma kapsamında bulunan yedi zoonotik hastalığın oluşturduğu toplam sosyal maliyet ise 2016 yılında 188,7 milyon; 2017 yılında 219,2 milyon ve 2018 yılında 261,6 milyon ABD dolarıdır (SGP'ye göre). Araştırma kapsamındaki zoonotik hastalıkların toplam sosyal maliyetinin GSYİH içindeki payı ise 2016 yılında %0,0090 2017 yılında %0,0097 ve 2018 yılında %0,0113 olarak tahmin edilmiştir.

Brusella gibi zoonotik hastalıkların ekonomik yükü ve bu hastalıkların kontrolünün yararları hakkındaki verilerin ve kanıtların çoğu yüksek gelirli ve orta gelirli ülkelerden gelmektedir. Bununla birlikte, brusellanın oluşturduğu ekonomik yük düşük gelirli ülkelerde daha fazladır (McDermott et al. 2013).

6.2. Hastane Maliyetleri

Brusella, dünya genelinde ekonomik kayıplar açısından en önemli zoonoz olarak gösterilmektedir (McDermott et al. 2013). Bu çalışma kapsamında brusella hastalığına ait T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğünden alınan tanı, tedavi ve kontrol maliyetleri kapsamında 2016, 2017 ve 2018 yılları toplam maliyetleri 25.755.436 TL bulunmuştur. Bunun 18.369.626 TL'si ilaç maliyeti olup 7.385.810 TL'si tedavi ve işlem maliyetleridir. Yıllara göre toplam maliyetler 2016 yılı için 4.586.657 TL, 2017 yılı için 11.681.977 TL ve 2018 yılı için 9.486.802 TL'dir. Ülkeden ülkeye ve sağlık sistemlerinin farklılığına göre değişiklik gösterse de İspanya'da her brusella vakası için tahmin edilen maliyet yaklaşık 8.000 \$ olarak tanımlanmıştır. Hastalığın ortalama 13 gün hastanede kalma ve 102 gün iş kaybına neden olduğu tespit edilmiştir (Dabanlıoğlu, 2005; Yıldırım vd. 1996). Güney İsrail'de yapılan bir araştırmada, brusella hastaları için sağlık kullanım maliyetlerinin, brusella olmayan vakalara göre tanıdan önce 57 dolar, tanıdan bir yıl sonra 947 dolar daha

yüksek olduğu ortaya çıkmıştır (Franc et.al. (2018). Kaufman ve diğerlerinin (1997) yapmış olduğu çalışmaya göre ise ABD'de brusella vakalarının ayaktan tedavisi için 972-1.418 dolar ve hastanede tedavi gören hastaların kişi başı maliyeti ise 4.584-5.587 dolar arasındadır. Çalışma kapsamında yapılan analizlere göre Türkiye'de 2018 yılında brusellanın vaka başı maliyeti yaklaşık 1.314 TL olarak bulunmuştur.

Çalışma kapsamında şarbon hastalığına ait T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğünden alınan tanı, tedavi ve kontrol maliyetleri kapsamında 2016, 2017 ve 2018 yılları toplam maliyetleri 280.004 TL'dir. Bunun 209.434 TL'si ilaç maliyeti olup 70.570 TL'si tedavi ve işlem maliyetleridir. Yıllara göre toplam maliyetler 2016 yılı için 67.931TL, 2017 yılı için 76.935 TL ve 2018 yılı için 135.138 TL'dir. ABD'de yapılan bir çalışmaya göre şarbon hastalığı için kişi başı ayaktan hasta maliyeti 422-810 dolar ve yatan hasta maliyetleri kişi başı 4.541-5.380 dolar arasındadır (Kaufmann et al 1997). Zacchia ve Schmitt (2019) yapmış oldukları çalışmaya göre ise 2001 yılında sadece şarbonlu mektup vakaları sebebiyle yapılan sağlık harcamalarının toplam 177 milyon dolar olduğu bildirilmiştir. Çalışma kapsamında yapılan analizlere göre Türkiye'de 2018 yılında şarbonun vaka başı maliyeti yaklaşık 1.778 TL olarak bulunmuştur.

Yapılan çalışma sonucunda tularemi hastalığına ait T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğünden alınan tanı, tedavi ve kontrol maliyetleri kapsamında 2016, 2017 ve 2018 yılları toplam maliyetleri 499.609 TL'dir. Bunun 390.947 TL'si ilaç maliyeti olup 108.662 TL'si tedavi ve işlem maliyetleridir. Yıllara göre toplam maliyetler 2016 yılı için 83.547 TL, 2017 yılı için 240.649 TL ve 2018 yılı için 175.413 TL'dir. ABD'de yapılan bir çalışmaya göre tularemi hastalığı için kişi başı ayaktan hasta maliyeti 722-1.120 dolar ve yatan hasta maliyetleri kişi başı 6.338-7.582 dolar arasındadır (Kaufmann et al 1997). Çalışma kapsamında yapılan analizlere göre Türkiye'de 2018 yılında tulareminin vaka başı maliyeti yaklaşık 794 TL olarak bulunmuştur.

T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğünden elde edilen verilere göre kistik ekinokokkozis hastalığına ait alınan tanı, tedavi ve kontrol maliyetleri kapsamında 2016, 2017 ve 2018 yılları toplam maliyetleri 12.759.025 TL'dir. Bunun 8.413.411 TL'si ilaç maliyeti olup 4.345.614 TL'si tedavi ve işlem maliyetleridir. Yıllara göre toplam maliyetler 2016 yılı için 2.585.180 TL, 2017 yılı için 6.888.469TL ve 2018 yılı için 3.285.377 TL'dir. İtalya'da 2008-2014 yılları arasında yürütülen bir çalışmada cerrahi yöntemle tedavi edilen kistik ekinokokkozis vakalarında hasta başı maliyetlerin 5.874 ile 23.077 (medyan 11.033) dolar olduğu bildirilmiştir (Narra et al .2016). Çalışma kapsamında yapılan analizlere göre Türkiye'de 2018 yılında kistik ekinokokkozisin vaka başı maliyeti yaklaşık 1.928 TL olarak bulunmuştur.

Kuduz hastalığı ölümle sonuçlanan bir hastalık olmasına rağmen riskli temas

sonrası uygulanan doğru ve zamanında profilaktik tedavi ile önlenabilir (Kreindel et al. 1998). T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğünden elde edilen verilere göre kuduz riskli temas vakalarına ait tanı, tedavi ve kontrol maliyetleri 2016, 2017 ve 2018 yılları toplam maliyetleri 47.425.828 TL'dir. Bunun 4.161.788 TL'si ilaç maliyeti olup 1.039.036 TL'si tedavi ve işlem, 42.225.004 TL'si aşı ve immunglobulin maliyetleridir. Yıllara göre toplam maliyetler 2016 yılı için 8.011.828 TL, 2017 yılı için 11.701.968 TL ve 2018 yılı için 27.712.033 TL'dir. Kreindel ve diğerleri (1998) tarafından yapılan çalışmada 1995 yılı için ABD'nin Massachusetts eyaletinde 1995 yılı için kuduz riskli temas vakalarında profilaktik amaçlı uygulanan tedavi maliyetinin toplam 2,4 milyon ile 6,4 milyon ABD doları, hasta başı maliyetlerin ise 632 ABD doları ile 3.435 ABD doları arasında olduğu belirlenmiştir. Kuduz riskli temaslarda profilaktik amaçlı uygulanan aşı ve immunglobulin tedavilerinin maliyetli olduğu görülmektedir. Amerika'da yapılan bir araştırmada 2007 ile 2017 yılları arasındaki 10 yıllık süreçte kuduz tedavisi için kullanılan immungolubulin maliyetlerinin yaklaşık %400 artış gösterdiğine vurgu yapılmaktadır (Goodman 2018). Çalışma kapsamında yapılan analizlere göre Türkiye'de 2018 yılında kuduz riskli temasın vaka başı maliyeti yaklaşık 143 TL olarak bulunmuştur.

Çalışma kapsamında toksoplazmoz hastalığı için T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğünden elde edilen verilere göre tanı, tedavi ve kontrol maliyetleri 2016, 2017 ve 2018 yılları toplam maliyetleri 1.650.358 TL'dir. Bunun 1.402.399 TL'si ilaç maliyeti olup 247.959 TL'si tedavi ve işlem maliyetleridir. Yıllara göre toplam maliyetler 2016 yılı için 243.468 TL, 2017 yılı için 913.992 TL ve 2018 yılı için 492.898 TL'dir. Kanada'da yapılan bir çalışmada farklı sebeplere bağlı olarak gelişen toksoplazma vakalarının yıllık ortalama hastane maliyetleri hesaplanmıştır. Buna göre konjenital kaynaklı vakalarda kişi başı 1,971 ABD doları, yetişkinlerde görülen vakalarda 763 ABD doları ve HIV enfeksiyonu ile bağlantılı gelişen vakalarda 5.744 ABD doları olarak hesaplanmıştır. Yıllık toplam ise 2015 yılı için 1,686.860 Kanada doları olarak bulunmuştur (Schurer et al. 2016). Çalışma kapsamında yapılan analizlere göre Türkiye'de 2018 yılında toksoplazmozun vaka başı maliyeti yaklaşık 1.115 TL olarak bulunmuştur.

Kırım Kongo Kanamalı Ateşi yaz aylarında artış göstermekte olup oldukça ciddi seyreden ve uzun hastane yatışlarına neden olan bir hastalıktır (Bozkurt et al. 2016). T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğünden elde edilen verilere göre KKKA hastalığına ait alınan tanı, tedavi ve kontrol maliyetleri kapsamında 2016, 2017 ve 2018 yılları toplam maliyetleri 1.074.280 TL'dir. Bunun 121.079 TL'si ilaç maliyeti olup 953.200 TL'si tedavi ve işlem maliyetleridir. Yıllara göre toplam maliyetler 2016 yılı için 254.128 TL, 2017 yılı için 255.849 TL ve 2018 yılı için 564.302 TL'dir. Çalışma kapsamında yapılan analizlere göre Türkiye'de 2018 yılında Kırım

Kongo Kanamalı Ateşinin vaka başı maliyeti yaklaşık 1.178 TL olarak bulunmuştur.

6.3. Hayvan Kayıpları

6.3.1. Brusella

Brusellanın epidemiyolojisi ve neden olduğu ekonomik etki ülkelerin coğrafyası ve ekonomik sistemlerine göre farklılık göstermektedir. Yüksek gelirli ülkelerde brusellanın hayvan popülasyonlarında başarıyla kontrol altına alındığı ve bu sayede ekonomik etkisinin minimum olduğu bilinirken; gelişmekte olan orta gelirli ülkelerde brusella tablosu oldukça değişkendir. Orta gelirli ülkelerde brusellanın ekonomik etkileri bulaştığı hayvan türüne, ülkelerin sağlık altyapısı ve veterinerlik kapasitesine bağlı olarak değiştiği bilinmektedir (McDermott et al. 2013). Brusellanın Türkiye'nin de içinde bulunduğu Akdeniz coğrafyasında ve İran, Irak, Lübnan, Sudan, Suudi Arabistan, Suriye, Mısır, Fas ve Cezayir gibi pek çok Ortadoğu ve Afrika ülkesinde çok büyük ekonomik kayıplara neden olduğu vurgulanmıştır (Günaydın vd. 2015). Bu ülkelerin yanı sıra Meksika ile Orta ve Güney Amerika ve Hindistan'da da brusellanın hayvan kayıplarına ve ekonomik yüke sebep olduğu bildirilmektedir (Atay ve Metintaş 2018). Örneğin, Hindistan'da Singh ve arkadaşları (2015) tarafından yapılan bir araştırmada hayvanlarda brusella kaynaklı toplam ekonomik kayıpların ortalama 3,4 milyar ABD doları olduğu ve sığır ve mandalardaki brusellanın, toplam kayıpların %95,6'sını oluşturduğu ortaya konulmuştur. Brusella sığır başına 6,8 ABD doları, manda başına 18,2 ABD doları, koyun başına 0,7 ABD doları, keçi başına 0,5 ABD doları ve domuz başına 0,6 ABD doları ekonomik kayba yol açmıştır. Brusella kaynaklı düşükler, geçici infertilite ve yetişkin hayvanlarda kısırılığın mali etkisi sığır için 735,7 ABD doları ve manda için 985,4 ABD doları olarak hesaplanmıştır. Et ve süt kaybı sığır için 292,9 milyon ABD doları ve manda için 557,1 ABD doları olarak bulunmuştur. FAO'nun Kenya için hazırladığı rapora göre brusella büyükbaş hayvanlarda tahmini yıllık 237,5 milyon ABD doları ekonomik zarara neden olmaktadır ve bu rakam büyükbaş hayvanların katma değerinin yıllık %8,1'ine ve Kenya Tarım, Hayvancılık ve Balıkçılık Bakanlığının harcama bütçesinin %22,55'ine eşittir (FAO 2018). Brusella yaygınlığının %5 civarı olduğu Arjantin için toplam ekonomik kayıp yılda 60 milyon ABD doları ve büyükbaş hayvan başına 1,20 ABD doları olarak tahmin edilmiştir. Nijerya'daysa brusella yaygınlığı %7 ile %12 arasında değişmektedir ve ülkedeki toplam ekonomik kayıp yıllık 575.605 ABD doları ve büyükbaş hayvan başına 3,16 ABD doları olarak hesaplanmıştır (McDermott vd. 2013). Charypkhan ve arkadaşları (2019) tarafından yapılan çalışmada Kazakistan'da 2015 yılında 1,300'den fazla kişi için bildirilen brusella vakasının (100 binde 7,6) yıllık 700'den fazla DALY oluşturduğu ortaya konmuştur.

Brusella süreyansının enfeksiyon kontrolünü kolaylaştırdığı ve hastalığın kont-

rol altına alınmasında etkili olduğu bilinmektedir (Charypkhan vd. 2019). Ülkemizde brusella için yapılan epidemiyolojik sürveyansın iyileştirilmesi ve hastalığın önlenmesi çabalarına rağmen, brusellanın göz ardı edilemez mali kayıplara yol açan önemli bir sorun olduğu görülmektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda da brusella mihrak ve olgu sayılarının hem insan hem de hayvan popülasyonunda giderek artmakta olduğuna dikkat çekilmiş ve brusellanın gerçek insidansının hastalık bildiriminin ve epidemiyolojik sürveyansın yetersizliği gibi nedenlerle tam olarak bilinemediği ifade edilmiştir (Can 2010). Can (2010)'ın çalışmasına göre brusella ile enfekte bir büyükbaş hayvanda beklenen finansal kayıp 577 TL/ baş, iyimser senaryoda 248 TL/ baş ve kötümser senaryodaysa 807 TL/ baş olarak hesaplanmıştır. Küçükbaş hayvanlar için finansal kayıp beklenen 34 TL/ baş, iyimser senaryo için 15 TL/ baş ve kötümser senaryo için 66 TL/ baş olarak bulunmuştur. Büyükbaş hayvanlardan beklenen finansal kayıplar, brusella ile enfekte olan inek ve düvelerden kaynaklanmakta ve tüm kayıpların %93'ünü oluşturmaktadır. Can (2010), ineklerde görülen brusellanın en ağır finansal etkisinin hayvanın sürüde kaldığı durumda özellikle tedavi giderleri olduğu ve düvelerde hayvanın reforme olduğu durumda özellikle sürü yenileme giderleri ve ilk buzağılama süresinin uzaması olduğunu belirtmiştir. Küçükbaş hayvanlardaki en büyük mali kaybın brusellayla enfekte toklu ve tekelerde meydana geldiği ve brusellanın küçükbaş hayvanlardaki en ağır mali etkisinin enfekte hayvanın sürüde kalmasıyla oluşan abort kaynaklı olduğunu tespit etmiştir.

Bu çalışma kapsamında, brusellanın Türkiye'de 2016 yılında büyükbaş ve küçükbaş hayvanlarda toplam 12.997.828 TL ve 2017 yılında 25.096.756 TL mali kayba sebep olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu rakam, 2018 yılında 72.880.796 TL'ye yükselmiştir. Brusellanın klinik bulguları arasında abort, buzağılama periyodunda uzama ve infertilite yer almaktadır. Brusellanın en önemli bulgusu olan abortun genellikle gebelik süresinin 2/3'ünden sonra meydana geldiği ve brusellayla ilk defa karşılaşan sürülerde yüksek düzeyde abort vakaları görüldüğü bilinmektedir (Can 2010). Bu bulgudan hareketle, büyükbaş hayvanlarda görülen brusellanın neden olduğu mali kayıplar arasında doğmamış buzağılar nedeniyle oluşan mali kayıplar öne çıkmaktadır. 2016 yılında doğmamış buzağılar nedeniyle oluşan mali kayıp 5.056.416 TL iken, giderek artan bu rakam 2017 yılında 7.960.432'ye ve 2018 yılında 21.650.661'e kadar yükselmiştir. Brusella nedeniyle ödenen tazminatlar 2016 yılında 2.174.813 TL iken, 2017 yılında 4.386.910 TL'ye ulaşarak doğmamış buzağılar nedeniyle oluşan mali kayıpların ardından ikinci sırada yer almıştır. 2018 yılında ödenen tazminat tutarı 10.934.834 TL olarak ifade edilmektedir. Yine aynı yılda hastalık nedeniyle oluşan karkas kaybı 11.379.375 TL'ye ulaşmış ve doğmamış buzağılar nedeniyle oluşan mali kaybın ardından ikinci sıraya yükselmiştir. Küçük-

baş hayvanlardaysa süt verimindeki azalma nedeniyle oluşan süt kaybı mali değerinin brusellanın neden olduğu mali kayıplar arasında önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir. 2016 yılında 918.893 TL olan mali kayıp, 2017 yılında 3.111.93 TL ve 2018 yılındaysa 12.583.222 TL'ye ulaşmıştır. İkinci sıradaysa doğmamış buzağılar nedeniyle oluşan kayıplar yer almaktadır. 2016 yılında 363.840 TL olan mali kayıp, 2017 yılında 373.527 TL ve 2018 yılında 1.065.866 TL olarak bulunmuştur.

Epidemiyolojik ve ekonomik verilerin toplanması, hayvan aşı programlarının uygulanması, enfekte hayvanların ayrı tutulması ve gerekli eğitim programlarının verilmesi hayvanlarda görülen brusella ile mücadelede izlenmesi gereken adımlar olarak belirtilmektedir (Lindahl et al. 2020). Türkiye'de brusella kaynaklı mali kayıpların azaltılması için önceliğin büyükbaş hayvanlara yönelik koruma ve kontrol faaliyetlerine verilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Can 2010).

6.3.2. Şarbon

Bu çalışma kapsamında, şarbonun Türkiye'de 2016 yılında büyükbaş hayvanlarda toplam 1.319.859 TL mali kayba sebep olduğu bulunmuştur. 2017 yılında büyükbaş hayvanlarda 1.745.169 TL olan mali kayıp içerisinde en yüksek mali değer hastalık nedeniyle oluşan karkas kaybı (830.250 TL) olduğu görülmektedir. 2018 yılındaysa büyükbaş hayvanlardaki mali kayıp 4.214.682 TL'ye yükselmiş, hastalık nedeniyle oluşan karkas kaybı 1.567.500 TL olarak bulunmuş ve ölüm nedeniyle oluşan mali kayıp 1.403.166 TL'ye ulaşmıştır. Görüldüğü üzere, büyükbaş hayvanlarda hastalık nedeniyle oluşan karkas kaybının mali değeri şarbonun yol açtığı mali kayıplar arasında öne çıkmaktadır. Büyükbaş hayvanlarda ölüm nedeniyle oluşan mali kayıpların, diğer mali kayıplar arasında ikinci sırada olduğu görülmektedir. Süt verimindeki azalma ve mali kayıplar ise 2016 ve 2017 yılları için üçüncü sırada yer almaktadır. 2016 yılında süt verimindeki azalma nedeniyle oluşan süt kaybı 192.192 TL iken, bu rakam 2017 yılında 257.808 TL'ye ulaşmıştır. Kaybedilen laktasyon dönemi nedeniyle oluşan süt kaybı, 2018 yılında hızlı bir yükseliş göstermiştir ve 712.320 TL olarak bulunmuştur. Şarbonun küçükbaş hayvanlarda 2016 yılında toplam 1.941.773 TL ve 2017 yılında 2.582.475 TL mali kayba sebep olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu rakam, 2018 yılında toplamda 6.162.145 TL'ye yükselmiş ve çalışma kapsamındaki üç yıl içinde şarbonun küçükbaş hayvanlar üzerindeki en büyük mali etkisini süt verimindeki azalma nedeniyle oluşan süt kaybı üzerinde gösterdiği görülmüştür. 2016 yılında süt verimindeki azalma nedeniyle oluşan süt kaybı 495.855 TL iken, 2017 yılında 721.862 TL'ye ulaşmış ve 2018 yılında 1.733.329 TL'ye kadar yükselmiştir. Küçükbaş hayvanlarda şarbon nedeniyle oluşan karkas kaybıysa mali kayıplar arasında ikinci sırada yer almaktadır ve 2016 yılında 107.217 TL, 2017 yılında 41.796 TL ve 2018 yılında 176.371 TL olarak bulunmuştur.

7. Sonuç ve Öneriler

Zoonotik hastalıkların ve buna bağlı olarak ortaya çıkan kayıpların engellenmesi için disiplinler arası işbirliği; hem insanlarda hem de büyükbaş ve küçükbaş hayvanlarda daha detaylı epidemiyolojik kanıtın toplanması; hastalıkların eksiksiz raporlanması; kontrol programlarının maliyet etkililiğini de içeren ekonomik etki çalışmaları; koruyucu ve önleyici aşı programlarının yürütülmesi; enfekte hayvanların yönetimi; laboratuvar kapasitelerinin artırılması ve kalite standartlarının sağlanması; zoonotik hastalıklar ve riskler konusunda çiftçiler, sağlık çalışanları ve genel kamuoyunu hedefleyen farkındalığı artırma çalışmalarının yapılması önerilmiştir (Falzon et al. 2019; Lindahl et al. 2020). Zoonotik hastalıkların kontrolünde sağlanacak başarının ülke içindeki kurumlar ve ilgili birimlerin arasındaki uyuma, yerel paydaşlarla kurulacak bağlantıya ve komşu ülkeler ve uluslararası kuruluşlarla yapılacak olan iş birliğine bağlı olduğu vurgulanmıştır (Falzon et al. 2019; Lindahl et al. 2020). Zoonoz kontrolünün küresel bir bakış açısıyla ele alınması, uluslararası düzeyde Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü, Dünya Gıda ve Tarım Örgütü, Dünya Sağlık Örgütü gibi küresel kurumlarla işbirlikte yürütülmesi ve bu kurumların küresel düzeyde denetleme ve kontrol standartlarını belirlemesi önerilmiştir (Zinsstag et al. 2007).

Zoonotik hastalıkları önleme ve korunma çalışmalarında; vatandaşların ve hayvancılığı geçim kaynağı olarak yapan kişilerin bilinçlendirilmesi, insan ve hayvan sağlığı alanlarında rol alan paydaşların zamanında ve etkili bir şekilde iletişim ve iş birliği halinde olmaları büyük önem taşımaktadır. Zoonozlarla mücadele programlarında; toplumun ve risk gruplarının ilgili hastalıklardan korunmasının sağlanması amacıyla farkındalık çalışmalarını yaygınlaştırmak, insan, hayvan ve çevre sağlığı alanında çalışan personelin, ülkemizde sık görülen zoonotik hastalıklar hakkında bilgilendirici eğitim programlarının sürekliliğinin sağlanması ve gelişebilecek yeni tehditler konusunda da sürekli bilgilendirilmeleri önem taşımaktadır.

Zoonotik hastalıkların topluma oluşturduğu sosyal maliyetlerin önlenmesi ve azaltılması için sektörler arasında görev ve sorumlukların belirlenmesi ve bu kurallar dahilinde eylemlerin hayata geçirilmesi, uygulanan politikalarda başarı elde edilmesinin temel kurallarındandır. Bu amaçla Tek Sağlık kavramı altında konu ile ilgili tüm paydaşlarca zoonotik hastalıklara yönelik ortak bilimsel çalışmaların yürütülmesi, hem insan hem de hayvan sağlığına katkı sağlamasının yanında, olumsuz sosyo-ekonomik etkileri de azaltıcı yönde bir fayda sağlayacaktır (T.C. Sağlık Bakanlığı 2019).

İnsan ve toplum sağlığını tehdit eden bulaşıcı hastalıkların çoğunun zoonotik kökenli olduğundan ve zoonotik hastalığın ne zaman, nerede veya nasıl ortaya çıkacağına tahmin edilmesindeki zorluklardan hareketle ilgili tüm sektörler zoonotik hastalıklarla ilişkili olayları dikkatle izlemeye devam etmeli ve savunma stratejileri geliştirmek için ortak çalışmalar yürütmelidir.

8. Kaynaklar

- Ami D, Aprahamian F and Luchini F. (2017). Stated preferences and decision-making: three applications to health. *Revue Économique*, 68(3): 327-333.
- Arslan DT ve Ağırbaş İ. (2017). Sağlık Çıktılarının Ölçülmesi: QALY ve DALY, *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 13: 99-126.
- Atay E ve Metintaş S. (2018). Brusella ve Ekonomik Yüzü. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*, 3(3): 71-84.
- Bozkurt İ. (2016). Kırım Kongo Kanamalı Ateşte Hasta Yönetimi. 6. Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği Kongresi Sunumu. 11-15 Mayıs 2016 Antalya.
- Brent R. (2011). An Implicit Price of a DALY for Use in a Cost-Benefit Analysis of ARVs. *Applied Economics*, 43: 1413-1421.
- Budke CM, Deplazes P and Torgerson PR. (2006). Global Socioeconomic Impact of Cystic Echinococcosis. *Emerging Infectious Diseases*, 12(2): 296.
- Can MF. (2010). Türkiye'de Brusella Abortus ve Brusella Melitensis Enfeksiyonlarından Kaynaklanan Finansal Kayıplar ve Alternatif Brusella Kontrol Stratejilerinin Maliyet-Fayda Analizi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi: Ankara.
- Charypkhan D, Sultanov A, Ivanov N, Baramova S, Taitubayev M and Torgerson P. (2019). Economic and Health Burden of Brucellosis in Kazakhstan. *Zoonoses and Public Health*, 1-8.
- Christou L. (2011). The Global Burden of Bacterial and Viral Zoonotic Infections. *European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, CMI, 17: 326-330.
- Cowley P, Bodabilla JL, Musgrove P and Saxenian H. (1994). *Content and Financing of an Essential National Package of Health Services, Global Assessments In The Health Sector*, WHO.
- Dabanlıoğlu B. (2005). Erzincan İli ve Yöresinde Brusella Seroprevalansı ve Seropozitif Olguların Klinik Bulgularla İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi. Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Drake T. (2014). Priority Setting in Global Health: Towards a Minimum DALY Value. *Health Economics*, 23(2): 248-252.
- Erbaydar NP. (2009). Hastalık Yükü Kavramı ve Hesaplanmasında Kullanılan Ölçütler ve DALY Kavramına Kısa Bakış. *Toplum Hekimliği Bülteni*, 28(1): 20-23.

- FAO. (2018a). *The Monetary Impact of Zoonotic Diseases on Society: Egypt, Evidence From Two Zoonoses*, Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2018b). *The Monetary Impact of Zoonotic Diseases on Society: Kenya, Evidence from Three Zoonoses*, Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Falzon LC, Alumasa L, Amanyua F et al. (2019) One Health in Action: Operational Aspects of an Integrated Surveillance System for Zoonoses in Western Kenya. *Front. Vet. Sci.* 6: 252.
- Franc KA, Krecek RC, Häsler BN, Arenas-Gamboa AM. (2018). Brucellosis Remains a Neglected Disease in the Developing World: a Call for Interdisciplinary Action. *BMC Public Health*, 18: 125.
- Goodman B. (2018). The High Cost of Surviving Rabies. WebMD Health News. (<https://www.webmd.com/a-to-z-guides/news/20180220/the-high-cost-of-surviving-rabies>, erişim: 25.03.2020).
- Grace D, Mutua F, Ochungo P et al. (2012a). Mapping of Poverty and Likely Zoonoses Hotspots. Zoonoses Project 4. Report to the UK Department for International Development. Nairobi, Kenya: ILRI
- Grace D, Gilbert J, Randolph T and Kang'ethe E. (2012b). The Multiple Burdens of Zoonotic Disease and an Ecohealth Approach to Their Assessment. *Tropical Animal Health Production*, 44(Suppl 1): S67–S73.
- Günaydin E, Küçükayan U, Tosun T, Ülker U ve Müştak K. (2015). VKMAE 2007-2011 Sığır Brusella Seroloji Verileri. *Etlik Veterinerlik Mikrobiyoloji Dergisi*, 26(1): 1-6.
- Herrera-Araujo D, Mikecz O and Pica-Ciamarra U. (2020). Placing a Monetary Value on the Human Health Component of Zoonotic Diseases: A Methodological Note with an Application to Cysticercosis in Africa. *Preventive Veterinary Medicine*, 175: 104862.
- IHME. (2018). Global Burden of Disease Collaborative Network. Global Burden of Disease Study 2017 (GBD 2017) Disability Weights. Seattle, United States: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME).
- IHME. (2019). *What is DALY?* (<http://www.healthdata.org/gbd/faq#What%20is%20a%20DALY?>, erişim: 31.03.2020).
- İnci A, Doğanay M, Özarendeli A, Düzlü Ö and Yıldırım A. (2018). Overview of Zoonotic Diseases in Turkey: The One Health Concept and Future Threats. *Türkiye Parazitol Derg*, 42: 39-80
- IOM and NRC. (2009). *Sustaining Global Surveillance and Response to Emerging*

- Zoonotic Diseases*. Washington DC: The National Academies Press.
- Jefferson T, Demicheli V and Mugford M. (2000). *Elementary Economic Evaluation in Health Care*. Second Edition. BMJ Books.
- Karababa O. (2005). Sağlığın Maliyeti. (www.toraks.org.tr/userfiles/file/Maliyet_A_Karababa.ppt, erişim: 31.03.2020).
- Kaufmann, AF, Meltzer MI and Schmid GP. (1997). The Economic Impact of a Bioterrorist Attack are Prevention and Postattack Intervention Programs Justifiable? In: *Emerging Infectious Diseases*. Editor: McDade JE. U.S. Department of Health and Human Services Publication, USA.
- Kreindel SM, McGuill M, Meltzer M, Rupprecht C and DeMaria A. (1998). The cost of rabies postexposure prophylaxis: one state's experience. *Public Health Rep.*, 113(3): 247–251.
- Lindahl JF, Vrentas CE and Deka RP et al. (2020). Brucellosis in India: Results of a Collaborative Workshop to Define One Health Priorities. *Tropical Animal Health and Production*, 52(1): 387–396.
- Malhan S. (2018). Zoonotik Hastalıkların Toplumsal ve Ekonomik Yüğü: Brusella Örneğı (<https://docplayer.biz.tr/57659138-Zoono-k-hastaliklari-toplumsal-ve-ekonomik-yuku-brusella-ornegi.html>, erişim: 31.03.2020).
- McDermott J, Grace D and Zinsstag J. (2013). Economics of Brucellosis Impact and Control in Low-Income Countries. *Revue Scientifique et Technique. Office International des Épizooties*. 32(1): 249–261.
- Molyneux D, Hallaj Z, Keusch GT et al. (2011). Zoonoses and Marginalised Infectious Diseases of Poverty: Where Do We Stand? *Parasites and Vectors*, 4: 106.
- Moradi G, Piroozi B, Alinia C et al. (2019). Incidence, mortality, and burden of crimean congo hemorrhagic fever and its geographical distribution in Iran during 2009–2015. *Iranian Journal of Public Health*, 48(Suppl 1): 44–52.
- Narra R, Maestri M, Budke CM et al. (2016). Costs Associated with Surgically Treated Cases of Abdominal Cystic Echinococcosis: A Single Center's Experience from 2008 to 2014, Pavia, Italy. *Am J Trop Med Hyg.*, 95(2): 405–9.
- Özgülbaş N. (2014). *Sağlık Sektöründe Hizmet ve Hastalık Maliyet Analizi*. Siyasal Kitabevi. Ankara
- Piroozi B, Moradi G, Safari H et al. (2019). Incidence, Mortality, and Burden of Human Brucellosis and Its Geographical Distribution in Iran During 2009–2015. *Iran J Public Health*, 48(Suppl 1): 20–27.

- Pisarski K. (2019). The Global Burden of Disease of Zoonotic Parasitic Diseases: Top 5 Contenders for Priority Consideration. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 4(1): 44.
- Rubach MP, Halliday JEB, Cleaveland S and Crumpa JA. (2013). Brucellosis in Low-Income and Middle-Income Countries. *Current Opinion Infectious Diseases*, 26(5): 404–412.
- Schurer JM, Rafferty E, Schwandt M et al. (2016). Toxoplasmosis and Toxocariasis: An Assessment of Human Immunodeficiency Virus Comorbidity and Health-Care Costs in Canada. *Am J Trop Med Hyg.*, 95(1): 168–174.
- Shaw A. (2009). The Economics of Zoonoses and Their Control. In: J. Rushton. *The Economics of Animal Health and Production* (s. 161). London, United Kingdom: CABI.
- Singh BB, Dhand NK and Gill JPS. (2015). Economic Losses Occurring Due to Brucellosis in Indian Livestock Populations. *Preventive Veterinary Medicine*, 119(3–4): 211–215.
- Singh BB, Khatkar MS, Aulakh RS et al. (2018). Estimation of the Health and Economic Burden of Human Brucellosis in India, *Preventative Veterinary Medicine*, 154: 148–155.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2004). *Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet-Etkililik Projesi Hastalık Yüğü Final Raporu*, T.C. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, Hıfzıssıhha Merkezi Müdürlüğü, Başkent Üniversitesi, Ankara.
- T.C. Sağlık Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. (2016). *Ulusal Hastalık Yüğü Çalışması 2013*, (http://www.hips.hacettepe.edu.tr/UHYCSunumu_06122016.pdf, erişim: 21.06.2019).
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2019). *Türkiye Zoonotik Hastalıklar Eylem Planı*. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Yayın No: 1130, Ankara.
- TİGEM. (2020). <https://www.tigem.gov.tr>, erişim: 01.02.2020
- TÜİK. (2020). http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1004, erişim: 01.02.2020
- Torgerson PR, Rüegg S, Devleesschauwer B et al. (2018). DALY: An Adjusted Indicator to Estimate the Burden of Zoonotic Diseases. *One Health*, 5: 40–45.
- WHO. (2018). *WHO Methods and Data Sources for Global Burden of Disease Estimates 2000–2016*. Department of Information, Evidence and Research. WHO, Geneva.
- WHO. (2019a). *Neglected Tropical Diseases*, (https://www.who.int/neglected_

diseases/zoonoses/infections_more/en/, erişim: 15.08.2019).

WHO. (2019b). *About the Global Burden of Disease (GBD) Project*, (https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/about/en/, erişim: 21.06.2019).

World Bank. (2010). *People, Pathogens and Our Planet, Vol 1: Towards a One Health Approach for Controlling Zoonotic Diseases*. Washington DC: The World Bank Agriculture and Rural Development Health, Nutrition and Population.

World Bank. (2012). *People, Pathogens and Our Planet Volume 2: The Economics of One Health*. Washington DC: The World Bank.

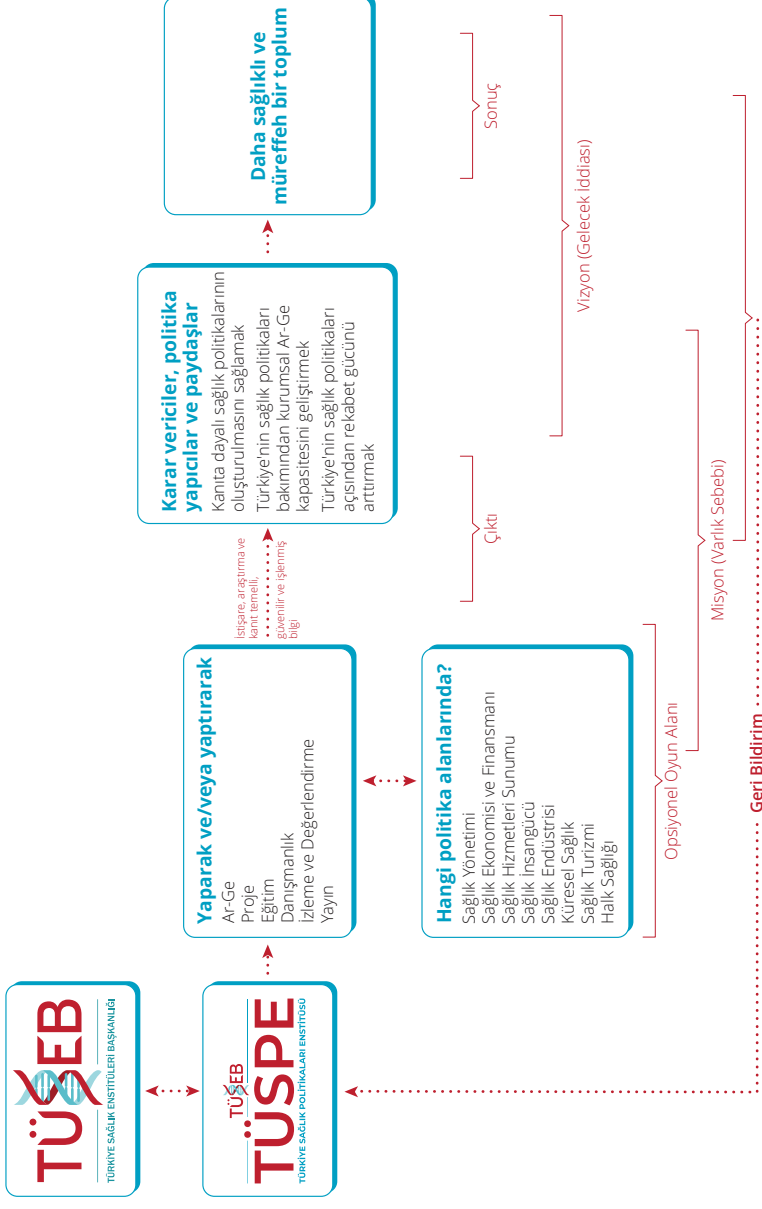
Yıldırım C, Afşar Z ve Eker L. (1996). Brusellanın Dünyadaki Durumu ve Türkiye'de Brusella Epidemiyolojisi. T.C. Sağlık Bakanlığı. Ankara.

Zacchia NA and Schmitt K. (2019). Medical Spending for the 2001 Anthrax Letter Attacks. *Disaster Med Public Health Preparedness*, 13: 539-546.

Zinsstag J, Schelling E, Roth F, Bonfoh B, de Savigny D and Tanner M. (2007). Human Benefits of Animal Interventions for Zoonosis Control. *Emerging Infectious Diseases*, 13(4): 527.

TÜSPE STRATEJİK TASARIM ÇERÇEVESİ

TÜSPE Stratejik Tasarım Çerçevesi, TÜSPE'yi bir üretim sistemi olarak tasavvur eden, bu anlamda amaç, misyon, vizyon, girdi, süreç, çıktı, sonuç ve geri bildirim unsurlarını içeren ve böylece bir bakışta TÜSPE'yi açıklayan bir yapıdır.



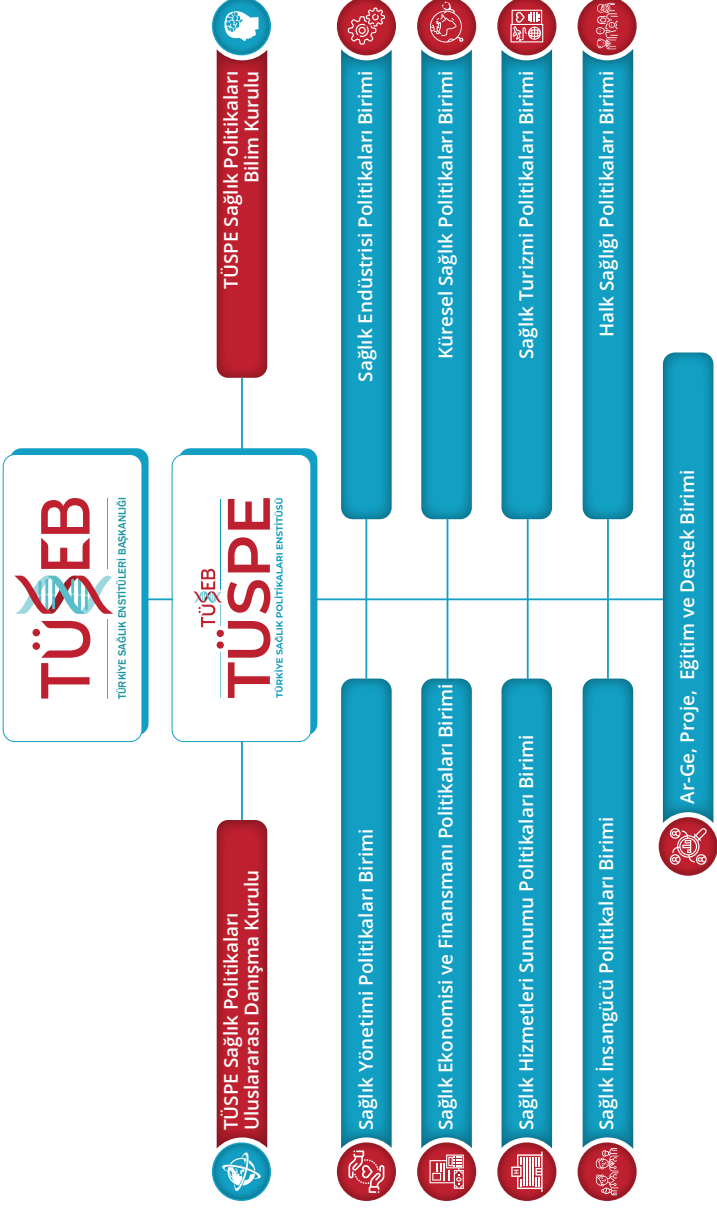
Misyon

İstişare, araştırma ve kanıt temelli, güvenilir ve işlenmiş bilgi üretmek ve yaymak suretiyle Türkiye'nin sağlık politikaları açısından rekabet gücünü arttırmak ve kanıt dayalı sağlık politikalarının oluşturulmasını sağlamak.

Vizyon

Daha sağlıklı ve müreffeh bir Türkiye toplumu ve insanlık için, sağlık politikaları konusunda araştırmaya, istişareye ve kanıt dayalı karar alma sürecini besleyen lider kuruluş olmak.

TÜSPE ORGANİZASYON ŞEMASI



TÜSPE
TÜRKİYE SAĞLIK POLİTİKALARI ENSTİTÜSÜ
İstisare, kanıt, araştırma ve bilgi temelli sağlık politikaları



    /TusebTuspe

www.tuseb.gov.tr/tuspe

ISBN: 978-605-68716-9-6