



AVRUPA BİRLİĞİ VE DIŞ İLİŞKİLER GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

T.C.
GIDA TARIM VE HAYVANCILIK
BAKANLIĞI

AB UZMANLIK TEZİ

HAYVAN ve İNSAN SAĞLIĞI KONUSUNDA
BÜTÜNCÜL BİR YAKLAŞIM
TEK SAĞLIK

AB UZMAN YARDIMCISI
ÖZLEM HIÇCAN

DANIŞMAN
DR. BAŞAK OKSAY
AB UZMANI

Ankara

Şubat 2017

T.C.
GIDA TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI
Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel M¼d¼rl¼Đ¼

HAYVAN ve İNSAN SAĞLIĞI KONUSUNDA
B¼T¼NC¼L BİR YAKLAŞIM
TEK SAĞLIK

AB UZMANLIK TEZİ

ÖZLEM HIÇCAN
AB UZMAN YARDIMCISI

DANIŞMAN
DR. BAŞAK OKSAY
AB UZMANI

Ankara - 2017
Şubat



T.C.
GIDA TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI
Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü

AB Uzman Yardımcısı Özlem HİÇCAN tarafından hazırlanan “*Hayvan ve İnsan Sağlığı Konusunda Bütüncül Bir Yaklaşım: Tek Sağlık*” adlı tez çalışması aşağıdaki Tez Değerlendirme ve Yeterlik Sınav Komisyonu tarafından oy çokluğu ile Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü AB Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Üye : Yaşar GÜÇLÜ

Unvanı : Genel Müdür V. (Komisyon Üyesi)

Bu tezin, kapsam ve nitelik olarak AB Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum .

Üye : Mesut AKDAMAR

Unvanı : Genel Müdür V. (Komisyon Üyesi)

Bu tezin, kapsam ve nitelik olarak AB Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum .

Üye : Osman UZUN

Unvanı : Genel Müdür V. (Komisyon Üyesi)

Bu tezin, kapsam ve nitelik olarak AB Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum .

Üye : Adil Yüksel PERKİN

Unvanı : AB Uzmanı (Komisyon Üyesi)

Bu tezin, kapsam ve nitelik olarak AB Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum .

Tez Savunma Tarihi: 06 / 03 / 2017

Tez Değerlendirme Komisyonu tarafından kabul edilen bu tezin AB Uzmanlık Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Ali Recep NAZLI
Komisyon Başkanı
Genel Müdür

ÖZET

İnsan, hayvan ve çevresel etkilerin yakınsallığı tarafından oluşturulan günümüzdeki sağlık sorunlarını daha iyi anlamak ve irdelemek için bütünsel bir vizyonu temsil eden strateji manasına gelen Tek Sağlık yaklaşımı bu tezin ana konusunu oluşturmaktadır. Bu kapsamda Tek Sağlık yaklaşımının gelişim aşamasından başlayarak öncelikle hayvan ve insan sağlığı kapsamında bütüncül bir yaklaşım sergilemenin yararları anlatılmış, insan-hayvan ve elbette ki çevre ara yüzleri ile Tek Sağlık kavramının ilişkisinin ortaya koyulması amaçlanmıştır. Bu amaçla Tek Sağlık yaklaşımı ile hastalıklar, gıda güvenliği ve güvenilirliği, çevre, iklim değişikliği, antimikrobiyal direnç arasındaki ilişki anlatılmıştır. Daha sonra Tek Sağlık kapsamında veteriner hekimlerin rolüne değinilmiş ve ayrıca Tek Sağlıkın ekonomisi üzerinde durulmuştur. Son olarak ise Tek Sağlık alanında Avrupa Birliği ve ülkemizdeki örneklerden bahsedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tek Sağlık, Halk Sağlığı, Küresel Sağlık, Tek Dünya, Tek Tıp.

ABSTRACT

The main issue of this thesis is the One Health approach, which refers to a strategy that represents a holistic vision to better understand and analyze today's health problems created by the convergence of human, animal and environmental influences. In this context, starting with the development phase of the One Health approach, the benefits of demonstrating a holistic approach firstly to animal and human health, are explained, and the relationship between human-animal and of course the environment interfaces and the One Health concept is aimed to be revealed. For this purpose, first, the relationship between One Health concept and the diseases, food safety, food security, environment, climate change and antimicrobial resistance is explained. Then, the role of veterinarians in scope of One Health is mentioned and also One Health economics is emphasized. Finally, the paradigms from European Union and from our country in the context of One Health are mentioned.

Key words: One Health, Public Health, Global Health, One World, One Medicine.

İçindekiler

1. GİRİŞ.....	9
2. TEK SAĞLIĞIN KAPSAMI	11
3. TARİHÇE.....	13
4. 21. YÜZYILDA TEK SAĞLIK KAVRAMI.....	15
5. HASTALIKLAR VE TEK SAĞLIK YAKLAŞIMI.....	17
5.1. DÜNYA ÇAPINDA ENFEKSİYÖZ HASTALIKLARIN ARTIŞININ 4 ANA NEDENİ;	18
5.1.1. Daha Fazla Seyahat, Ticaret ve Bağlantı.....	18
5.1.2. Şehirleşme — " <i>yeni ortaya çıkan insani felaket</i> "	19
5.1.3. Yaygın Yoksulluk.....	20
5.1.4. İklim Değişikliği.....	20
5.2. SINIRÖTESİ HASTALIKLAR VE TEK SAĞLIĞIN ETKİLERİ.....	21
6. GIDA GÜVENLİĞİ VE GÜVENİLİRLİĞİ AÇISINDAN TEK SAĞLIK	31
6.1. GIDA GÜVENLİĞİ VE TEK SAĞLIK YAKLAŞIMI	31
6.2. GIDA GÜVENİLİRLİĞİ VE TEK SAĞLIK YAKLAŞIMI.....	35
7. ANTİMİKROBİYAL DİRENÇ VE TEK SAĞLIK	42
7.1. TARIMDA KULLANILAN ANTİMİKROBİYALLER	45
7.2. TÜRKİYE'DE DURUM	53
7.3. ANTİBİYOTİKLERİN BÜYÜTME FAKTÖRÜ OLARAK YASAKLANMASI	55
8. VETERİNER HEKİMLİK VE TEK SAĞLIK	56
9. EKOSİSTEM VE İKLİM DEĞİŞİKLİKLERİ- TEK SAĞLIK	63
9.1. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE GIDA GÜVENLİĞİ.....	65
9.2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE GIDA GÜVENİLİRLİĞİ.....	66
10. TEK SAĞLIK EKONOMİSİ	67
11. TÜRKİYE'DE TEK SAĞLIK ÖRNEKLERİ.....	87
11.1 . TÜRKİYE ZOONUZ MİLLİ KOMİTESİ	87
11.2. KUŞ GRİBİ VE İNSANA TESİR EDEN SALGINA KARŞI HAZIRLIK VE MÜCADELE PROJESİ (AIHP)	88
11.3. ÇOK PAYDAŞLI SAĞLIK SORUMLULUĞUNU GELİŞTİRME PROGRAMI (2013-2023)	92
11.4. AKILCI İLAÇ KULLANIMI (AİK) ULUSAL EYLEM PLANI	93

11.5.	GIDA TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞINCA YÜRÜTÜLEN ÇALIŞMALAR	93
11.6.	DİĞER ÇALIŞMALARDAN ÖRNEKLER.....	98
12.	AVRUPA BİRLİĞİ'NDE TEK SAĞLIK KAVRAMI VE UYGULAMALARI..	103
13.	SONUÇ.....	108
14.	KAYNAKÇA	111
15.	ÖZGEÇMİŞ.....	124

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1: Yıllık Gıda ile ilgili Hesaplamalar	37
Tablo 2: Gıda Güvenilirliği için Tek Sağlık Paradigmasını Anlamak	38
Tablo 3: Tek Sağlık ilkelerini içeren gıda güvenliği ve güvenilirliği eğitim ve öğretimi için oluşturulmuş eğitim çerçevesi	39
Tablo 4: 139 Dünya Bankası Üye Ülkesinde (60 düşük ve 79 orta gelirli ülke) Tek Sağlık Kavramının Uygulanması Yoluyla Elde Edilebilecek Potansiyel Tasarruflar	71
Tablo 5: Yıllık fayda ve maliyetlerle birlikte 10 yıllık bir süre boyunca Tek Sağlık yatırımlarının maliyet ve faydalarının ön tahmini	74
Tablo 6: Bazı Zoonotik Hastalıkların İnsanlara Olan Etkileri.....	76
Tablo 7: Zoonotik hastalıkların maliyeti (seçilmiş bazı salgın hastalıklar, milyar ABD Doları).....	79
Tablo 8: Potansiyel Yeni Ortaya Çıkan Zoonozlardan kaynaklanan detaylı ekonomik kayıplar	79

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Tek Sağlığın Kapsamı	12
Şekil 2: Bir sınır ötesi hastalığın etkilerinin içeriği ve kaynakları	22
Şekil 3: Zoonotik bakteriyel enfeksiyonların ve antimikrobiyal direncin ortaya çıkışının oluşumunu etkileyen faktörler çevresel faktörler ve enterik etkenler, hayvan ve insanlar arasındaki kesişim	45
Şekil 4: 2050 yılı ile birlikte antimikrobiyal dirence atfedilebilir yıllık ölümlerin sayısı için projeksiyon	49
Şekil 5: Antibiyotik tüketim seviyeleri.....	54
Şekil 6: Veteriner araştırması için bir vizyon.....	57
Şekil 7: Veteriner Hekimlerin Tek Sağlık Uygulamalarına Örnekler	60
Şekil 8: Veteriner Hekimlerin hayvanların sağlığını ve refahını ve bu şekilde insan sağlığını koruduklarına dair diğer örnekler	61
Şekil 9: Zoonotik Hastalık Salgınlarının Neden Olduğu Ekonomik Masrafların Bileşenleri	77
Şekil 10: Pandemi ve pandemi olmayan salgınların önlenmesinin yıllık beklenen faydaları.....	81

KISALTMALAR LİSTESİ

Kısaltmalar	Açıklama
AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AIHP	Avian Influenza and Human Pandemic Preparedness and Response Project / Kuş Gribi ve İnsana Tesir Eden Salgına Karşı Hazırlık ve Mücadele Projesi
AİK	Akılcı İlaç Kullanımı
AVMA	American Veterinary Medical Association / Amerikan Veteriner Hekimleri Birliği
BSE	Bovine Spongiform Encephalopathy / Sığırların Süngerimsi Beyin Hastalığı
BM	Birleşmiş Milletler
CBPP	Contagious Bovine Pleuropneumonia / Sığırların Bulaşıcı Plörapnömonisi
CDC	Centers for Disease Control and Prevention / Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi
DALY	Disability Adjusted Life Years / Yeti Yılına Uğramış Yaşam Yılları
DID	Defined Daily Dose / Tanımlanmış Günlük Doz
DPT	Diphtheria, pertussis, tetanus / Difteri, boğmaca, tetanoz
FAO	UN Food and Agriculture Organization / BM Gıda ve Tarım Örgütü
FDA	US Food and Drug Administration / Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi
FVE	Federation of Veterinarians of Europe / Avrupa Veteriner Hekimler Birliği
GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

HPAI	High Pathogenic Avian Influenza / Yüksek Patojenik Avian Influenza
HIV	Human Immunodeficiency Virus / İnsan Bağışıklık Yetmezlik Virusü
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development / Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
OIE	World Organisation for Animal Health / Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü
PCB	Poliklorlu bifenil
QALY	Quality Adjusted Life Years / Kaliteye ayarlanmış yaşam yılları
SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome / Şiddetli Akut Solunum Yolu Sendromu
TVHB	Türk Veteriner Hekimler Birliği
TTB	Türk Tabipler Birliği
UNICEF	The United Nations International Children's Emergency Fund / Birleşmiş Milletler Çocuk Fonu
UNSC	United Nations System Influenza Coordination / Birleşmiş Milletler Sistemi Influenza Koordinasyonu
USAID	United States Agency for International Development / Amerika Birleşik Devletleri Uluslararası Kalkınma Ajansı
VSL	Value of Statistical Life / İstatistiksel yaşamın değeri
WB	World Bank / Dünya Bankası
WHO	World Health Organisation / Dünya Sağlık Örgütü

1. GİRİŞ

Günümüzde insanlar, hayvanlar ve çevrenin giderek artan yakınlaşması sonucu ortaya çıkan durum, bu konudaki zorlukların tek bir kavram ile ele alınması gerekliliğini bir kez daha ortaya koymuştur.

İnsanlık küresel çözüm gerektiren birçok zorluklarla karşı karşıyadır. Bu zorluklardan birisi yaşadıkları ekosistemler ile hayvan ve insanlar arasındaki ara yüzden ortaya çıkan (veya yeniden ortaya çıkan) enfeksiyöz hastalıkların yayılmasıdır. Bu yayılma, insan ve hayvan popülasyonlarındaki artarak büyüme, hızlı şehirleşme, çiftçilik sistemlerindeki hızlı değişme, çiftlik hayvanları ve yaban hayatının daha yakın entegrasyonu, ormanlara zarar verilmesi, ekosistemlerdeki değişiklik ve hayvansal ürünlerin ticaretinin küreselleşmesini içeren birçok eğilimin sonucudur (FAO, OIE, WHO, UNSIC, UNICEF, WB., 2008).

2020 yılı ile beraber hayvansal kökenli protein talebinin % 50 artması beklenirken, hayvan popülasyonlarının hayatta kalabilmek için baskı altında olması ve biyoçeşitliliğin azalması son derece olasıdır. Üstelik insanlarda tanımlanan 1415 hastalığın yaklaşık olarak % 60'ı, tür hatları arasındaki hareketleri ile karakterize olan çok konaklı patojenlerden ötürüdür ve son 30 yıldır, insanlarda oluşan yeni enfeksiyöz hastalıkların yaklaşık olarak % 75'i zoonotiktir. Hayvanlarla ve ürünleriyle artan bağımlılığımız enfeksiyöz hastalıklar hususunda sağlığımıza ve refahımıza tek ve en kritik risk faktörü olabilir. Dünyadaki son neslin yaşam süresinde ve genel olarak sağlıklarında düşüş oluşmasının tarihte bir ilk olacağı yönünde artan bir endişe söz konusudur. Ayrıca, çoğu zaman beşeri ve veteriner hekimlik ayrı oluşumlar olarak değerlendirilmekte ve aralarındaki bariz ilişki sıklıkla göz ardı edilmektedir (AVMA, 2008).

İnsan, hayvan ve çevresel etkilerin yakınsallığı tarafından oluşturulan günümüzdeki sağlık sorunlarını daha iyi anlamak ve irdelemek için tek strateji **Tek Sağlık'tır**. Tek Sağlık kavramı yeni olmasa da, hayvanlar ve ürünleri ile olan artan bağımlılığımız beşeri ve

veteriner hekimlik mesleklerinin bu çeşit bir yaklaşımı yeniden ele almalarını teşvik etmiştir. Bu yaklaşım, yerel, ulusal ve küresel olarak çalışan çoklu disiplinlerin insanlar, hayvanlar ve çevremiz için sağlığa ulaşmak amacıyla işbirliği çalışmalarını teşvik eden bir yaklaşımdır (AVMA, 2008).

Tek Sağlık, insan ve hayvan sağlığını, gıda güvenliğini ve güvenilirliğini, yoksulluğu ve hastalıkların geliştiği çevreleri tehdit eden karmaşık zorlukları vurgulamak için bütünsel bir vizyonu temsil eder. Bu problemler küresel sağlığı ve uluslararası ticareti de içeren ekonomik refahı da tehdit etmektedir (FAO, 2011).

Yeni oluşan enfeksiyöz hastalıkların sonucu yıkıcı olabilir. Örneğin, H5N1 HPAI şimdiye kadar 20 milyar ABD dolarını aşkın ekonomik kayba neden olmuştur. Eğer bu virus pandemik bir influenza salgınına sebep olursa, küresel ekonomiye maliyeti yaklaşık 22 trilyon ABD doları olabilecektir. Bu yüzden, önleyici ve kontrol stratejilerine yapılacak yatırım muhtemelen yüksek derecede uygun maliyetli olacaktır (FAO, OIE, WHO, UNSIC, UNICEF, WB., 2008).

Aslında sağlık kelimesi insanlar, hayvanlar ve ekosistemin uyumlu bir şekilde bir arada yaşamasını ifade eder. Tek Sağlık kavramı, ekosistemin, hayvanların ve insanların sağlığının, insan ilişkileri üzerine olan sektörler ve farklı disiplinler tarafından kabul edilmesi ve paylaşılması gerekliliği üzerinde durur. Bu yüzden, Tek Sağlık sadece kritik açıdan önemli bazı enfeksiyöz ve zoonotik hastalıktan fazlasıyla ilgili olarak görülebilir. Tek Sağlık, gıda güvenliği ve güvenilirliği, biyoçeşitlilik, ekonomik refah ile fiziksel ve zihinsel esenliği tam olarak kapsayan ekosistemler ile hayvan ve insan popülasyonları boyunca sebep ve sonucun geniş, kapsamlı şekilde bağımlı olduğu bir süreç tarafından belirlendiği sağlık paradigmasıdır (Evans ve Leighton, 2014).

2. TEK SAĞLIĞIN KAPSAMI

Tek sağlığın kapsamı etkili ve geniştir ve gün geçtikçe de artmaktadır. Bu kavramın kapsamını tanımlayan ölçülerden bazıları şu şekildedir; (AVMA, 2008)

- Antimikrobiyal direnç
- Arazi kullanımı, üretim sistemleri ve uygulama
- Bilimsel keşif ve bilginin oluşturulması
- Biyoçeşitliliğin desteklenmesi
- Biyomedikal araştırmalar
- Çevre sağlığı ve çevrenin korunması
- Doğadaki kimyasal, toksikolojik veya radyolojik olan doğal ya da kasıtlı olarak oluşturulan tehditlere yöneltilen teşhis, surveylans, kontrol ve müdahale
- Eğitim
- Enfeksiyöz hastalık ekolojisi
- Entegre sistemlerin ortaya çıkarılması
- Entomoloji
- Etik
- Gıda güvenliği ve güvenilirliği
- Halk sağlığı ve kamu politikaları
- Hayvancılık ve hayvan bilimleri
- İklim değişikliği
- İş sağlığı
- Kamu bilinci ve halkla iletişim
- Karşılaştırmalı tıp
- Klinik tıp
- Koruyucu tıp
- Küresel ticaret
- Mikrobiyoloji eğitimi
- Tarımsal biyoterörizm
- Temel ve dönüşümsel araştırmalar
- Tüketici destekleri
- Var olan, yeniden ortaya çıkan hastalıklar ve zoonozlar ile mücadele

- Veteriner hekimler ve çevre sağlık profesyonelleri ile kuruluşları
- Yaban hayatının tesisi ve korunması
- Zihinsel sağlık

Şekil 1: Tek Sağlık Kapsamı



Kaynak: One Health Umbrella, 2014

3. TARİHÇE

Tek Sağlık yeni bir kavram değildir. Köken ve gelişim anlamında, kelimenin tam anlamıyla, A dan Z ye bir yelpazeye sahiptir. Yani denilebilir ki Aristo'dan Zoobiquity'ye¹ kadar. Aslında, ekosistemlerin, hayvanların ve insanların arasındaki ilişkinin sonuçları insanlık tarihini ve akıbetin gidişatını şekillendirmiş ve şekillendirmeye devam edecektir (Evans ve Leighton, 2014).

Tek Sağlık kavramının kapsamlı ve savunabilir bir tarihi anlatımını hazırlamanın birincil ve uğraştırıcı zorluğu bu terimin çok sayıda bakış açısına ve yorumu sahip olmasıdır. Ayrıca, tarihi bir anlatım genellikle tamamlanmış olaylar için geçerliken Tek Sağlık durumunda kavram, boyutlar, farkındalık, kabul ve benimseme durumları devam etmektedir (Evans ve Leighton, 2014).

Sağlık ve hekimlikte tarihsel olarak insan ve hayvanlar üç noktada kesişmişlerdir: (i) hayvanlar insan anatomisi ve fizyolojisini çalışmak için kullanılmıştır, (ii) aralarındaki ilişkiyi çalışmak amacıyla karşılaştırmada kullanılmışlardır ve (iii) hayvan hekimliğinin teorisi ve uygulamaları genellikle kendi içinde bir amaç olarak değil, ancak bazen insan hekimliği için karşılaştırma temeli olarak, beşeri hekimlerinin ilgisini çekmiştir. Bu bağlantıların boyutları çok eski medeniyetlerde de tanımlanabilir (Gordon ve Schwabe, 2004). Hipokrat, “*On Airs, Waters and Places*” adlı eserinde halk sağlığının ve temiz çevrenin bağlılığını tanımlamıştır (Wear, 2008).

Yunan filozof Aristo'nun M.Ö 4. yüzyıldan kalan işlerinin yaklaşık üçte biri, hayvanlara yöneliktir, en önemlileri “*Hayvanların Tarihi, Hayvanların Bölümleri ve Hayvanların Üretilmesidir*”. Aristo, insanları hayvanlardan rasyonel bir ruha sahip olmaları ile ayırt etmişken, aynı zamanda bölümlerin şekil, işlev ve amaçlarındaki farklılıklar ve benzerlikleri belgeleyerek ve bir taksonomik sistem oluşturarak hayvanlarla insanları ilişkilendirmek için çaba göstermiştir. Çalışmaları sırasında yaptığı çok sayıdaki

¹ Zoobiquity, hayvanlar ve insanların aynı hastalıkları paylaştığını, beşeri ve veteriner hekimlerin bu hastalıkları nasıl tedavi edebileceklerini birbirleriyle daha iyi iletişim kurarak öğrenebileceğini savunan tam adıyla “*Zoobiquity: Hayvanlar sağlık ve iyileşme bilimi hakkında bize ne öğretebilirler*” olan 2012 yılında Barbara Netterson Horowitz ve Kathryn Bowers tarafından yazılmış bir kitaptır.

diseksiyonlar, hayvanlardan insanlar hakkında öğrenebilme olasılığını yansıtmaktadır (Clutton-Brock, 1995).

17 ve 18. yüzyıllardaki faaliyetler insan ve hayvanları daha yakınlaştırmıştır. Doğanın deneysel felsefesi ve Rene Descartes'ın (1596–1650) hayvanları “*automata*” (kendi kendine çalışan makinalar) olarak görüşü, hekimlik araştırmaları ve öğretiminde daha yoğun olarak hayvan viviseksiyonunun kullanımına yol açmıştır (Guerrini, 2003).

İtalyan beşeri ve veteriner hekim, öncü epidemiyolojist Giovanni Maria Lancisi (1654-1720), hayvanlardan insanlara hastalıkların yayılmasında çevrenin önemli rolünü kâğıda dökmüştür. Hayvan nüfusunun azaltılması ve karantina stratejilerini savunması aracılığı ile sığırdaki vebanın idaresinde bir öncü ve ayrıca insanlardaki sıtmanın önlenmesi ile idaresinde sineklere karşı koruma kullanılması ve bataklıkların drene edilmesini ilk öneren olarak görülmektedir (JAMA, 1964).

Claude Bourgelat (1712-1779) tarafından Lyon Fransa'daki ilk veteriner fakültesinin kuruluşu, Avrupa'da hayvan sağlığı ve insan sağlığı ile etkileşimleri açısından resmi eğitim sistemini kurmuştur. Yine Fransa'da Louis-René Villermé (1782–1863) ve Alexandre Parent-Duchatelet (1790–1835) tarafından gerçekleştirilen çalışmalar halk sağlığı alanında veteriner hekimlik uzmanlık alanının gelişmesine yol açmıştır (Laberge, 1992).

Beşeri hekim Vicq d'Azyr (1749–1794), tıbbın tam olarak gerçek manada karşılaştırmalı formunu geliştirerek karşılaştırmalı anatominin ötesine geçmiştir. İlk ilgi alanı sığır vebası olmuştur. Bu hastalık Avrupa'da 18. yüzyılda yaygın olarak görülmekteydi. Hastalık hakkındaki çalışmaları birçok tıbbi yoruma ve karantina ile kontrol alma girişimlerine esin kaynağı ve insanlardaki hıyarıklı vebaya karşı alınan önlemlere model olmuştur (Wilkinson, 1992).

Alman beşeri hekim ve patolojist Rudolf Virchow (1821-1902) “*zoonoz*” terimini bulmuştur ve şu sözleri söylemiştir: “*Hayvan ve insan hekimliği arasında ayırıcı bir çizgi yoktur - olmamalıdır da. Amaç farklıdır fakat elde edilmiş tecrübe bütün hekimliğin temelini teşkil etmektedir*” (Greek, 2012). Virchow, insanlarda ve hayvanlarda görülen hastalıkların türler arası değil, sadece detaylarda farklı olduğunu iddia etmiştir. Çevresel faktörlerin sağlık açısından önemli sonuçlar yaratan ana belirleyiciler olduğunu kabul

etmiştir. Örneğin; kendisinin de araştırdığı tifonun kalıcı salgınlarını sonlandırmak için altyapının geliştirilmesi ve etkilenmiş bölgenin arılığının sağlanmasını öngörmüştür (Rather, 1985).

Modern tıbbın babası olarak bilinen Kanadalı Doktor Sir William Osler (1849-1919) Virchow ile birlikte çalışmıştır. Virchow'un otopsi tekniklerini ve bilimsel çalışmalarını kullanarak, daha sonra veteriner hekimlik öğrencilerine patoloji öğretimine başlamıştır. Ayrıca, veteriner hekimlerle yakın çalışmalarda bulunmuş ve veteriner patoloji ile veteriner hekimlik alanına büyük ölçüde katkıda bulunmuştur (Kahn, Kaplan ve Steele, 2007).

“Tek Tıp” kavramı 1984’te “Veteriner epidemiyolojinin babası” olarak bilinen Calvin Schwabe tarafından bulunmuştur. Rudolf Virchow’un “*Hayvan ve insan hekimliği arasında ayırıcı bir çizgi yoktur-olmamalıdır da*” şeklindeki nakledilmiş fikrini yenileyerek insan, hayvan ve çevre sağlığına daha bütünsel bir yaklaşımda bulunmuştur. Schwabe “*Veteriner Hekimlik ve İnsan Sağlığı*” isimli kitabında insanoğlunun kritik ihtiyaçlarının hastalıklara karşı savaş, yeterince gıda, yeterli çevresel sağlık ve insani değerlerin hâkim olduğu bir toplum olarak aktararak Tek Tıp kavramını tekrar tanıtmıştır (Lee ve Brumme, 2012). Schwabe, zoonotik hastalıklara karşı birleştirilmiş bir beşeri ve veteriner hekimlik yaklaşımı önermiştir (Kahn, Kaplan ve Steele, 2007).

4. 21. YÜZYILDA TEK SAĞLIK KAVRAMI

Bugünkü Tek Sağlık fikirleri, küresel insan nüfusunun artması ile ilişkili, geçmiş 100 yılda katlanarak hızlanan çevresel değişikliklere karşılık olarak, sağlık yönetiminin yeniden kavramsallaştırılmasını teşkil etmektedir. Dünya üzerindeki insan sayısı, faaliyetlerimizin yoğunluğu ve çevresel değişikliğin hızı ve yaygınlığı hiçbir zaman bugünkü olduğu kadar fazla olmamıştır (Mcneill, 2000).

2000 yılı ile birlikte insanlar ve hayvanlar arasında karşılıklı olarak bulaşan 200’den fazla hastalık, etiyolojileri ve bulaşma yolları tanımlanmıştır (Krauss ve ark.,

2003). Bu, 20. yüzyılın son üçte birindeki zoonoz hastalıkların % 30'dan fazla artış sağladığını göstermektedir (Kahn, Kaplan ve Steele, 2007).

2004 yılında Yaban Hayatını Koruma Derneği, insanlar, evcil hayvanlar ve yaban hayatı popülasyonları arasında hastalıkların rapor edilmiş ve potansiyel hareketlerine karşılık olarak ve bunları tartışmak için çoklu disiplinlerden uluslararası uzmanların katılımı ile bir konferansa ev sahipliği yapmıştır. Sempozyum, daha sonradan "*Tek Sağlık*" içeriğine önderlik edecek olan "*Tek Dünya-Tek Sağlık*" üzerine Manhattan İlkeleri'nin yayımı ile sonuçlanmıştır (Cook, Karesh ve Osofsky, 2004).

Fakat 2000'li yılların ilk yarısında Avian Influenza salgını ile birlikte uluslararası müdahalenin gelişimi (WHO, FAO ve OIE'nin önderliğinde UNSIC ofisinin nezaretinde) ile terim uluslararası güç kazanmıştır (Scoones, 2010).

Bunu iki uluslararası gelişme izlemiştir. 2008 yılında WHO, OIE, FAO, BM Çocuk Fonu ve BM Influenza Kontrol sistemlerinin desteğiyle hayvan, insan ve çevre ara yüzünü ele alarak emsalsiz bir üçlü anlaşma geliştirmişlerdir (FAO, OIE, WHO, 2010).

"*Tek Tıp*" terimi, klinik konuların çok ötesinde olan ve ekoloji, halk sağlığı ve daha geniş toplumsal boyutları içeren insan ve hayvan sağlığı etkileşimlerini yetersiz olarak yansıtan oldukça klinik bir çağrışıma sahiptir (Zinsstag ve ark., 2005). "*Tek tıp*" bu şekilde sağlık ve ekosistemler ve küresel halk ile hayvan sağlığı gelişimi ile ilgileri üzerine güncel düşünme ve pratik uygulama yoluyla "*Tek Sağlık*" kavramına dönüşmüştür (Zinsstag ve Tanner, 2008).

Hayvan-insan-ekosistem ara yüzündeki enfeksiyöz hastalıkların risklerini azaltmak için stratejik çerçeve ilk kez Ekim 2008'de Sharm el-Sheikh'deki Avian ve Pandemik Influenza üzerine Uluslararası Bakanlar Konferansında duyurulmuştur (FAO, OIE, WHO, UNSIC, UNICEF, WB., 2008).

Daha sonra 2012 yılında, Dünya Bankası Tek Sağlığın ekonomik etkileri üzerine bir rapor yayımlamıştır (Dünya Bankası, 2012).

Son 10 yıldır, birçok uluslararası toplantı, sempozyum, yayım, üniversite programları sağlık yönetimi tedbirleri ve araştırma projeleri, giderek genişleyen bir

uygulama toplumu oluşturmak ve Tek Sağlık tarafından yansıtılan ilkelerin ve terimlerin geliştirilmesi ile iletişim ağlarının sayısını artırmak için hizmet vermektedir. (Evans ve Leighton, 2014).

Son yıllarda Tek Sağlık yaklaşımları, Deng virusunun, tüberkülozun, leismaniasisin, kuduzun ve trypanosomiasisin kontrolünün de arasında bulunduğu birçok örneğe kadar geniş yelpazede konulara uygulanmaktadır. Sağlık ve tıp alanları söz konusu olduğunda, kavram; parazitoloji, klinik mikrobiyoloji, evcil hayvan vektörleri ve aşı gelişimine olduğu kadar geniş kapsamda zoonozların önlenmesi ve kontrolü ile ekosistem sağlığına da uygulanmaktadır (Galaz ve ark., 2015).

5. HASTALIKLAR VE TEK SAĞLIK YAKLAŞIMI

20. yüzyılda insanlarda, çiftlik hayvanlarında (balık ve kabuklular da dâhil) ve bitkilerde birçok enfeksiyöz hastalık, yeni ilaçların, pestisitlerin, gıda hijyeninin, sağlıkla ilgili ilerlemelerin ve beslenme durumunun iyileşmesi aracılığıyla başarılı bir şekilde kontrol altına alınmıştır. OECD ülkelerinde yaşayan insanlar bu gelişmelerden en çok yararlananlar olmuşken, daha fakir ülkelerde yaşayanlar temiz içme suyu ve iyi sağlık koşullarının yanı sıra etkisi fazla olan birçok enfeksiyöz hastalığa maruz kalmaktadırlar. Fungisitlerin ve insektisitlerin yoğun kullanımı ile destekli yeşil devrim, dünyadaki tarımsal üretimi, ortalama olarak, yeryüzünün tüm sakinlerini için kalori açısından yeterli beslenebilir seviyeye bir dereceye kadar artırmıştır. Bununla birlikte, sağlıktaki diğer eşitsizlikler görünür hale gelmiştir. Bu eşitsizlikler, refahla bağlantılı olarak gelişmiş ülkelerde (çoğunlukla) bulaşıcı olmayan hastalıklar ve yoksullukla bağlantılı olarak daha az gelişmiş ülkelerde (çoğunlukla) bulaşıcı hastalıklar ve aynı zamanda artan şekilde nispeten düşük fiyatlarla yüksek yağ ve enerji bakımından yoğun gıdaların yayılmasıyla ortaya çıkan bulaşıcı olmayan hastalıklar şeklindedir (Popkin, Adair ve Ng, 2012).

Hastalık kontrolünde etkili ilerlemeler kaydedilmesine rağmen, enfeksiyöz ve kronik hastalıklar toplulukları etkilemeye devam etmektedir ve BM Binyıl Kalkınma Hedeflerinde ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinde belirtilen herkes için sağlık amacını

başarabilmek için ilgilenilmesi gereken bir konudur. Ayrıca, insanların refahı için sağlıklı, iyi işleyen ekosistemler Milenyum Ekosistem Değerlendirmesinden bu yana geniş bir şekilde tanınmaktadır. Sağlıklı bir çevrede sağlıklı insanlar olması amacı, sadece sağlık uzmanlarını değil aynı zamanda çevrebilimcileri, beslenme uzmanlarını, sosyologları, ekonomistleri ve birçok uzmanlık alanını içeren birleşik bir yaklaşım gerektiren bir konudur (Fresco, 2015).

İnsan-hayvan ara yüzündeki enfeksiyöz hastalık salgınları yerel, ulusal ve küresel düzeyde sağlık güvenliğine ve ekonomik istikrara yönelik artan bir tehdit oluşturmaktadır. Giderek artan nüfusun insanlar, hayvanlar ve yaban hayatı arasındaki etkileşimleri değiştirmeye devam etmesi ve birbirine daha bağımlı hale gelen dünyanın talepleri sonucu bu tehdidin şiddetlenmesi muhtemeldir. Son yıllarda, dünya bu küresel değişikliklerin nasıl daha yüksek frekansta pandemik potansiyeldeki enfeksiyöz hastalık salgınları ile sonuçlandığına şahit olmaktadır. HIV/AIDS'in bütün dünyadaki oluşumu, hayvanlardan insanlara tür bariyerini geçerek oluşan hastalıkların neden olduğu, insan yaşamındaki yıkımın kalıcı bir hatırlatmasıdır. SARS, H5N1 HPAI ve şimdiki H1N1 influenza pandemileri gibi daha güncel pandemilerden ötürü oluşan insan ölümlerinin ölçüsü söz konusu olduğunda, şimdiye kadar olan en kötü senaryo atlatılmış ise de, hastalıkların yerel, ulusal ve küresel ekonomik etkileri ve ilişkili kontrol tedbirleri şiddetli olmuştur. Dünya Bankası, son 10 yılda hayvanlardan insanlara bulaşan enfeksiyöz hastalık salgınlarının, sağlık servisleri, hayvan itlafi tazminatları ve diğer hayvancılık sektörü kayıpları gibi doğrudan maliyetlerde küresel olarak yaklaşık 20 milyar dolardan; ticari kayıp, turizm ve vergi geliri gibi dolaylı maliyetlerde de 200 milyar dolardan fazlasına mal olduğunu tahmin etmektedir. Bazen, en ciddi ekonomik etkileri yaratan hastalığın kendisi değil hastalığın nasıl ele alındığıdır (Chatham House, 2010).

5.1. DÜNYA ÇAPINDA ENFEKSİYÖZ HASTALIKLARIN ARTIŞININ 4 ANA NEDENİ;

5.1.1. Daha Fazla Seyahat, Ticaret ve Bağlantı

Tarihin büyük kısmında, insanlar birbirlerinden izole şekilde küçük, farklı takımlar halinde yaşamışlardır. Günümüzde ise insanlar, flora ve fauna arasında yoğun bir temas söz konusudur. 1300'lerde denizciliğin artışıyla birlikte gemilerde taşınan fareler vebanın

tüm dünyaya yayılmasına neden olmuştur ve daha sonra 16. ve 17. yüzyıllardaki köle ticareti, *Aedes aegypti* adında bugünkü Zika, Sarihumma ve Deng virusunu taşıyan sivrisineği Batı Afrika'dan Amerika kıtasına getirmiştir. Bu patojenler nispeten düşük tempoda yayılmışlardır. Örneğin Avrupa'ya gelişleri 10 seneyi bulmuştur. Uçak yolculuğu ise bunu değiştirmiştir ve özellikle 80'ler ve 90'lar da hızlandırmıştır. İnsanların ve eşyaların hareketi hiçbir zaman olmadığı kadar hızlı oranda ve büyük hacimdedir. Seyahat edenler Çin'den Avrupa'ya kuş gribinin ölümcül bir suşunu 24 saat içinde taşıyabilirler. Bir patojen yeni bir bölgeye giriş yaptığında, insanlar biyolojik olarak bu hastalığa daha duyarlıdır çünkü immun sistemleri daha önce buna maruz kalmamıştır. Bu durumda doktorlar ve sağlık sistemleri de korunaksızdırlar. Batı Afrika'daki Ebola epidemisine yardımcı olan bir faktör de bu daha önce maruz kalmama durumuydu. En çok etkilenen üç ülke daha önce bu virus ile hiç karşılaşmamıştı. Dünya Sağlık Örgütü'nün bir raporunda hiçbir laboratuvarın bu tip bir teşhis koymadığı, hiçbir devletin bu hastalığın yayılmasına eşlik edebilecek sosyal ve ekonomik kargaşaya tanık olmadığı belirtilmiştir. Nüfus, onları neyin ve niye vurduğunu anlayamamıştır. Onlarca yıldır Ebola salgını görülen Doğu Afrika'da ise tam tersi bir durum söz konusu olmuştur. Örneğin Uganda'da Ebola tanımlanır tanımlanmaz, halk sağlığı görevlileri nasıl sağlıklı kalınacağı konusunda medyanın bütün olanaklarını kullanmışlardır. İnsanlar enfeksiyon korkusu yüzünden evlerinden ayrılmamışlar ve şüpheli vakaları surveylans görevlilerine bildirmişlerdir. Bu yüzden Uganda başarılı bir şekilde Ebola salgını ortadan kaldırmıştır (Belluz, 2016).

5.1.2. Şehirleşme — "*yeni ortaya çıkan insani felaket*"

Dünya nüfusunun yarısı şimdilerde şehirlerde yaşamaktadır ve gezegendeki her ülke şehirleşmeye başlamıştır. Küresel sağlık araştırmacıları bu gidişatı "*yeni ortaya çıkan insani felaket*" olarak tanımlamaktadırlar. Çoğu insan Washington ya da Münih gibi temiz şehirlerde yaşamamaktadır. Çoğu şehir plansız ve çoğu insan- on milyonlarca- şimdilerde kalabalık ve hijyenik olmayan koşullarda yaşamaktadır. Şehirler hastalıklar için mükemmel yayılım alanlarıdır. Zika virusunu taşıyan *Aedes aegypti* evcilleşmiş, şehirde yaşayan bir sivrisinektir ve insanlarla birlikte evlerinde yaşamayı tercih eder ve yumurtalarını insanlar tarafından yapılmış suni kaplara bırakır (plastik bardaklar gibi). Latin Amerika'da 113 milyon insan (neredeyse 5 te 1) temiz ve sürekli su tedariki olmaksızın gecekondularda yaşamaktadır ve bu alanlar ideal sivrisinek yaşama koşullarını oluşturmaktadır. İnsanların hayvanlarla etkileşim halinde olduğu her zaman patojenler

türler arası geçiş sağlayabilirler. Günümüzde, yeni ortaya çıkan enfeksiyöz hastalıkların yaklaşık üçte biri insanlara hayvanlardan bulaşmaktadır (tarımın yükselişe geçmesiyle birlikte oluşan bir halk sağlığı tehdidi). Tarımsal ve endüstriyel toplumlara bulaşan çoğu enfeksiyöz hastalık (örneğin çiçek hastalığı, kızamık ve tüberküloz gibi) evcil hayvanlardan köken almıştır ve insanlara tarımsal devrimden sonra bulaşmıştır. Günümüzde, hala durum bu şekildedir. Çin’de sokaklarda tavuk satanlar kuş gribine maruz kalma riskini oluşturabilirken, Gine’de av eti yemek Ebola virüsü ile enfeksiyon riski oluşturabilir. Bu yüzden ki, çoğu enfeksiyon insanlar, hayvanlar ve çevrenin kuvvetli bir şekilde bağlantılı olduğu Afrika ve Asya’dan gelmektedir (Belluz, 2016)

5.1.3. Yaygın Yoksulluk

Yeni viruslar, maddi olanakları kısıtlı veya zayıflamış sağlık sistemlerini vurduğunda, daha kuvvetli olma ve insan öldürme şansları vardır. 2014-15 Ebola epidemisinde Ebola ile enfekte olan her bir Amerikalı hayatta kalmıştır. Batı Afrika’da ise 11.000 kişi ölmüştür. Sonuçlardaki bu belirgin fark para ve sağlık hizmetlerine erişimle alakalıdır. Benzer hikâye Angola’daki sarıhumma salgınında da görülmektedir. 2.500’den fazla enfekte insandan 300’ü ölmüştür. Sarıhumma için bir tedavi şekli yoktur. Fakat 1936 yılında geliştirilmiş olan ve yüksek derecede etkili olan bir aşı mevcuttur ve aslında aşının kullanımıyla bu salgının önlenmesi mümkün olabilirdi. Yoksulluk ve zayıf sağlık sistemleri yüzünden hastalık yayılımını önlemek için teknoloji olsa da kullanılamamaktadır. Burada politik ve sosyal faktörler önemli bir rol oynamaktadır (Belluz, 2016)

5.1.4. İklim Değişikliği

İklim değişikliğinin sonuçları 9 milyar küresel nüfusu, küresel sağlıkta yarım yüzyıldır kazanılmış olanları yıkmakla tehdit etmektedir. Örneğin Zika, Deng, Chikungunya virusları *Aedes* sivrisinekleri tarafından yayılırlar ve araştırmacılar *Aedes* sivrisineklerinin yeni yerlere ve insanlara ulaşmalarındaki bir sebebin iklim değişikliği olduğunu bildirmektedirler. Ayrıca araştırmacılar, kuş gribinin, koleranın ve Lyme hastalığının iklim değişikliği ile birlikte daha kötüye gittiğine belirtmektedirler (Belluz, 2016)

5.2. SINIRÖTESİ HASTALIKLAR VE TEK SAĞLIĞIN ETKİLERİ

Sınır ötesi hastalıklar yüksek derecede bulaşıcı tabiatta, çok hızlı şekilde yayılabilen, ulusal sınırları hesaba katmayan ve ciddi sosyo-ekonomik ve olası halk sağlığı endişelerine yol açan epidemik hastalıkları içerirler. Bu hastalıklar, hayvanlar (evcil ve yaban) ve insanlar arasında sınırları geçebilen ve bu şekilde hem hayvanların hem de insanların sağlığını tehdit eden, yeni gelişen veya tekrar ortaya çıkan hastalıklardır. Zengin ya da fakir fark etmeden hiç bir ülke, özellikle de hayvansal kaynaklı enfeksiyöz hastalıkların ortaya çıkışı için küresel olarak sorunlu bölge olarak tanımlanan Güney Asya ülkeleri, bu hastalıkların riskine karşı immun değildir. Hastalığın ortaya çıkışını teşvik eden koşullar farklı olabilir, fakat hastalığın yayılmasının idaresindeki zorluklar bilinen hastalık durumu için hemen hemen aynıdır (National Research Council, 2005) (Dhama, Wani ve Tiwari, 2012).

İnsan, hayvan ve ekosistemde yeni veya tekrar ortaya çıkan hastalıklar endişe verici bir sıklıkta ortaya çıkmaktadır. Bunlara, pandemi olma potansiyeline sahip yüksek derecede bulaşıcı sınır ötesi hastalıkların yanı sıra hayvansal gıdalardan kaynaklanan birçok gıda tehlikesi, ayrıca sığır tüberkülozu ve çok sayıdaki parazitik hastalık gibi ihmal edilen veya endemik hastalık olarak adlandırılan hastalıklar da dâhildir. Hastalıkların ortaya çıkmasına birçok etmen katkıda bulunur. Özetle, çevre alanında bu faktörler, habitatın tahrip edilmesini ve parçalanmasını, iklim değişikliğini ve kirliliği içerir. Hayvancılık alanında, hayvanların yasa dışı ticaretini, hayvancılığın yoğunlaşmasını, ilaç ve aşıların kurlsız şekilde kullanımlarını ve hayvan çiftliklerinin mekânsal olarak kümelenmesini içerir. İlaç ve aşıların kurlsız olarak kullanımları, ilaca dirençli hastalık varyetelerinin ortaya çıkması ile ilişkilidir. Mekânsal kümelenme sorunu, üretimin farklı ölçüleri ve biyogüvenliğin farklı seviyeleri ile ilişkilidir. İnsan alanında, katkıda bulunan faktörler, diğerleri arasından, nüfusun yoğunluğunun ve hareketliliğin artması, artan eşitsizlik ve duyarlı grupların artışıdır. İnsan-hayvan ara yüzünde hayvansal gıdaların tedarik zincirleri, patojenlerin hareket kanallarını artırarak, hızla çok daha uzun ve karmaşık hale gelmektedir. Çiftlik hayvanları yetiştiriciliğinde büyüklük ve yoğunluk açısından büyük bir artış olmuştur ve bu artışın çoğu geçmişte olduğu gibi kentsel alanlara daha yakın olduğu görülmektedir. Zoonotik sınır ötesi hastalıklar, insanlarda mortaliteye

neden olduklarında veya hastalığa tıbbi müdahale yapıldığında veya insanların normalde yaptıkları eylemleri önlediğinde ekonomik etkilere sebep olurlar. Brusellosis, Kuş Gribi, Kuduz, West Nile Ateşi ve Rift Vadisi Humması zoonotik sınır ötesi hastalıklara örneklerdir. İlk ikisi hayvancılık sektörü içerisinde ve insan sağlığında ekonomik etkilere sahiptirler. Son üçü yaban hayatı ve/veya evcil hayvanların bulaşmada rol oynadığı birincil olarak insan hastalığıdır; ne hastalık ne de kontrol süreci hayvancılıkta kayda değer bir ekonomik etkiye sahip değildir (FAO, 2016).

Şekil 2: Bir sınır ötesi hastalığın etkilerinin içeriği ve kaynakları



Kaynak: FAO, 2016

Etkinin 4 ana kaynağı vardır. İlk üçü hayvancılık sektörü içerisinde yaşanmaktadır. Bunlar;

- **Hastalık Etkileri:** Klinik veya subklinik hastalık tarafından oluşan mortalite veya üretim kaybı.
- **Piyasanın Bozulması:** Tüketici zorlukları, piyasada oluşan şoklardan ötürü oluşan arz sıkıntısı veya hayvancılıkta veya hayvan ürünlerindeki uluslararası ticarete sınır ötesi hastalıklardan ötürü uygulanan kısıtlamaların sonucu olarak oluşan piyasa bozuklukları.
- **Kontrol önlemleri:** Hastalık salgınlarını önlemek veya kontrol altına almak için çiftçiler, devletler veya sanayi tarafından uygulanan önlemlerin maliyetleri ve yararları.

Hayvancılık sektöründeki bu etkilere ek olarak aynı zamanda dördüncü bir etki daha vardır;

- **Hayvancılık sektörünün ötesindeki etkiler:** Bunlar insan sağlığı, halk sağlığı sistemi, turizm ve yaban hayatına olan etkileri içerebilir.

Sınır ötesi hastalıkların etkileri aynı zamanda oluştuğu içerikten de etkilenir. Sınır ötesi hastalıkların etkilerini hafifletmek için program tasarlanırken, içerik bu programların başarısı için önemlidir. Söz konusu içerik şunları içerir;

- **Üretim sistemleri;** Üretimin ölçeği ve yoğunluğu, hayvan sahiplerinin sınır ötesi hastalıkların etkilerini yaşama biçimlerini etkiler. Salgınların üretim döngüsüne veya kırpmaya mevsimine göre zamanlaması da önemli olabilir. Her bir üretici türü kendi deneyimleriyle alakalı sınır ötesi hastalık algısına sahiptir ve bunlar sınır ötesi hastalıklara tepki verme biçimini etkiler.

- **Gıda sistemi;** Hastalıkların yayılması ile önleme ve kontrol önlemlerinin etkinliği, düzenlenen ve denetlenen gıdaların üretimi ve pazarlanmasından etkilenir.

- **Ulusal ekonomi;** İhracata odaklanmış zengin ülkeler, fakir ve çoğunlukla gıda mevcudiyeti üzerine endişeleri olan ülkelere göre farklı kaygılar taşırlar.

- **Sosyal sistem;** Toplumsal gelenekler bazı gruplar tarafından hayvancılığın sahiplenilmesini sınırlandırabilir, sınır ötesi hastalık risklerine karşı korunmalarını ve seçeneklerini çeşitlendirmelerini de sınırlandırabilirler.

Sınır ötesi hayvan hastalıkları insan sağlığı üzerine doğrudan ya da dolaylı olarak etkiler oluşturabilir. Doğrudan etkiler, insanlar bu zoonotik hastalıklarla enfekte olduklarında ortaya çıkar. İnsanlarda oluşan klinik hastalıklar görülebilir, ölçülebilir ve hesaplanabilir. Dolaylı etkiler, sınır ötesi hastalıkların gıda tedarikini veya fakir ailelerin gıdaya erişimini etkilediği zamanlarda ortaya çıkar (FAO, 2016).

Bu sebeplerden ötürü; Kaplumbağalardan kenelere, Salmonella'dan Zika virusa, patojenler insanlar ve hayvanlar arasında endişe verici bir oranda yayılabilirler. Enfeksiyöz hastalıklar dünyanın her yerinde bulunabilir ve dünyamız her zamankinden daha fazla birbirine bağlıdır, bu yüzden salgınları önlemeye çalışmanın, takip etmenin, saptamanın ve salgınlara karşılık vermenin önemi yadsınamaz şekildedir (UC Davis, 2016).

Zoonoz hastalıklar, enfeksiyöz hastalıklardan kaynaklanan hastalıklardır ve ölümlerin en başta gelen sebeplerinden birisini temsil etmektedir. Dünya çapında, zoonotik hastalıklar, ticaret, seyahat ve ekonomiler üzerine olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Birçok gelişmekte olan ülkede, zoonotik hastalıklar halk sağlığı önemi olan başlıca hastalıkların arasındadır ve hali hazırda aşırı yük yüklenmiş halk sağlığı hizmetlerinde payları vardır. Endüstrileşmiş milletlerde, zoonotik hastalıklar yaşlılar, çocuklar, hamileler ve immun sistemi baskılanmış kişiler gibi risk altındaki grupları yakından ilgilendirmektedir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından da tanımlandığı üzere, zoonozlar *“bir artropod aracılığı ile nakledilebilen veya bir arthropod olmaksızın omurgalı hayvanlar ve insanlar arasında doğal olarak aktarılabilen hastalıklar”*dır. Zoonotik hastalık salgınları yeni etkenler tarafından veya hastalığın daha önceden olduğu yerlerde veya türlerde bilinen mikroorganizmalar tarafından oluşturulabilir. Bilinmeyen bir konak spektrumu ile yeni hayvan hastalıkları da bu tanım içerisindedir. Bu tip hastalıkların spesifik nedenleri çeşitlidir ve moleküler düzeyde kompleks etkileşimleri içerdiği kadar çevrede değişen ve nüfusların hareketlerini ve büyümelerini etkileyen daha büyük ölçekli sosyal ve ekolojik dinamikleri de içerir. İklim, teknoloji, arazi-kullanımı ve insan davranışları gibi ilave faktörler de zoonotik hastalıkların ortaya çıkmasına katkıda bulunurlar (Institute of Medicine, 2002).

Zoonotik hastalıkların morbitite ve mortalite olarak küresel etkisinin araştırıldığı bir çalışmaya göre; toplam 56 zoonozun yılda tahmini 2,7 milyon insanın ölümüne ve yaklaşık 2,5 milyar insan hastalığına sebep olduğu bulunmuştur. Rapora göre en üst sıradaki 13 zoonoz 2,2 milyon insan ölümüne ve 2,4 milyar hastalık vakasına neden olmaktadır (Grace ve ark., 2012).

1415 insan patojeninden 217'si virus ve prionlar, 538'i bakteri ve riketsia, 307'si mantar, 66'sı protozoa ve 287'si helminttir. Bunların dışında, 868 (%61) zoonotik ve 175 patojenik tür yeni ortaya çıkan hastalıklarla ilişkilidir. Yeni ortaya çıkan patojenlerin 132'si

(%75) zoonotiktir ve toplam olarak zoonotik patojenler yeni ortaya çıkan hastalıklarda zoonotik olmayanlara nazaran iki kat daha fazla ilişkilidirler. (Taylor, Latham ve Woolhouse, 2001).

Hastalıkların ortaya çıkış oranları 20. yüzyıldan bu yana büyük ölçüde artış göstermiştir: 1940'dan beridir insanlarda 335 yeni hastalık vakası tanımlanmıştır ve bunların birkaçı, gelişmekte olan ülkelerde orantısız şekilde dağılmasıyla birlikte, dünya çapında mortalitenin öncü nedenleri arasındadır (FAO, OIE, WHO, UNSIC, UNICEF, WB., 2008). Bunların arasından % 60'ından fazlası zoonotik karakterlidir. Bu yeni çıkan zoonozların yaklaşık üçte biri de yaban hayatından köken almaktadır (Jones, Patel ve Levy, 2008). Örneğin; İnsanlarda görülen HIV, şempanzelerde bulunan maymun immun yetersizlik virüsü (SIV) ile yakın ilişkili olarak evrimleşmiştir (Hahn, Shaw ve De Cock, 2000).

Dünya Sağlık Örgütü tarafından yapılan bir çalışma da 11 diare etkeni (1 virus, 7 bakteri, 3 protozoa), 7 invazif hastalık etkeni (1 virus, 5 bakteri, 1 protozoa), 10 helmint ve 3 kimyasaldan oluşan otuz bir gıda kaynaklı risk üzerine çalışılmıştır. Hepsi birlikte 2010 yılında 31 risk faktörü 600 milyon gıda kaynaklı hastalığa ve 420.000 ölüme neden olmuştur. Gıda kaynaklı hastalıkların en sık nedenleri özellikle Norovirus ve *Campylobacter spp.*'den kaynaklanan diare sebebi hastalık etkenleri olmuştur. Gıda kaynaklı diare sebebi etkenler, özellikle tifo yapmayan diareye ve invazif hastalıklara neden olan *Salmonella enterica*, 230.000 ölüme neden olmuştur. Gıda kaynaklı ölümlerin diğer ana nedenleri *Salmonella typhi*, *Taenia solium*, Hepatit A virusu ve Aflatoksinlerdir. Bu 31 etkenden kaynaklanan gıda kaynaklı hastalıkların 2010 yılında küresel yükü 33 milyon yeti kaybına uğramış yaşam yılı olmuşken, gıda kaynaklı hastalıkların % 40'ı beş yaş altı çocukların arasında bulunmuştur (WHO, 2015).

Ayrıca birçok biyoterorizm etkeni zoonotik kaynaklıdır (Davis, 2004). Aslında, A kategorisindeki ilk altısından beşi CDC tarafından potansiyel biyoterör tehdidi olarak sayılmaktadır. Bunlar şarbon, botulizm, veba, tularemi ve viral hemorajik ateşlerdir (Henderson, Inglesby ve O'Toole, 2002). Tek Sağlık kavramı biyoterorizm gibi gelişen tehditlerde önemli bir rol oynamaktadır. *Clostridium botulinum* tarafından üretilen botulinum toksini ve hint tohumundan ekstrakte edilen risin en etkili toksinler arasındadır. Çoğu toksinin öldürücülüğü birçok kimyasal ajandan çok daha fazladır. İnsandan insana

bulaşma riski çiçek virüsü gibi bazı biyoterör etkenlerinde mevcutken, şarbon gibi diğer etkenlerde oluşmamaktadır. Herhangi bir biyoterör olay/eylem için surveylans ülke seviyesinde yapılamaz. Bu yüzden "*Tek Dünya, Tek Sağlık*" kavramının küresel düzeyde biyoterörizme karşı savaşmak için önemli bir rolü vardır (Dhama ve ark., 2013).

Tek Sağlık yaklaşımlarının hedef alanlarından birisi, özellikle hayvansal orijinli, yeni veya yeniden ortaya çıkan hastalıklardır. WHO tarafından da tanımlandığı gibi yeni ortaya çıkan hastalıklar bir popülasyonda ilk defa görülen hastalıklarken, yeniden ortaya çıkan hastalıklar daha önce görülmüş, fakat oluşum bakımından ve coğrafi kapsamda artmış olabilen hastalıklardır (Maudlin, Eisler ve Welburn, 2009). Mevcut olan bir patojendeki bir değişiklik sonucu yeni bir enfeksiyon veya bilinen bir enfeksiyonun yeni bir coğrafi alana veya popülasyona yayılması ve daha önceden bilinmeyen bir etken tarafından oluşturulan enfeksiyonların tanısı, yeni oluşan hastalıkların ortaya çıkmasına katkıda bulunur (Dhama ve ark., 2013).

Gıda kaynaklı hastalıkların küresel yükü önemli düzeydedir ve özellikle 5 yaş altı çocukları ve dünyanın düşük gelirli ülkelerinde yaşayan insanları etkilemektedir. Her yıl yaklaşık 420.000 insan kontamine gıda yemekten ölmektedirler. Sıtma yıllık olarak 1 milyondan daha fazla çocuğun ölümüne neden olmaktadır. Deng virusunun yayılımı genişlemiştir ve 20. yüzyılda elimine edildiği bölgelerde yeniden ortaya çıkmaya başlamıştır. Zika virüsü hamile kadınlar arasında yaygın şekilde paniğe neden olmaktadır. Diğer sivrisinek kaynaklı hastalıklar artmakta ve bunun yanı sıra iklim değişikliğinin daha sivrisinek dostu yaşam alanları oluşturmasından ötürü enfeksiyon oranlarının artması muhtemeldir. Dünya nüfusu giderek artmaktadır ve yoğunluk hastalıkların yayılma kabiliyetini etkilemektedir. 2025 yılı itibariyle küresel nüfus 9 milyarı aşacaktır. Nüfusun % 59'u 1955 yılındaki % 32'lik rakamın tersine şehir alanlarında yaşayacaktır. Dünya nüfusunun 2050 yılı ile birlikte 9,7 milyara ulaşması beklenmektedir (UC Davis, 2016).

- İnsanlarda görülen mevcut enfeksiyonların % 60'ı zoonotiktir (OIE, 2016).
- Her yıl 5 yeni insan hastalığı ortaya çıkmaktadır ve bunun 3'ü hayvan orijinlidir (OIE, 2016).
- Potensiyel biyoterör ajanlarının % 80'i zoonotik patojenlerdir (OIE, 2016).
- Yeni oluşan patojenlerin (Ebola, West Nile, Avian Influenza) % 75'i hayvanlardan insanlara geçmektedir (UC Davis, 2016).
- Her yıl sivrisinek kaynaklı hastalıklardan etkilenen insan sayısı yaklaşık 1,4 milyardır (UC Davis, 2016).

Araştırmalar göstermiştir ki, insanlarda görülen tüm enfeksiyonların üçte biri ila yarısı zoonotik bir kökene sahiptir (EFSA, 2016).

Evcil hayvanlardaki ve bitkilerdeki patojenlerin kısmen kontrolünden ötürü oluşan gıdanın kullanılabilirliğinin artması sağlığın gelişmesine katkıda bulunmuştur. Bulaşıcı hastalıklardaki azalmanın daha az yoksulluğa yol açtığı, fakat diğer taraftan da yoksullukla ilgili daha az hastalıkların bulaşıcı olmayan hastalık prevalansını artırdığı iddia edilmektedir (Murray ve Lopez, 2013).

Hastalıkların Küresel Yükünün araştırıldığı bir çalışmada (2010) ölümlerin öncü sebeplerinin bulaşıcı olmayan hastalıklara değiştiği bildirilmiştir. Çoğu ülkede, bulaşıcı olmayan hastalıklar yeti kaybına uğramış yaşam yıllarının ana sebebi olarak sayılmaktadırlar. Sahra Altı Afrika haricinde çoğu ülkede bulaşıcı olmayan hastalıklar % 50 veya daha fazla sağlıklı yıl kaybına sebep olurlar. Avusturya, Japonya ve Batı Avrupa ve Kuzey Amerika'da ki daha zengin ülkelerdeki bu oran % 80'in üzerindedir.

Küresel Hastalık Yükünü kullanmak, zoonoz hastalıkların yükünü tahmin ederken bazı zorluklar sunar. Bunlar;

- İlk olarak zoonozlar (özellikle fakir ülkelerde) yaygın olarak eksik rapor edilirler ve eksik raporlama zoonoz olmayanlara nazaran zoonozlarda daha fazladır. Küresel Hastalık Yükü raporları mortalite seviyeleri ve hastalık sebepleri için ulusal bilgilere dayandığından, bu yetersiz raporlamalar Küresel Hastalık Yükü içerisinde yansıtılırlar.

- İkinci olarak, kayda değer yük olan birkaç zoonoz Küresel Hastalık Yüğü değerlendirmesi içerisine alınmazlar. Örneğin, kuduz, echinococcosis, cyctercosis, leptosporosis ve brucellosis.

- Üçüncü olarak, Küresel Hastalık Yüğü patojenler ve bulaşma yolları çevresinde değil hastalıklar çevresinde düzenlenmektedir. Örneğin, fakir ülkelerde en yüksek morbitide ve mortaliteyi oluşturan diare ile seyreden hastalıklar bir kategoriye oluşturmaktadır. Diare ile seyreden önemli patojenlerin çoğunun zoonotik olmasına karşılık, Küresel Hastalık Yüğü figürlerinden diare ile seyreden hastalıkların zoonotik içeriklerini tanımlamak şu anda mümkün değildir (Grace ve ark., 2012).

Hastalığın ortaya çıkmasına öncülük eden parazitler, patojenler, vektörler ve konakçılar arasında değişen ekolojik bağlantılara değinmek büyük önem taşımaktadır (Chatham House, 2010).

Tek Sağlık yaklaşımı bu hedefe ulaşmak için izleyen şekillerde yardımcı olabilir;

- Hastalığı önleme, surveylans ve müdahaleyi bütünleştirerek ve koordine ederek,
- İnsan sağlığı, hayvan sağlığı ve evre profesyonelleri arasında iletişimi geliştirerek,
- Hastalığın ortaya çıkışındaki yukarı yönlü etmenleri ele alarak. Örneğin; arazi kullanımını değişikliği (ormanların tahrip edilmesi, tarım).
- Ormanların tahrip edilmesini önlemek, tarımsal verimliliği artırmak ve canlı hayvan sayısı ve yoğunluğunu daha iyi yönetmek için arazi kullanımını geliştirerek,
- İklim değişikliğinin tahmini etkilerini hafifleterek ve adapte ederek,
- Normal yaban hayatı hareketleri veya kritik habitat yaban hayatı erişiminden ödün vermeden insanlar, çiftlik hayvanları ve yaban hayatı arasındaki teması azaltarak,
- Yabani hayvan avcılığı için daha güvenilir uygulamalar hakkında eğitmenin yanı sıra alternatif protein ve gelir kaynakları sağlayarak (Barrett ve Osofsky, 2013).

Ulusal, bölgesel ve küresel seviyede özellikle de yeni ortaya çıkan zoonoz hastalıkların kontrolünü Tek Sağlık kavramı aracılığı ile geliştirmek çok daha önemli hale gelmiştir (Karesh, Cook ve Bennett , 2005). Aynı zamanda, bu hastalıkların hayvan-insan-çevre ara yüzünü geçebildiği göz önüne alındığında, tek bir konakçıda bu hastalıkları detaylı olarak çalışmak diğerleri için uygulanabilir olmayabilir; bu alanda daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Wolfe, Dunavan ve Diamond, 2007).

Zoonotik hastalıkların sürdürülebilir kontrolü ve eradikasyonu, bütün toplum işbirliği yaptığı ve kaynaklarını birleştirdiği takdirde başarılabilir. Dünyanın, hayvan-insan-ekosistem ara yüzünde enfeksiyöz hastalıkların yıkıcı etkilerinin risklerini azaltmak ve tehditleri ele almak için işbirliği, uluslararası, sektörler arası, multidisipliner mekanizmalara-Tek Sağlığa ihtiyacı vardır. WHO, FAO ve OIE'nin üçlü işbirliği ve diğer uluslararası kuruluşların ortaklığı toplumların gelişmesi, hepimizin refahı ve daha sağlıklı bir dünya vizyonunun gerçekleştirilebilmesi için gereklidir (Katrinka, 2015).

Bununla birlikte, yeni ortaya çıkan hastalıklara genellikle küresel olarak yüksek finansman sağlanırken ve dikkat çekerken, dağılım ve sonuç olarak eşit birçok diğer hastalık nispeten fark edilmezler. Sığır tüberkülozu, trypanosomiasis, şarbon, kuduz, brusellosis, echinococcosis, cycticercosis ve leishmaniasis gibi bu önemli hastalıklar ihmal edilen hastalıklar olarak adlandırılırlar (Welburn , 2011). Bu hastalıkların ihmal edilmiş statüleri yetersiz derecede rapor edilmeleri, zayıf teşhis ve finansman eksikliğindedir. Bu hastalıklar en fazla etkisini gelişmekte olan dünyada geçimleri hayvancılığa bağlı olan fakir ülkelerde gösterirler (Maudlin, Eisler ve Welburn, 2009). İhmal edilmiş hastalıklar, hem insan hem de hayvan popülasyonlarında, Tek Sağlık surveylansı ve tedavi yöntemlerinin birleştirilmesi ile ele alınabilir, fakat finansmanın ve iletişimin eksikliği genellikle bunu engeller (Okello, Gibbs ve Vandersmissen, 2011).

Ayrıca; her ne kadar Tek Sağlık yaklaşımı enfeksiyöz hastalık oluşumlarında daha sık uygulansa da, bu yaklaşım aynı zamanda akıl sağlığı ve kardiyovasküler hastalıklar, kanser, kronik solunum hastalıkları ve diyabet gibi kronik hastalıklar için de geçerlidir. Kronik hastalıklar artık, bir zamanlar yüksek gelirli ülkelerle ilişkilendirilse de, düşük gelirli ve orta gelirli ülkeler arasında daha ağır bir yük haline gelmiştir ve prevalansı artmaktadır (Samb, Desai ve Nishtar, 2010).

Kronik hastalıklardan ötürü oluşan küresel çapta ölümler 1990'dan bu yana iki katından daha fazla artış göstermiştir ve 2020 itibariyle 7,63 milyon ölüme neden olacağı tahmin edilmektedir (bütün ölümlerin % 66,7'si) (WHO, 2009).

Tek Sağlık perspektifi sağlıklı çevre koşullarına maruz kalmaktan ötürü oluşan kronik hastalıklarda da katkıda bulunabilir. Astım ve kanser gibi kronik hastalıklar çevredeki partiküllere, kimyasallara veya toksinlere uzun süre maruz kalmaktan ötürü oluşabilirler. Hayvanlar, bu tip hayvansal toksinlerde sentinel (sentinel hayvanlar, üretim kolonisinde hijyenik durumu bilinen –bilinen patojenler bakımından negatif- ve koloninin mikrobiyolojik durumunu belirlemede yardımcı olan hayvanlardır) olarak önemli bir rol oynayabilirler (Rabinowitz, Odofo ve Dein, 2008). Çevresel kirleticilere maruz kalan hayvanlar üzerindeki verilerin izlendiği ve analiz edildiği sentinel hayvan sistemleri yıllardır sağlık tehlikelerini tanımlamada ve ele almada son derece yardımcı olduklarını kanıtlamışlardır. Bu sistemler, evlerde, çalışma yerlerinde, tarımsal ortamlarda ve su ile karasal ekosistemlerde risk karakterizasyonu, tehlike tanımlaması, doz-yanıt değerlendirme ve maruziyet değerlendirme için uygulayıcıları uyarırlar. Sentinel hayvanlar evcil hayvanları, gıda hayvanlarını, balıkları, yaban hayvanlarını veya böcekleri bile içerebilirler (National Research Council, 1991).

İnsanların hayvanlarla olan bağları da aynı zamanda kronik hastalıklara Tek Sağlık yaklaşımlarının önemli bir bileşenidir. Evde evcil hayvanların bulunmasının hayvan sahiplerinde sistolik kan basıncını, plazma kolesterolünü ve trigliseritleri düşürdüğü bulunmuştur (Anderson, Reid ve Jennings, 1992). Pet hayvan sahiplerinin aynı zamanda ciddi kalp cerrahisinden sonra hayatta kalma oranlarının iyileştiği görülmüştür (Friedmann ve Thomas, 1995).

6. GIDA GÜVENLİĞİ VE GÜVENİLİRLİĞİ AÇISINDAN TEK SAĞLIK

6.1.GIDA GÜVENLİĞİ VE TEK SAĞLIK YAKLAŞIMI

1996 yılında Dünya Gıda Zirvesi gıda güvenliğini "bütün insanların her zaman etkin ve sağlıklı bir yaşam için beslenme ihtiyaçlarını ve besinsel tercihlerini karşılamak amacıyla yeterli, güvenilir ve besleyici gıdaya fiziksel, sosyal ve ekonomik açıdan ulaşabilmeleri" olarak tanımlamıştır (FAO, 1996). 2009 yılındaki Gıda güvenliği üzerine Dünya Zirvesinin bildirisi bu kavramı gıda güvenliğinin 4 ana sütununu tanımlayarak genişletmiştir. Bunlar; mevcudiyet, erişim, yararlılık ve stabiledir (FAO, 2009).

Bu çerçeve yakın geçmişte, örtüşen örnekler ile sektörler arası ve sektörler arasındaki karmaşık etkileşimleri ele alan bir sistem yaklaşımı ile daha da bütünleşmiştir (Ecker ve Breisinger, 2012).

Gıda güvenliği makro- ve mikro boyutlarını da göz önünde bulundurarak beslenme güvenliği ile bağlantılıdır. Küresel mahsul fiyatları veya yaygın ticari konular gibi uluslararası faktörlere ek olarak çeşitli ulusal faktörler farklı popülasyonlarda gıda güvenliğini etkilerler. Ülke seviyesinde, söz konusu durum tarım ve hayvancılık, eğitim ve ekonomi üzerine politika oryantasyonlarını kapsarken; bireysel seviyede faktörler beslenme durumunu, sağlığı ve refahı kapsamaktadır (Mahamat ve ark., 2015).

Hem bireysel hem de popülasyon seviyesinde sağlık, beslenmeye dayanmaktadır ve gıda kalitesi de hayvanların sağlığının iyi olmasına ve sağlıklı çevrede yetişen ürünlere bağlıdır (Boa, Danielsen ve Haesen, 2015).

Hayvansal kaynaklı gıdalar özellikle protein ve mikronutrientlerin temel kaynağının sağlandığı kırsal bölgelerde önemli bir rol oynamaktadır. Bu tip gıdalar, bitkisel ürünlerin henüz kullanılabilir durumda olmadığı hasat öncesi zamanda ve malnutrisyonu önlemek veya malnutrisyonla mücadele etmek için özellikle önemlidir. Gelişmekte olan ülkelerde mikronutrient eksiklikleri oldukça yaygındır. A vitamini eksikliği özellikle çocuk sahibi

olma yaşındaki kadınlarda önemli bir sorun olmaya devam etmektedir ve özellikle çocuklarda hastalığa katkıda bulunanlar arasındadır. Süt üretimi kırsal bölgelerde A vitamininin temel bir kaynağıdır. Gelişmekte olan ülkelerde, yeterli gıda alımının eksikliğinden kaynaklanan malnutrisyon, yüksek mortalite oranlarına katkıda bulunarak, birçok çocukta sağlık ve gelişimi etkilemektedir. Özellikle yarı kurak alanlarda hayvansal kaynaklı gıda üretiminin artırılması çözümün önemli bir parçası olabilir. Nedensel ilişkiler tam net olarak kurulamamışken, beslenme, metabolik kontrol ve insanlardaki bulaşıcı olmayan hastalıklar ileride de araştırılması gereken karmaşık ilişkilere sahiptirler. Hayvancılığın orta düzeyde kullanımı ile hayvansal kaynaklı gıda, insan yaşamı ve geçimlik için önemlidir. Tek Sağlık kavramı ile bütüncül bir yaklaşım, gıda güvensizliği, malnutrisyon ve kötü sağlığın direkt ve altında yatan nedenleri ile mücadele edilmesinin ve insan, hayvan ve çevre refahının artırılmasının ana yollardan birisi olmaya devam etmektedir (Mahamat ve ark., 2015).

Tarım, gıda güvensizliği, açlık ve beslenme yetersizliğinden kurtulmanın çözümünün özünde yer almalıdır. Kullanılabilir tarıma elverişli arazi ve su kaynakları sınırlıdır ve bu tarımın yoğunlaşması gerektiğini ve çok daha fazla üretim yapılması gerektiğini göstermektedir. Ayrıca tarım, ağırlıklı olarak kentsel pazarların artmasına, yiyeceklere erişim ve çevresel sürdürülebilirliğe odaklanan yöntemlere yönelmelidir. Bu konuların başarıyla ele alınabilmesi için, gelişmekte olan ülkelerdeki hükümetlerin tarımsal kalkınmayı üstlenmeleri ve uygun olduğu durumlarda gelişmiş dünyadan yardım almaları zorunludur. Önümüzdeki 40 yıl içerisinde, eğer tarım 2050 yılına kadar % 30 artarak 9 milyar insana yükseleceği tahmin edilen bir dünya nüfusunu besleyecekse, son 500 yılda olduğundan daha fazla yiyecek üretilmesi gerekmektedir. Bu da önümüzdeki 40 yıl boyunca her hafta 1 milyondan fazla ilave kişinin beslenmesine eşittir. Bununla birlikte, gıda güvensizliği sorunu sadece beslenmesi gereken insan sayısının artması değildir. Besinsel geçişler ve büyük ölçüde artan et ve süt talebi, kentsel toplumlar arasında önemli ölçüde artmakta ve veterinerlik hizmetleri için zorlukları artırmaktadır. İklim değişikliği, su sıkıntısı, toprak bozulması ve küresel fiyat değişkenliğinin etkileri ile mücadele edilirken, ihtiyaçların daha düşük kaynaklarla karşılanması gerekmektedir. Dahası, gıda, sürdürülebilir bir şekilde üretilmelidir; böylece, bugün elde edilenler henüz doğmamış olanlar için çevresel bir maliyet oluşturmayacaktır (Kelly ve ark., 2013).

Devam eden tarımsal yoğunlaşma ışığında su kalitesi, miktarı, erişimi ve biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri dünya çapında önem kazanmıştır. Geniş arazi örtüsü değişikliği, şehirleşme, sanayileşme ve mühendislik, suyun nasıl kullanılacağını ve suya nasıl erişileceğini değiştirmiştir. Fırtınalar ve kuraklık gibi iklim değişikliğinin beklenmedik etkilerine karşı savunmasız olan nehir havzalarında 1 milyardan fazla insan yaşamaktadır. Buna ek olarak, dünya nüfusunun % 80'inde su güvensizliği yüksek seviyededir ve tahmini 1 milyar insanın temiz suya erişimi yoktur. Su ve gıda güvenliği problemleri arttıkça, Tek Sağlık ilgili disiplinleri bir araya getirerek daha etkili çözümler sunabilir. Tarım, çevre bilimi, bölgesel planlama ve halk sağlığı konularındaki uzmanlığı birleştirerek, arazi kullanım planlamasında ve uyarlanabilir yönetimde iyileşmeler elde edilebilir (Barrett ve Osofsky, 2013).

Tek Sağlık yaklaşımının katma değeri, insan ve hayvan sağlığına yapılan simultane yatırımlar aracılığı ile gerçekleştirilen, insan sağlığına olan yararlarıdır. Hayvanların beslenme durumu ile ilgili bilgi ve tecrübe, etkili planlamanın, insanlarda uygun maliyetli gıda güvenliği girişimlerinin temel bölümüdür. Ayrıca, hayvan sağlığına yapılan yatırımlardan ötürü oluşan insan sağlığına olan yararlarına ek olarak, arazi kullanım politikaları da önemlidir. Yetersiz mera, aşırı stoklama ve otlatma baskısının fazla olduğu frajil bölgelerde hayvan sağlığının ihmal edilmesi, verimlilikte düşüş ve mortalitede artış ile sonuçlanan kaynak israfına neden olmaktadır. Değerli mera tüketilmektedir, fakat buna nazaran az miktarlarda süt veya et üretilmektedir. Sağlıklı hayvanlar için aynı miktardaki meraların ayrılması üretimi maksimize edecektir. Bu sektörler arası karmaşık bağlantılar en uygun kaynak yararlanımı ve sürdürülebilirlik için dikkatlice göz önünde bulundurulmalıdır (Mahamat ve ark., 2015).

Sağlıklı hayvan üretim sistemleri (karasal ve akuatik; evcil ve yaban hayatı), insanların gıda güvenliğini ve geçimlik kaynaklarını ilerleten sağlam tarımsal ve kalkınma politikalarını uygulama yolu ile hastalık riskleri azaltan doğal kaynakların sürdürülebilirliğini idare etme ve dünyayı besleme çabaları ile örtüşür (Mackenzi ve ark., 2013).

Tek sağlık yaklaşımı, yeterli gıda güvenliğini ve sürdürülebilir gıda güvenliğini desteklemek için zoonotik hastalıkların kontrolünde sinerjik olabilir. Zoonoz kontrolü, (1) hayvanlardaki, (2) besin zincirindeki ve (3) insanlardaki mikroorganizmaların kontrolüne

dayanmaktadır. Buna ek olarak, birçok zoonoz, insanlara bulaşmadan önce hayvanlardan köken aldığı için, en etkili müdahale kaynağında, yani hayvanlarda veya mümkün olmadığı zaman insanlara bulaşmayı engelleyerek başarılır (Mackenzie ve ark., 2013).

Yakın geçmişte, Tek Sağlık yaklaşımı, bulaşıcı hastalıklar, özellikle de yeni ortaya çıkan bulaşıcı hastalıklar üzerine yoğunlaşmıştır. Yeni ortaya çıkan bulaşıcı hastalıkların etmenleri dikkate alınmış, ancak enfeksiyöz hastalıkların ortaya çıkmasını ve yayılmasını kolaylaştıran riskli uygulamalara neden olan kronik gıda güvensizliğine sınırlı dikkat gösterilmiştir (Alders ve ark., 2012). Belirli endişe uyandıran uygulamalar kontamine hayvan, et ve hayvansal ürünlerin tüketimi ve satışı ile ilgilidir. Bununla birlikte, gıda ve beslenme güvenliğini ele almak için Tek Sağlık yaklaşımını kullanmanın yararı, yeni ortaya çıkan bulaşıcı hastalıkların önlenmesine basit bir katkının ötesine geçmektedir (Rushton ve ark, 2012).

İnsan beslenme uzmanları ve ana-çocuk sağlığı uzmanları, genel olarak tarım ve hayvancılık uzmanları, ekonomistler ve gıda üretimi ile dağıtımı ile ilgili uzmanlardan ayrı olarak çalışmaktadırlar. Aynı şekilde, tarımsal araştırmacılar, insanlarda gelişmiş gıda güvenliği ve sağlığının arzulan hedefine nasıl dönüştürülebildiğini değerlendirmeksizin, gıda üretimindeki kazanımlar açısından başarıyı ölçmek eğilimindedirler (Alders ve ark., 2014).

6.2.GIDA GÜVENİRLİĞİ VE TEK SAĞLIK YAKLAŞIMI

Gıda güvenirliliği Tek Sağliğın merkezindedir. En önemli zoonozlar bir şekilde gıda üretim zincirindeki hayvanlarla ilişkilidir. Bu yüzden gıda, hepsinin olmasa da, bu zoonotik patojenler için, önemli bir araç haline gelmektedir. Son on yıl içerisinde gıda güvenirliliğinin en önemli konularından birisi, gıda üretim zinciri boyunca sektörler arası işbirliğinin eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Belli başlı gıda güvenirliliği olguları, hayvan sağliğı, gıda kontrolü ve insan sağliğı sektörleri arasındaki işbirliği eksikliğinden kayda değer şekilde etkilenmektedir. Örnekler BSE'den E.coli salgınlarına, dioksin krizlerine ve kasıtlı melamin kontaminasyonuna kadar genişletilebilir. Tek Sağliğ, sektörler arası işbirliğinin yararlarını ve bu işbirliğine olan ihtiyacı açıkça formüle etmektedir. Gıda ile ilişkili zoonozlar üç ana sınıfa ayrılabilirler: parazitler, bakteriler ve virüsler. Parazitler, konak spesifik ve kayda değer şekilde insan sağliğı yüküne katkıda bulunurken, virüsler SARS, kuş ve domuz gribi gibi genelde belli başlı, küresel salgınlar ile ilişkilidir. Diğer taraftan bakteriyel zoonozlar genelde sporadik fakat geniş yayımlı hastalık olgularına neden olurlar ve Salmonella ve Campylobacter gibi bütün ülkelerde büyük hastalık yüklerinin sebebidirler. Bu geleneksel zoonotik problemlerin yanında gıda hayvanlarında antimikrobiyallerin kullanımı antimikrobiyal dirençli zoonotik bakterilerin oluşmasına neden olmaktadır. Hastalık epidemiyolojisinin tabiatındaki farklılıkları kavramak kadar bu hastalıklara farklı sosyo-ekonomik oluşumların reaksiyonlarını da kavramak önemlidir. Bazı hastalıklar küresel epidemik veya pandemik potansiyele sahip olabilir. Örneğın kuş gribi vakasında olduğu gibi çoğu ülkede uluslararası kuruluşlar ile ulusal tarım ile sağliğ yetkililerinin ani önlemleriyle sonuçlanırlar. Sanayileşmiş gıda üretim zinciri ile ilişkili diğer hastalıklar (Salmonella gibi) ile hayvancılık sektöründe çiftlikten sofraya önleyici eylemler aracılığı ile etkili bir biçimde mücadele edilebilir. Son olarak, aşılama ve itlaf politikaları yoluyla varlıklı ekonomilerde eradike edilmiş bazı hastalıklar (Brucella gibi) fakir bölgelerde "*ihmal edilmiş hastalıklar*" olarak önemli bir zoonoz hastalık grubudur (Wielinga ve Schlundt, 2013).

Özet olarak, gıda hayvanları ile ilişkili zoonoz hastalıklar üç gruba ayrılabilirler:

Küresel yayılma ve ani bir halkla ilişkiler potansiyeline sahip olan hastalıklar bu tip zoonotik hastalıklar genellikle bir virus tarafından oluşturulur ve SARS, kuş ve domuz gripleri çoğu ülkede politik önlemleri de içeren ani önlemler ile sonuçlanırlar.

Sanayileşmiş gıda üretim zinciri ile ilişkili olan diğer hastalıklar zengin ya da fakir her ülkede bulunan bu tip, üretim sistemlerinde geniş biçimde yayılım gösterirler. Bu hastalıkların önlenmesi bütün üretim zinciri boyunca göz önünde bulundurulması gereken bir konudur.

Son olarak, önemli bir grup zoonotik hastalık aşılama ve itlaf politikaları yoluyla veya hijyenik yönetim uygulamalarının başlamasıyla birlikte varlıklı ekonomilerde eradike edilmiş veya önemli ölçüde azaltılmışlardır. Çoğu fakir ülkede bu hastalıklar, ulusal yetkililerden veya hatta uluslararası kuruluşlardan çok az ilgi gören "*ihmal edilmiş hastalıklar*" dır. Bu gruptaki hastalıklara Brucella, sığır tüberkülozu ve cystickercosis örnek olarak verilebilir. Bu grupların hepsinde ortak olan, sektörler arası gözetim ve eylem yoluyla, bu hastalıkların yükünde ve ekonomik yansımalarında kayda değer bir azalma potansiyeline sahip olmalarıdır. Bu ise Tek Sağlık yaklaşımının bu alandaki ilerlemeler için önemli bir potansiyel olduğu anlamına gelmektedir (Wielinga ve Schlundt, 2013)

Sanayileşmiş ülkelerde bile, gıda kaynaklı hastalıklar nispeten yaygın bir fenomendir. Gıda kaynaklı hastalıkların gerçek insidensi faktörlerin birleşiminden ötürü bilinmemektedir. Gıda kaynaklı hastalık vakaları, eğer kişi hasta olmuşsa, tıbbi destek almışsa, dışkı ve diğer örneklerden patojenin varlığı teşhis edilmişse sağlık kuruluşlarına bildirilmektedir. Bu yüzden teşhis almış vakalar gerçekte oluşan gıda kaynaklı hastalıkların sadece küçük bir bölümünü temsil etmektedir. Çoğu insan, gıda kaynaklı hastalık semptomları için tıbbi destek almaz. Ayrıca, bazı gıda kaynaklı hastalıkların teşhisi zordur. Gelişmekte olan ülkelerde, gıda güvenilirliği daha büyük zorluk teşkil ederken, gıda kaynaklı hastalıklar günlük yaşamın bir gerçeğidir ve diare ile seyreden hastalıklardan ötürü kayda değer bir ölüm sebebidir (Mead ve ark., 1999).

- 250'den fazla patojen ve toksin gıda ile bulaşmaktadır.
- Daha fazla patojenin identifikasyonu devam etmektedir.
- Birçok patojen de su, direkt hayvanla veya insanla temas ile bulaşmaktadır.
- En önemli patojenlerin altısı şu şekildedir;

Tablo 1: Yıllık Gıda ile ilgili Hesaplamalar

	Hastalıklar	Ölümler
Listeria	1,600	255
Toxoplasma gondii	87.000	325
Shiga toxin üreten E. coli	176.000	20
Campylobacter	845.000	75
Salmonella	1.027.000	380
Norovirus	5.460.000	150

Kaynak: Tauxe, 2011, Scallan ve ark., 2011b.

Gıda ile ilgili bu patojenlerin insanlarda hastalık ve ölüm sayıları tablodaki gösterildiği şekilde hesaplanmıştır. Örneğin Toxoplasmosis yıllık tahmini 87.000 hastalığa ve 325 ölüme neden olmaktadır.

2050 yılı itibariyle dünyanın sonlu toprak ve su kaynaklarını tahrip etmeden gelişmiş ve gelişmekte olan toplumlarda öngörülen 9 milyar insanı beslemek için gerekli gıdayı üretme ve dağıtmanın zorlukları, basit çözümler olmaksızın karmaşık problemler sunmaktadır. Modern toplumlarda bu ve diğer gıda ile ilişkili problemlerin etkili şekilde ele alınması sadece gıda güvenliği, güvenilirliği, hijyeni ve halk sağlığında değil gıda üretimi, sürdürülebilir uygulamalar, atık yönetimi ve ekosistem sağlığını da içeren diğer alanlarda da eğitimli bir iş gücünün yetiştirilmesine ihtiyaç duymaktadır. Ayrıca, gıda ile ilişkili karmaşık problemler ile en iyi başa çıkabilme yolu etkili problem çözümüne dayanan ortak çalışmaya dayalı Tek Sağlık yaklaşımıdır. Problem çözmede Tek Sağlık yaklaşımları en iyi şekilde sınır ötesi ve disiplinler arası olmak ile tanımlanmaktadır. Tek Sağlık yaklaşımına özgü olan, uzmanların karmaşık problemleri çözerken izole bir alandan daha çok bir arada çalışmalarınıdır (Angelos ve ark., 2016).

Günümüzdeki gıda güvenliği problemleri doğada karmaşık şekildedir ve basit çözümleri yoktur ki "*kötü problemler*" olarak adlandırılırlar. Bu kötü problemlere etkili

çözümler bulmak, sadece problemin kendisini değerlendirmekle değil aynı zamanda belli bir problemle alakalı yukarı yönlü faktörlerin bağlantılı ağlarını değerlendiren Tek Sağlık yaklaşımını gerektirir (Choffnes ve ark., 2012).

Tablo 2: Gıda Güvenilirliği için Tek Sağlık Paradigmasını Anlamak

Boyut	Nereden	Nereye
Problemin Çözümü	Var olan spesifik, teknik çözümler	Kompleks ikilemlerin ve karmaşık problemlerin yönetimi
Perspektif	Parçalı	Sistemik yaklaşım, birleştirilmiş ve bütüncül
İşin yapılma şekli	Bireysel ve genellikle izole şekilde	İşbirlikçi ve disiplinler ile meslekler arasında
Kiminle çalışıldığı	Ortaksız	Ortaklı; devlet, endüstri, akademi ve halk/tüketici
İşin Yapıldığı Yer	İnsan hastalıklarına odaklı	Enfeksiyonun orijinine veya kontaminasyona yakın
Üzerinde Çalışılan	Tek alan	İnsan, hayvan ve çevre sağlığı alanları
Surveylans ve Bilgi	İnsan sağlığı ile sınırlı ve diğer alanlarla bağlantısız	Gıda, hayvanlar, çevre ve insanlar; verilerin paylaşımı
Zaman Çizelgesi	Reaktif ve hastalığın tedavisi üzerine vurgu	Proaktif, önleyici ve ileriye dönük

Kaynak: King, 2011

Tablo herhangi bir problemin Tek Sağlık yaklaşımı ile nasıl ele alındığını göstermektedir. Örneğin normalde ortaksız, tek bir alan üzerinde daha çok hastalığın tedavisi üzerine yoğunlaşmak yerine Tek Sağlık yaklaşımında ortaklarla birlikte, çoklu alanlarda ve önleyici ve ileriye dönük bir çalışma söz konusudur.

Tablo 3: Tek Sağlık ilkelerini içeren gıda güvenliği ve güvenilirliği eğitim ve öğretimi için oluşturulmuş eğitim çerçevesi

Önerilen Temel Bilimler	Gıda güvenliği/güvenilirliği temelleri		Gıda güvenliği/güvenilirliği liderlik & idaresi		
	Ana Konu	Alt konu	Ana Konu	Alt konu	
Hücre Biyolojisi	Yerel ve Küresel Gıda ve Yem Arzı ve Güvenilirliği	Küresel Gıda Arzı	Temelli	Tarımın dinamik yönetimi	
Kültürler arası yetkinlik /Antropoloji				Gıda ve yem güvenilirliği için düzenleyici gözetim	Risk analizi
					Epidemiyoloji
Ekonomi	Gıda ve Su Kaynaklı Hastalıklar: Köken & Korunma	Su ve Gıda Kaynaklı Hastalıklar	Gıda & Yem	Biyogüvenlik	
Gıda Bilimi		Halk Sağlığı		Gıda güvenilirliği planları	
Genetik (hayvan & bitki)		Sağlık & Hijyen		Zararlı yönetimi	
İnorganik Kimya		Sanitasyon & Dezenfeksiyon		Sanitasyon & Dezenfeksiyon	
Matematik		Gıda ve Yemlerdeki Yabancı Maddeler & Kontaminantlar		Yem Üretimi	
Mikrobiyoloji		Hasat öncesi ve sonrası Gıda Güvenilirliği Uygulamaları		Tarım & Ekosistem	Ekosistem Denetimi
Moleküler Biyoloji		Gıda Güvenilirliği Sistem Kontrolleri			Su ve Atık Yönetimi
Beslenme (hayvan & insan)		Doku Rezidüleri & Antibiyotik Direnci			Etki Değerlendirmesi
Organik Kimya		Yeni Çıkan, Zoonoz ve İhbarı Zorunlu Hastalıklar			Habitatın Korunması
Parazitoloji		Gıda Güvenilirliği		Gıda Kullanılabilirliğine Karşı Tehditler	Sürdürülebilir Tarımsal Uygulamalar
Farmakoloji	Gıda Üretimi	Hayvan ve Bitki Üretimi			
Bitki Biyolojisi	Gıda Üretimi	Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar	Gıda & Toplum	Yoksulluk ve Gıda	
Sosyoloji	Gıda Üretimi	İşyeri Güvenliği		Duyarlı popülasyonlar	
İstatistik	Gıda Üretimi	Hayvan Refahı		Agronomi	
Toksikoloji	Ekosistem	Ekosistem Kontaminasyonu			
	Ekosistem	Ekosistem Hizmetleri			
Viroloji	Tek Sağlığın Temeli				

Kaynak: Angelos ve ark., 2016

Tabloda gıda arzının üretimine ve tedarikine dahil olan bir çok disiplinli kapsayan güvenilir ve güvenli gıda eğitimi ve öğretimine yol göstermek için tasarlanmış bir eğitim çerçevesi bulunmaktadır. Bu eğitim çerçevesi oluştururken öncelikle gıda güvenliği ve güvenilirliği ile ilgili konular, kavramlar ve/veya fikirler tanımlanmıştır. Söz konusu konular, kavramlar ve/veya fikirler daha sonra temel bilimler, gıda güvenliği / güvenilirliği temelleri ve gıda güvenliği / güvenilirliği liderliği ve idaresi olmak üzere üç aşamaya ayrılmıştır. Gıda güvenliği / güvenilirliği temelleri kısmında eğitim ve öğretim, birçok farklı konuda farkındalık bilgisi sağlamak için tasarlanmıştır. Gıda güvenliği / güvenilirliği liderliği ve idaresi eğitimi, sonlu kaynaklardan güvenli ve güvenilir yiyecek arzı ile bunları çevreleyen karmaşık problemlere çözüm üretmek için gerekli bilgi ve becerileri kazandırmak amacıyla sorunları ve bunların nedenlerini daha derinlemesine anlamak için oluşturulmuştur. Gıda güvenliği / güvenilirliği temellerinde 5 ana konu içerir: (1) yerel ve küresel gıda ve yem tedariki ve güvenilirliği; (2) gıda ve su kaynaklı hastalıklar: kaynakları ve önlenmesi; (3) gıda güvenliği; (4) gıda üretimi ve (5) ekosistem. Gıda güvenliği / güvenilirliği liderliği ve idaresindeki 5 ana konu; (1) temeli (2) gıda ve yem; (3) tarım ve ekosistem ve (4) gıda ve toplum. Bu ana konuların arasındaki alt konular konuya göre düzenlenmektedir. Gıda güvenliği / güvenilirliği temelleri ve gıda güvenliği / güvenilirliği liderliği ve idaresi kısımları içerisinde kavram ifadeleri her bir alt konuya eşlik etmektedir. Bu kısımda, konu içerisinde neyin bilinmesi gerektiğini öğretilmektedir. Örneğin; “*Gıda ve Su Kaynaklı Hastalıklar: Kaynaklar & Önleme*” ana konusundaki “*gıda ve su kaynaklı hastalıklar*” ile ilgili kavram ifadesinde farklı gıda çeşitlerinde gıda ve su kaynaklı hastalıkların nedenleri ve halk sağlığına etkileri öğretilmektedir. Söz konusu tablonun hem alt hem de üst katmanlarını kapsayan ana başlıklar gıda güvenliği ve güvenilirliği sorunlarına yönelik disiplinler arası işbirliğine dayalı bir yaklaşım uygularken gerekli becerileri kazandırmak için tasarlanan temel bir akışı ifade etmek için kullanılmıştır. Bu temel akışta pratik örneklerin kullanılması iletişim, bilişim, değerler, etik, liderlik, ekip çalışması, işbirliği, eleştirel düşünme, sistem düşüncesi, adaptasyon, tıbbi ekoloji, araştırma yöntemleri ve çeşitlilik ile kültürler arası farklılıklarda farkındalık gibi alanlarda bilgi, beceri ve farkındalığı oluşturacağı belirtilmektedir (Angelos ve ark., 2016).

Küresel gıda sistemi, gıda ile ilgili malların ve hizmetlerin güvenli bir şekilde ticaretini yapabilme kabiliyetine bağlıdır. Yiyecek ve su, yeni ortaya çıkan ve yeniden yayılmakta olan bulaşıcı hastalıkların yayılması için başlıca yollardır (Dünya Bankası, 2010).

Sağlığının güvence altına alınması, güvenli ve yeterli derecede besin kaynağı sağlamanın bir yoludur, ancak hastalık salgınlarını yönetmek ve önlemek için mevcut yaklaşımları kapsamlı bir şekilde değerlendirmek birden çok disiplinden uzmanlık gerektirir. Küresel gıda tedarik zincirinin karmaşık doğası, hayvancılık üretimiyle bağlantılı gıda kaynaklı zoonozları (Salmonella, E. coli, vb.) incelemek için disiplinler arası bir yaklaşımın önemini arttırmaktadır (Coker ve ark, 2011).

Hayvanlardaki hastalık salgınları ve kontaminasyon olayları, bir gıda maddesiyle bağlantılı olumsuz sağlık olaylarının raporlanmasına ilişkin ekonomik sonuçları beraberinde getirirken, uluslararası ticarete olan güveni de bozmaktadır. Küreselleşme zoonotik hastalıklara, gıda kaynaklı hastalık salgınlarına ve çevreye verilen zararlı değişikliklere etkin, etkili, koordine ve kapsamlı yanıt verme gereksinimini arttırırken, ilgili sektörlerdeki paydaşlar, Tek Sağlıkın üstünde durduğu bariz linkleri göz önünde bulundurmaksızın ayrı şekilde çalışmaya devam etmektedirler. Sınırlar boyunca ve insanlar ile hayvanlar arasında hızlı hastalık aktarımı, sağlık, uluslararası ticaret, uluslararası kalkınma ve küresel ekonomi için önemli etkilere neden olmaktadır (WHO, 2011).

Geçmişteki H5N1 ve H1N1 influenza virüslerinin neden olduğu salgınlar, Tek Sağlıkın uluslararası ilgi odağı olmasına yardımcı olan önemli olaylardır. Bu epidemilerden edinilen dersler, hem halk hem de hayvan sağlığı için kapasite ve altyapı inşa edilmesi ve özel sektöründe dahil olduğu alanlarda kolaylıkla bilgi ve veri paylaşımı ile sağlık alanlarında entegre mikrobik surveylans ihtiyacı da dahil olmak üzere, gıda güvenilirliğinin geliştirilmesi için uygulamalar sunmaktadır (Choffnes ve ark., 2012).

7. ANTİMİKROBİYAL DİRENÇ VE TEK SAĞLIK

1945 yılında Alexander Fleming penisilini ve penisilinin çeşitli enfeksiyöz hastalıkları tedavi edici etkisini buluşuyla Nobel ödülü aldığı anda, güçlü tıbbi buluşunun kolaylıkla zayıf hale gelebileceğinden zaten haberdardı. Fleming Nobel Konferansında bu durumu şu şekilde açıklamıştır: "*Bay X'in boğaz ağrısı vardır. Streptococcusları öldürmeye yetecek kadar değil ama penisiline dirençli olmayı öğretecek kadar biraz penisilin almıştır. Daha sonra eşine enfeksiyonu bulaştırmıştır. Bayan X pnömoniyi almış ve penisilin ile müdahale edilmiştir. Streptococcuslar penisiline dirençli olduklarından tedavi başarısız olmuştur. Bayan X ölmüştür*". Dinleyicilere; araştırmacıların laboratuvarında mikropları onları öldürmeye yeterli doza maruz bırakmamak suretiyle penisiline dirençli hale getirmenin zor olmadığını bildiklerini, aynı şeyin zaman zaman vücutta da meydana geldiğinden bahsetmiştir. 70 yıl sonra, antimikrobiyaller hem insan hem de veteriner hekimliğin şu anki ve gelecekteki başarısında önemli bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte, antibiyotiklere daha az duyarlı hale gelmiş hatta tamamen dirençli bir takım bakteriyel patojenlerin sayısı özellikle antibiyotiklerin yaygın ve uygunsuz kullanımından ötürü artmaktadır. Antimikrobiyal direnç dünya çapında hem insanları hem de hayvanları etkileyerek modern tıp için en büyük zorluk haline gelmiştir. Her yıl, yüz binlerce insan hastane enfeksiyonları ile ilişkili olan patojenler tarafından enfekte edilmektedir. Çoğu ise ölmektedir. Bu enfeksiyonların yaklaşık üçte biri uygun tedbirler alındığında önlenebilecek durumdadır. Dirençli patojenler burada önemli bir rol oynamaktadır çünkü tedavi seçenekleri kısıtlıdır (G7, 2015).

Dünya üzerinde insanlar 200.000 yıldır varlarken, bakteriler 3,5 - 3,8 milyar yıl öncesinden beri mevcuttur. Dünya biyokütlesinin % 50'sinden fazlası bakteriler tarafından temsil edilirken, bu rakamın sadece % 5'i sınıflandırılmıştır. 1 gram toprak on bin ila birkaç milyon bakteri içerebilir. Gezegendeki her yer milyarlarca bakteri barındırmaktadır. 1 g tükürük 1 milyar bakteri içerirken, 1 g dışkı 100 milyar bakteri içermektedir (Ceauşu ve ark., 2016).

Bakteriler tarafından birçok antibiyotik üretilir (ör: *Streptomyces griseus* tarafından Streptomycin). Bu bakteriyel antibiyotiklerin sekresyonunun sebebi rekabetçi bakterilerin

çevreden eliminasyonudur. Antibiyotik üreten bakteriler antibakteriyel etkiden kendilerini korumak için aynı zamanda enzimler de üretirler. Bakteriler arasındaki transfer ile bu dirençli enzimleri kodlamaktan sorumlu genler diğer türlere aktarılırlar ve antibiyotiklere karşı direnç oluşmaya başlar. Bu doğal süreç, insanların antibiyotiklerin nasıl kullanılacağını keşfetmeden önce de var olan doğal fenomen, izleyen maddelerde anlatıldığı şekilde son yıllarda oldukça artmıştır;

a) Antibiyotiklerin insan ve hayvan hekimliğinde (sağaltım, koruma), hayvan ve balık yetiştiriciliğinde (büyütme faktörü), tarımda (meyve ağaçları, çiçekler, sebzelerdeki bakteriyel hastalıkların sağaltımında) ve sanayide (endüstriyel boyalarda) kullanımı.

b) Bazı antibiyotiklere kimyasal olarak benzer hatta aynı olan biyositlerin muazzam kullanımı.

c) Dezenfektanların hastanelerde ve evlerde kullanımı.

d) Doğadaki, insanlar ve hayvanlardaki ve hayvanlar ile insanlar arasındaki dirençli bakteri suşlarının hareketlerinin yoğunlaşması (Ceauşu ve ark., 2016).

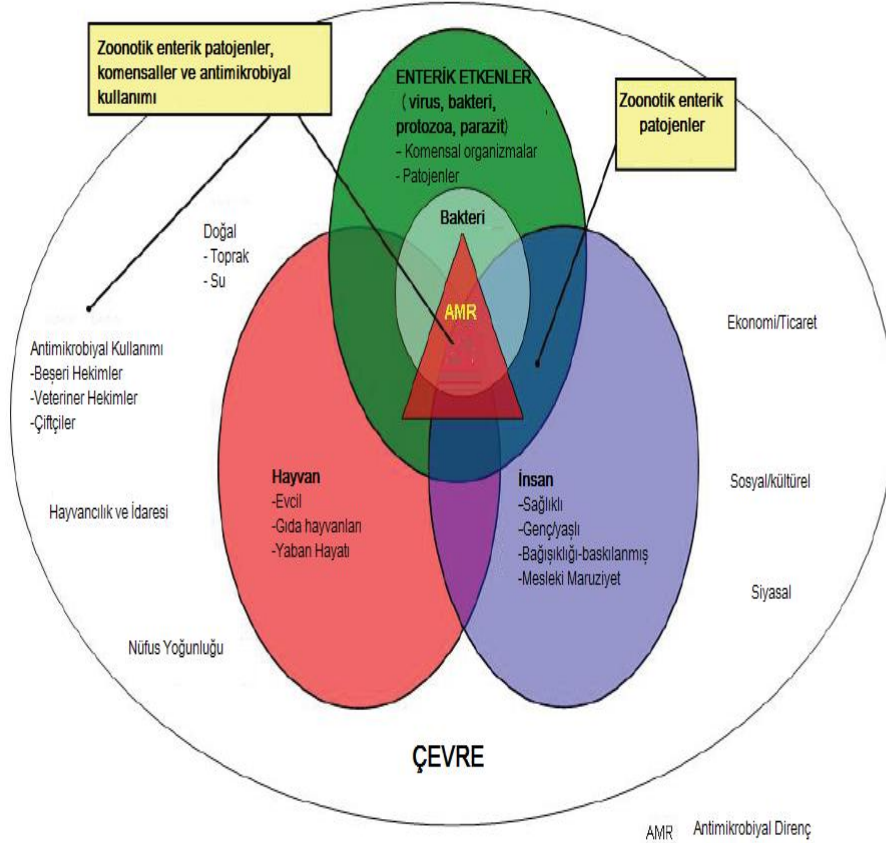
Antibiyotiklerin kullanıldığı her yerde, nihayetinde dirençli bakteriler oluşacak ve yayılacaktır. Bu hem insanlarda hem de hayvanlarda meydana gelen bir olgudur. Bu dirençli bakteriler insandan insana, hayvandan hayvana, insandan hayvana ve hayvandan insana yayılım gösterirler. İnsan veya hayvan atıkları suya karıştığında da, su kontamine olabilir. Antibiyotik almış hayvanlardan üretilen gıda maddelerinde de sıklıkla bulunurlar. Kesim süreci ve dağıtımda da dirençli bakterilerin çapraz bulaşması söz konusu olabilmektedir. Antimikrobiyallerin bütün sektörlerde yoğun kullanımı, bu ilaçların özellikle suda ve toprakta olmak üzere çevrede bulunması demektir. Antibiyotikler yaygın olarak tarımda ve bahçecilikte kullanılmaktadır (elmaları spreylemek için gentamisin ve streptomisinin kullanılması gibi). Bu, rezidual antibiyotiklerin su yollarına girişini çok daha fazla kolaylaştırmaktadır (Diwan ve ark., 2010), (Zhou ve ark., 2011).

Antimikrobiyal direnç, antimikrobiyal maddelere karşı mikroorganizmaların (bakteri, mantar, virüs ve parazit) kazanılmış dirence sahip olması manasına gelmektedir. Mikroorganizmaların antimikrobiyal maddelere karşı direnç kazanma olgusu çevreye karşı

mikrobiyal adaptasyon yolu ile doğal olarak oluşan bir fenomen olsa da, bu antimikrobiyallerin uygun olmayan şekilde ve aşırı kullanımı sonucunda daha beter hale getirilmiştir. Burada birçok faktör söz konusudur. Örneğin; i) Yasal düzenlemelerin olmayışı ve dikkatsizce kullanımları; ii) kötü tedavi; iii) tedavi dışı kullanımları; iv) reçetesiz şekilde internette satılmaları ve v) sahte veya düşük kaliteli antimikrobiyallerin kullanımı. Antimikrobiyal direncin sonuçları, enfeksiyonların başarılı bir şekilde tedavisinin yapılamaması, mortalitenin artması, uzun veya ciddi hastalıklar, üretim kayıpları ve geçim kaynaklarının ve gıda güvenliğinin azalmasını içermektedir. Antimikrobiyal direncin dolaylı sonuçları tedavi ve sağlık hizmetleri için yüksek maliyetlerini de beraberinde getirmektedir. Antimikrobiyal direncin sağlık sonuçları ve ekonomik maliyetinin 2050 yılı ile birlikte yıllık olarak 10 milyon insan ölümü ve küresel GSYİH'de yüzde 2 - 3,5 veya 100 trilyon ABD doları düşüşe sebep olacağı tahmin edilmektedir. Fakat antimikrobiyal direncin gerçek maliyetini tahmin etmek zordur (FAO, 2016).

Antimikrobiyal ilaçların yanlış ve aşırı kullanımı sonucu oluşan risk, özellikle antimikrobiyal kullanımı ve antimikrobiyal direncin önlenmesi ve kontrolü üzerine düzenli bir izleme ve surveylans sistemleri ile mevzuatları zayıf veya yetersiz olan ülkelerde daha yüksek olarak görülmektedir. Antimikrobiyal ilaçların karasal ve akuatik hayvanlarda ve mahsul üretiminde kullanılabilirliği, hem sağlık hem de üretim açısından gereklidir. Bu hem gıda güvenliğine ve güvenilirliğine hem de hayvan refahına ve sonucunda hayvan ve mahsul üretiminin sürdürülebilirliğine ve geçimlik kaynakların korunmasına katkıda bulunmaktadır. Bununla birlikte, antimikrobiyal ilaçlara karşı gelişen dirence yönelik artan bir küresel endişe söz konusudur (FAO, 2016).

Şekil 3: Zoonotik bakteriyel enfeksiyonların ve antimikrobiyal direncin ortaya çıkışının oluşumunu etkileyen faktörler, çevresel faktörler ve enterik etkenler, hayvan ve insanlar arasındaki kesişim.



Kaynak: VWB/VSF, 2010

7.1. TARIMDA KULLANILAN ANTİMİKROBİYALLER

Gelecekteki tahmin edilen antimikrobiyallerin kullanımlarının üçte ikisi, domuz ve kanatlıda kullanımlarının ikiye katlanacağı tahminiyle birlikte, hayvansal üretimde olacağı bir gerçektir. Antimikrobiyal kullanımı hakkında göz önünde bulundurulması gereken diğer yönler, tedavi ve tedavi dışı kullanımları ile mevcut olan çeşitli üretim sistemleri ve farklı hayvan türleri ve eko coğrafi konumları ile ilgili özellikler arasındaki farkı içermektedir. Ekstansif hayvansal üretim sistemleri ve küçük çiftlikler antibiyotikleri, hastalık önleme veya büyütme faktöründen çok enfekte veya hasta hayvanları tedavi amacıyla, nispeten daha az miktarlarda kullanmaktadır.

Küresel antibiyotik tüketiminde tarımın payı özellikle de düşük ve orta gelirli ülkelerde yüksektir ve artmaya devam etmektedir. AB ve ABD'de tarımda kullanılan antibiyotik miktarı yıllık antibiyotik kullanımının % 75'inden fazlasına tekabül etmektedir. Bununla birlikte 24 AB ülkesinde tüketim 2011 ve 2014 yılları arasında % 12 düşüş göstermiştir ve bu yeni gidişatın çiftçilerin antimikrobiyal dirençten ötürü kaynaklanan aşağı yönlü risklerden daha fazla haberdar olmasıyla birlikte artması beklenmektedir. Küresel olarak, antibiyotik tüketimi dört ülkede yoğunlaşmıştır. Bunlar; Çin, ABD, Brezilya ve Hindistan'dır ve neredeyse küresel tüketimin % 50'sine denk gelmektedir. Tetrasiklinler, penisilinler ve makrolidler tarımda kullanılan antibiyotiklerin beşte üçünden fazlasına tekabül etmektedir. 40 yılı aşkın süredir yeni bir antibiyotiğin geliştirilmemesi ile birlikte, tarımda hayvanların tedavisinde tıbben "*etkili*" antibiyotikler kullanılmaktadır. Tarımda "*son çare*" antibiyotiklerin kullanımı ve sonuç olarak direncin oluşması ve yayılması halk sağlığı arenasında ciddi kaygıları artırmaktadır. Tarımda antibiyotiklerin yaygın şekilde kullanımı hayvancılık üretimi ve gıda güvenliğine olduğu kadar insan sağlığına da kayda değer etkileri vardır. Hayvancılıkta antibiyotiklerin kullanımı, bu ilaçların yalnızca terapötik amaçlarla kullanılmalarının dışında enfeksiyöz hastalıkların önlenmesi ve hayvan gelişiminin teşvik edilmesi amaçlarıyla da kullanılmalarından ötürü karmaşık bir haldedir. OECD ülkelerinin % 80'inden fazlası antibiyotiklerin büyüme faktörü olarak kullanımını yasaklamıştır, fakat gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında antibiyotikler hastalığı önlemede kullanılmaktadır ve genellikle de bir hayvan hasta olduğunda bütün sürü tedavi edilmektedir (OECD, 2016).

Hayvanlarda 27 farklı antimikrobiyal sınıfı tedavi veya büyüme faktörü olarak kullanılmaktadır. Çoğu insanlarda da kullanılmaktadır, fakat 9 tanesi sadece hayvanlarda kullanılmaktadır (Pagel ve Gautier, 2012).

Hayvancılıkta antimikrobiyaller;

-Terapötik amaçlarla

-Profilaksi için

-Metaflaksi için kullanılırlar.

FDA, AVMA ve Codex Alimentarius'u da içeren birçok kuruluş hastalık önlenmesini (profilaksi) ve hastalık kontrolünü (metafilaksi) terapötik amaçlar içerisinde tanımlamaktadır. Bu yüzden tedavi, metafilaksi ve profilaksi çoğunluk tarafından terapötik olarak tanımlanmaktadır. Antimikrobiyaller aynı zamanda büyütme faktörü olarak da kullanılmaktadır. Antimikrobiyallerin büyütme faktörü olarak kullanılmalarının amacı zamandan tasarruf ve hayvanın piyasa ağırlığına erişmesinde gereken toplam yem miktarının azaltılmasıdır. AB ve ABD bu konuda farklı politikalar uygulanmaktadır. AB'de bütün antimikrobiyal büyütme faktörleri 1 Haziran 2006'da geri çekilmişlerdir. ABD'de ise hala yasal olarak kullanılmaktadırlar (Rushton ve ark., 2014).

2011 yılında, küresel hayvan sağlığı ve veteriner hekimliğinde uzman danışman ve araştırmacı bir firma olan Vetnosis, küresel olarak toplam hayvan sağlığı piyasasının 22 milyar ABD dolarına eşit olduğunu ve bunun çeyreğinden fazlasını (% 26) tıbbi yem katkıların oluşturduğunu rapor etmiştir (Tıbbi yem katkıları antimikrobiyallerden daha fazlasını ifade eder, antimikrobiyal yem katkıları AB'de yasaklanmışken, bu ürünler AB'de satılmaktadır). Yem katkı piyasasının neredeyse yarısı (% 47) Kuzey Amerika'da ve üçte biri (% 32) Avrupa'da bulunmuştur (Vetnosis, 2013).

Aslında hayat kurtarıcı olan antibiyotiklerin tarım için kullanılabilir halde kalması ve uygun bir şekilde erişebilir olması önemlidir. Tarımda antimikrobiyallerin yıllık küresel toplam tüketimlerini çok değişkendir. Bu durum çoğu ülkede zayıf surveylans ve veri toplama eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Örneğin, dünyada sadece 42 ülke hayvancılık sektöründe antimikrobiyallerin kullanımına dair veri toplama sistemine sahiptir (OECD, 2014).

2010 yılında hayvancılık sektöründe antimikrobiyallerin küresel tüketimi 63.151 ton olarak tahmin edilmiştir. Mahsul üretimi için kullanılan antibiyotiklerin miktarı, toplam tarımsal tüketimin yüzde 0,2 - 0,4'e denk gelen tahminleri ile birlikte, hayvancılıkta kullanılanlarla karşılaştırıldığında nispeten daha düşük olarak hesaplanmıştır (O'Neill, 2015).

Antimikrobiyal direnç küresel bir problemdir. Dirençli mikroorganizmalar coğrafi veya ekolojik sınırları tanımazlar. Bir coğrafi bölgede veya türde artan direnç, gıda, su, hayvan ve/veya insan yoluyla kolaylıkla diğer coğrafi bölgelere yayılabilir; gelişmiş ve

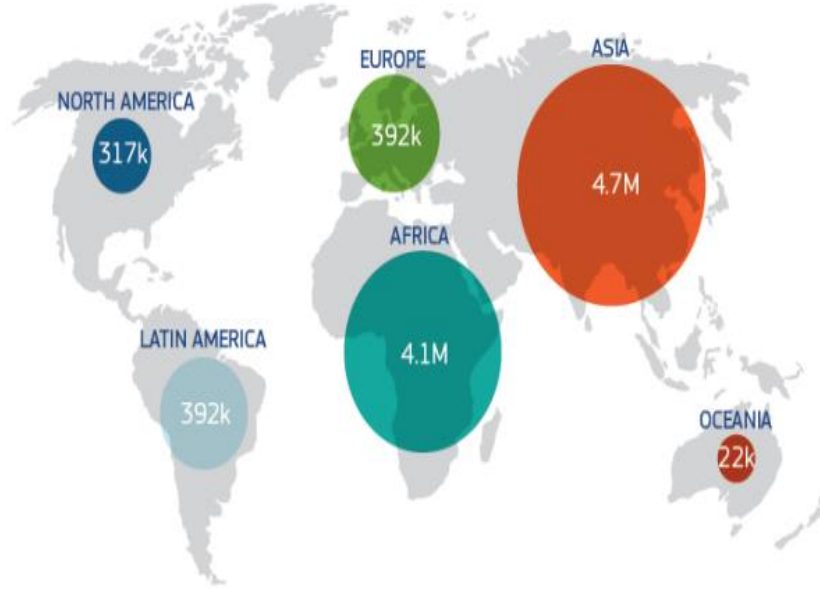
gelişmekte olan ülkeleri aynı şekilde etkileyerek farklı türlere kadar yayılabilir (FAO, 2016).

Dünyada üretilmekte olan antibiyotiklerin % 50'sinden fazlası veteriner hekimlik kullanımına yöneliktir (yaklaşık 27.000 ton). 2011 yılında ABD'de 17.100 tonun üzerinde antibiyotik satılmıştır. Bunun 3500 tonu beşeri hekimlikte (% 20,5) ve 13.600 tonu veteriner hekimlikte (% 79,5) kullanılmıştır. Gelecek 35 yıl içerisinde eğer antibiyotik direnci ile mücadele edilmezse, antibiyotik dirençli bakterilerden kaynaklanan ekonomik maliyet 60 - 100 trilyon ABD dolarını aşabilecektir (Ceaşu ve ark., 2016).

2007 yılında, insan kullanımı için 3350 ton antibiyotik Avrupa'nın 29 farklı ülkesinde kullanılmıştır. Dünya antibiyotik kullanımı, 2000 ve 2010 yılları arasında yaklaşık % 40 artış göstermiştir ve doktorlar tarafından reçetelendirilmiş bu antibiyotiklerin % 40'ı gerekli olarak görülmemiştir. Antibiyotik direnci artık halk sağlığı için ciddi bir tehdittir. Yaygın enfeksiyonların ve küçük yaralanmaların ölümcül olabileceği antibiyotik sonrası devir 21. yüzyıl için olası olarak görülmektedir (WHO, 2014).

Antibiyotiklere dirençli bakteriler halihazırda dünya çapında yıllık en az 700.000 ölüme neden olmaktadır. 2014 yılında bu rakam Avrupa için 27.000 ve ABD için 23.000 olmuştur. 2050 yılı ile birlikte antibiyotiklere direncin artacağı ve küresel GSYH'de % 2-3,5 düşüşle birlikte yıllık 10 milyon ölüme neden olabileceğine inanılmaktadır. Bu rakamın çoğu Asya (4,7 milyon) ve Afrika (4,1 milyon) kıtasında ve en az Avrupa'da (390.000) ve ABD'de (317.000) olacağı tahmin edilmektedir. Yine 2050 yılı ile birlikte dirençli bakterilerden dolayı oluşacak ölümlerin kanseri (8,2 milyon ölüm/yıl), diyabeti (1,5 milyon), diare kaynaklı hastalıkları (1,4 milyon) veya trafik kazalarını (1,2 milyon) geride bırakarak dünyada ölüm nedenleri arasında birinci olacağı belirtilmektedir (O'NEILL, 2014).

Şekil 4: 2050 yılı ile birlikte antimikrobiyal dirence atfedilebilir yıllık ölümlerin sayısı için projeksiyon



Kaynak: O'NEILL, 2016

Ulusal yetkililer ve bazı uluslararası kuruluşların özellikle antibiyotiklerin büyütme faktörü olarak kullanılmalarının yasaklanması yoluyla antibiyotiklerin fazla kullanımının azaltılması hususunda ciddi çabaları vardır. Bununla birlikte en büyük sorunların sektörler arası uzlaşma da çıktığı görülmektedir. Veteriner hekimlik ve beşerî hekimlik bu konuda birbirlerini suçlamaktadırlar ve bir anlamda bütün antibiyotiklerin dirence sebep olduğu düşünülürse iki tarafta haklıdır. Bu yüzden hem hayvanlarda hem de insanlarda antibiyotiklerin kullanılmaları bu soruna neden olmaktadır. Fakat sorunun bilim temelli uzlaşımını başarmak için hem hayvanlarda hem de insanlarda antibiyotik kullanımı hakkında ve yine hayvanlarda, gıdalarda ve insanlardaki bakterilere dair verilere ihtiyacımız vardır. Bu yüzden bütün paydaşların birlikte çalıştığı Tek Sağlık yaklaşımı sorunların araştırılmasında ve hayvanlardan insanlara (çoğunlukla gıda yoluyla) ve insanlardan hayvanlara (çoğunlukla çevre yoluyla) bulaşan antibiyotik dirençli bakterilerin yayılımının etkili bir biçimde azaltılmasında bilim temelli çözümlerin sağlanması için gereklidir (Mackenzie ve ark., 2013)

Antibiyotik direncine karşı yapılabilecekler arasında en gerekli iyi uygulama örneklerini tanımlamak, paylaşmak ve var olan programlar ve engellenebilir enfeksiyonları önlemek adına başarılı olmuş stratejiler hakkında bilgi sağlamak ve antibiyotiklerin sorumlu kullanımını sağlamaktır. Bu hususta en iyi uygulama örneklerinde ilk sırayı Tek Sağlık yaklaşımının güçlendirmesi almaktadır. Çünkü hayvan ve insanlar genellikle aynı patojenler tarafından enfekte edilmekte, aynı antibiyotiklerle sağaltıma gidilmekte ve bu şekilde direnç problemleri üzerinde karşılıklı etkiye sahip olmaktadır. Bu yüzden hem insanların hem de hayvanların sağlığını korumak adına ve aynı zamanda antibiyotiklerin etkinliğinin sürdürülmesi için bütün sektörler yakın bir şekilde çalışmalıdır. Antimikrobiyal direncin gelişiminin önlenmesindeki tek yol olan sektörler arası bir yaklaşım olarak tanımlanan Tek Sağlık yaklaşımında, halk sağlığı, sağlık hizmetleri, hayvan sağlığı ve tarım sektörleri arasında köprüler kurulur ve bu köprüler bütün alanlarda (politika, ekonomi ve araştırma) ve bütün seviyelerde (uluslararası, ulusal ve yerel) oluşturulur. Örneğin, antimikrobiyal direnç üzerine ulusal eylem planı oluşturmak bütün ilgili alanlardan paydaşların işbirliğini gerektirir. Ayrıca, araştırma kurumları insanlarda, hayvanlarda, gıdada ve çevredeki antimikrobiyal direnci araştırarak farklı sektörlerden bilim insanlarını bir araya getirmelidirler. Sadece müşterek ve dünya çapında bir yaklaşım bu durumda kalıcı bir değişiklik oluşturabilir (G7, 2015).

Kullandığımız antibiyotik miktarlarını önemli ölçüde düşürerek dirençli bakterilerin gelişimini daha iyi kontrol etmemiz gerekmektedir. Çoğu ülkede, bu miktarın en az % 50 veya daha fazla oranda azaltılması gerekir; çoğunluk olarak insanlarda kullanılan toplam antibiyotik miktarı viral enfeksiyonlar için kullanılmaktadır veya etkisizdir. Ayrıca, daha iyi hijyen ve enfeksiyon kontrolüyle dirençli bakterilerin yayılımını sınırlamamız gerekmektedir. Aksi takdirde direnç kaçınılmaz olarak artacak ve yükselecektir. Bununla birlikte, insanlarda bu iki optimal işlem gerçekleştirilse bile, bu sorunu çözmeyecektir. Dirençli bakteri antibiyotiklerin kullanıldığı her yerde gelişecektir. Dünyada kullanılan antibiyotiklerin üçte ikisi veya daha fazlası gıda üreten hayvanlarda kullanılmaktadır. Su ürünleri yetiştiriciliği de hızla genişlemektedir ve bu nedenle de antibiyotikleri kullanmaktadır. Bu nedenle bu sektörlerde dirençli bakteri oluştuğunda kaçınılmaz olarak insanlara da yayılmaktadır. Bütün odağın insan sağlığı sektöründe tıbbi bir perspektiften oluşması, antibiyotik direncini en iyi şekilde yönetme konusunu karmaşıktır. Burada Tek Sağlık kavramının ne kadar önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Bir sektör diğer

sektörlerin sağlığına etki etmektedir. İnsanlarda antibiyotik kullanımını azaltmakla kalmayıp aynı zamanda gıda hayvanları ve su ürünleri yetiştiriciliğinde kullanılan antibiyotik miktarları daha iyi kontrol altına alınıp önemli ölçüde düşürülürse, bu insan sağlığı sektöründe önemli bir etki yaratacaktır. Ayrıca, hayvanların ve kişilerin tükettikleri suya ve atıklarına da bakılmalıdır, çünkü su kaçınılmaz olarak dirençli bakterilerle kontamine olacak ve bu su insanlar ve hayvanlar tarafından tüketilecektir (Mackenzie ve ark, 2013).

Gıda hayvanlarında antibiyotik direncinin oluşması artık büyük bir dikkat çekmektedir ve Tek Sağlık prensipleri bu sorunların etkili şekilde ele alınmasında önerilmektedir. FAO/WHO Codeks Alimentarius ve OIE entegre bir yaklaşımın ve antimikrobiyallerin ihtiyatlı kullanımının nasıl olması gerektiği konusunda önemli bir kılavuz geliştirmişlerdir. Bu konudaki Tek Sağlık yaklaşımı başlatılmadan önce de "*Gıdaya Yönelik Yetiştirilen Hayvanlardaki Antibiyotik Direncini Önlemek İçin Küresel İlkeler*" geliştirilmiştir (WHO, 2000).

Bütün sektörler (insanlar, hayvanlar ve çevre) doğrudan ve dolaylı olarak birbirine bağlıdır. Antimikrobiyal direnç sorunlarına "*Tek Sağlık*" yaklaşımı, şimdi olduğu gibi sadece resmin alt bölümlerine değil, tam ve iç içe geçmiş resmi daha iyi hedef alan müdahaleler manasına gelmektedir (Mackenzie ve ark, 2013).

Ayrıca, antibiyotik direncinin artması insan, hayvan ve bitki sektörleri tarafından paylaşılan bir sorumluluktur ki, bu yüzden multisektörel, küresel ve koordine bir mücadele gerektirmektedir. Üçlü bir ortaklık olan OIE-FAO-WHO işbirliği antibiyotik direnci mücadelesinin doğasında "*Tek Sağlık*" yaklaşımını yansıtmaktadır ve zoonozlar ile hayvan hastalıkları ile ilişkili halk sağlığı risklerini başarı bir şekilde ele almaktadır. Her bir sektörün gereksinimlerini ve zorluklarını tanıyan üçlü ortaklık, antibiyotik direnci ile savaşmak ve her seviyede biyogüvenliği artırmak için üye ülkelerin çabalarını destekleyen politikalar ve araçların gelişimini yürütmektedir. Bu bağlamda, 2015'te Dünya Sağlık Organizasyonu üçlü ortakları olan OIE ve FAO ile yakın işbirliği içerisinde antibiyotik direnci üzerine Küresel Eylem Planını yayımlamıştır. Küresel Eylem Planı "*Tek Sağlık*" yaklaşımı yoluyla antibiyotik direncine karşı mücadeleyi ele almaktadır. Bu yaklaşım insanların, hayvanların ve ekosistemin sağlığının birbirine bağlılığını vurgulamaktadır. Sorunlar ve çözümlerine bütün sektörlerdeki paydaşlar arasındaki multisektörel işbirliğinin

objektifinden bakılmıştır. Daha güncel olarak 21 Eylül 2016 tarihinde Birleşmiş Milletler Genel Kurulu antibiyotik direncinden kaynaklanan küresel tehdit ile savaşmayı amaçlayan politik bir bildirgeyi kabul etmiş ve Küresel Eylem Planı ile uyumlu olan "*Tek Sağlık*" yaklaşımını onaylamıştır (OIE, 2016).

Antibiyotik direncinin kapsamı, politik ve mevzuata ilişkin alanları kapsayan müşterek eylemler ile birlikte ulusal düzeyde birleştirilmiş küresel bir yaklaşım ile üretici ve diğer gıda zinciri paydaşlarının katılımı ile önleyici eylemleri gerektirmektedir. Tek Sağlık yaklaşımı insanların, hayvanların ve ekosistemin sağlıklarının birbirlerine bağlı olduklarını kabul etmektedir. Koordineli, işbirlikçi, multidisipliner ve sektörler arası yaklaşım uygulamalarını kapsamaktadır. İşbirlikçi yaklaşım antibiyotik direncini ele alırken özellikle önemlidir çünkü bu tip bir yaklaşım, antimikrobiyal direncin ekonomik etkilerini değerlendirirken ve uygulanabilir çözümler ile girişimler bulurken direnci oluşturan faktörleri anlamada gerekli olan çok yönlü perspektifi kolaylaştırmaktadır (FAO, 2016).

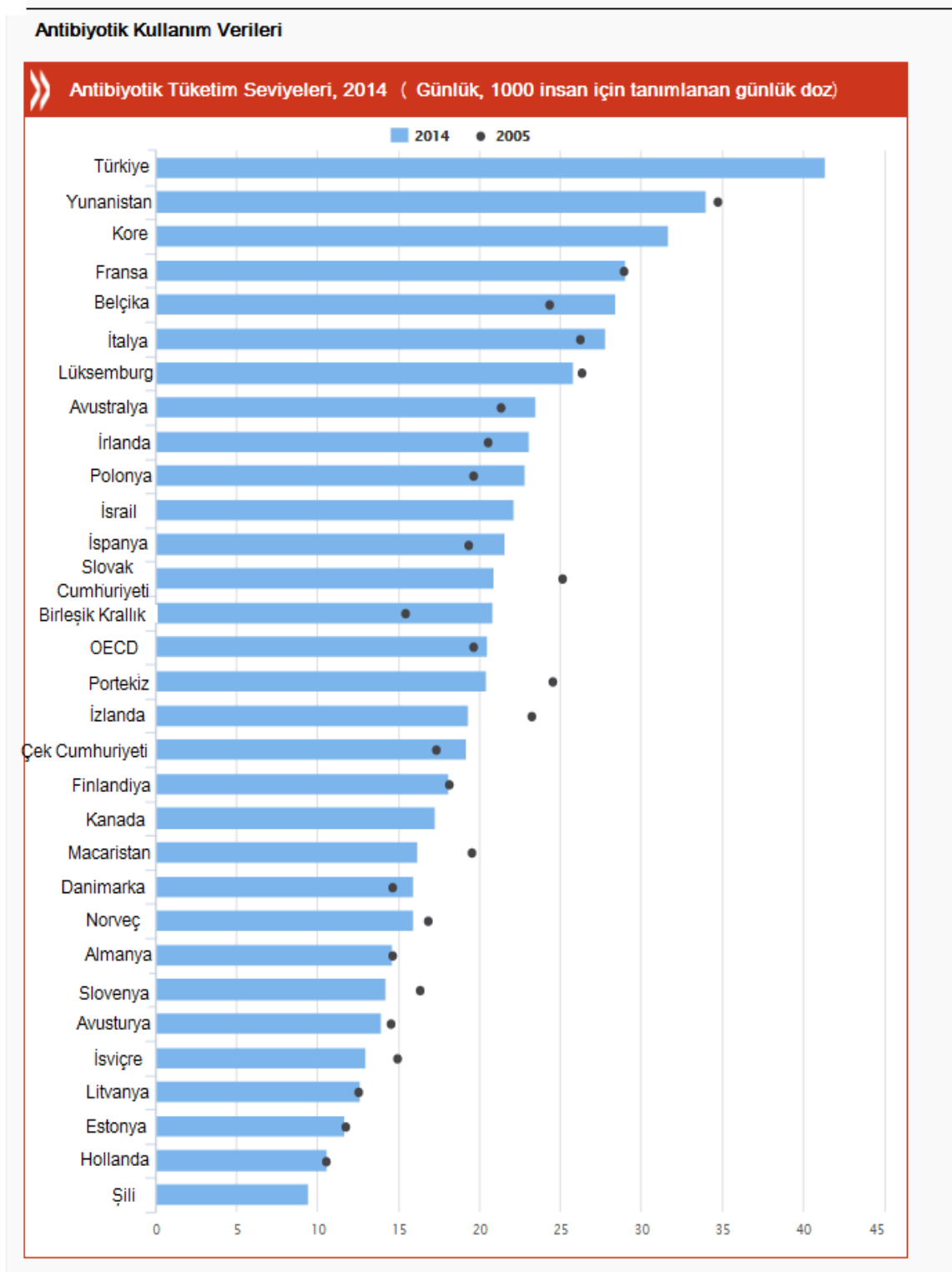
İnsanlarda antibiyotik kullanımının azaltılması ve hastalıkların kontrol altına alınması için geliştirilmiş alternatif araçlara, yani aşılama ve profilaktik tedaviye olan ihtiyaç kaçınılmaz olarak görülmektedir. Yeni terapötik moleküllere odaklanan yoğun araştırmaların yanı sıra, bu stratejiler, ağırlıklı olarak, aşılar, antikorlar ve diğer biyo-farmasötik maddeler için büyük hacimli üretim yapmalarını sağlayacak maliyet etkin, verimli ve ölçeklenebilir üretim platformlarının bulunmasına dayanmaktadır. Bu bağlamda, rekombinant terapötik proteinlerin üretimi için bitki tabanlı platformlar, hayvan patojenlerinin olmaması, düşük üretim maliyetleri, hızlı müdahale süreleri ve neredeyse sınırsız ölçeklenebilirlik gibi konvansiyonel ifade sistemleri üzerinde önemli avantajlar sunmaktadır. Ayrıca, kurutulmuş yaprak ve tohumlar, rekombinant protein kaybı olmaksızın oda sıcaklığında uzun süreler boyunca depolanabildiğinden, kârlı sonuçlar sunma potansiyeline sahiptir. Birkaç biyoteknoloji şirketi şu anda rekombinant protein terapötiklerinin ticari üretimi için bitki tabanlı platformlar geliştirmiş ve benimsemiştir. Hayvancılık endüstrisinde bulaşıcı hastalıkların kontrolü için aşuların ve profilaktiklerin kullanımı, antibiyotik uygulamaları azaldığında artacaktır. Bitkilerin biyoreaktör olmaları, hayvan sağlığı için rekombinant protein terapötiklerinin üretilmesi için değerli bir seçenek haline gelmektedir. Son yıllarda çok sayıda çalışma, karmaşık antikorlar, altbirim aşular ve immünojenik virus benzeri partiküller de dahil olmak üzere, terapötik kullanıma sahip

çeşitli proteinler için bitki tabanlı üretim platformlarının fizibilite ve avantajlarını ortaya koymaktadır. Bitki tarafından üretilen terapötik ürünler şu anda geniş bir şekilde biyoteknoloji piyasalarına girmektedir. Bitki biyoteknolojisi sektörünün veteriner hekimler ve düzenleyici otoritelerle olan etkileşimi ve uyumlu eylemleri, sürdürülebilir, antibiyotik içermeyen hayvancılık için yeni yaklaşımların geliştirilmesini kolaylaştıracaktır (Kolotilin ve ark., 2014).

7.2.TÜRKİYE'DE DURUM

Dünya Sağlık Örgütü'nün antibakteriyellere karşı direnç gelişimiyle mücadele için belirlediği program çerçevesinde son yıllarda diğer birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de ciddi adımlar atılmaya çalışılmaktadır. Ulusal düzeyde hazırlanan “*Akılcı İlaç Kullanımı Ulusal Eylem Planı 2014-2017*”, akılcı ilaç kullanımını yaygınlaştırmaya yönelik bir dizi eylem planını yürütmeye başlamıştır. Türkiye'nin 2011 yılı için antibakteriyel ilaçların tüketim değeri 42,28 DID olarak hesaplanmıştır. Yapılan karşılaştırmalarda Türkiye'nin civarındaki ülkelere göre oldukça fazla miktarda antibakteriyel ilaç tükettiği ortaya çıkmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular, belirli bazı antibakteriyel ilaç gruplarında daha yoğun olmak üzere ülkemizde antibakteriyel ilaç kullanımının aşırılığını dikkati çekmektedir. Literatüre yansıyan tespitlere göre, Türkiye sadece bu araştırmaya katılan ülkeler arasında değil, ESAC-Net ülkeleri olarak tarif edilen ve bu araştırma metodolojisi ile antibakteriyel ilaç kullanımının araştırıldığı tüm Avrupa ülkeleri arasında da maalesef en yüksek oranda antibakteriyel ilaç kullanımına sahip ülke konumundadır (en düşük değere sahip ülke olan Hollanda'nın yaklaşık 3,5 katı) (Sağlık Bakanlığı, 2014).

Şekil 5: Antibiyotik tüketim seviyeleri



Kaynak: OECD, 2014

7.3.ANTİBİYOTİKLERİN BÜYÜTME FAKTÖRÜ OLARAK YASAKLANMASI

Hayvansal yemlerde antibiyotiklerin sürekli kullanımı ile oluşan büyük endişe, yemi tüketen türlerde direncin oluşumu ve gıda zincirinde kalıntı ve insan hekimliğinde de ilgili antibiyotiklerin kullanılması nedeniyle patojenik bakterilerde direncin gelişmesidir. İnsanlarda *Salmonella*, *Campylobacteria* ve *E.coli* de artış ve bu hastalıkların antibiyotik tedavilerine karşı direnç göstermesi antibiyotiklerin büyütme faktörü olarak yasaklanmasını gündeme getirmiştir. ABD’de hayvansal üretimde uygulanan tüm antibiyotiklerin 1/3’ü çiftlik hayvanlarında büyüme faktörü olarak kullanılmaktadır. Antibiyotiklerin büyütme faktörü olarak kullanımı ile ilgili yapılan ilk kontrol adımı 1969 da, İsveç Komitesi tarafından yapılmıştır. Bu komite, antibiyotik büyütme faktörlerinin veteriner hekim reçetesi olmaksızın kullanımında sınırlandırmaları başlatmıştır. Avrupa Birliği, 1970’lerin başlarında hayvansal yemlerde, tedavi için kullanılan çeşitli ana antibiyotiklerin ruhsatlarını geçici olarak yürürlükten kaldırmaya başlamıştır. 1980’lerde, yeni insan hastalıklarının yayılmasında, antibiyotiklere karşı direnç doğmasının etkili olduğuna dikkat çekilmiştir. İsveç, 1986 da çiftlik hayvanlarında antibiyotik büyütme faktörlerini yasaklamayı yerine getiren ilk ülke olmuştur. Bu yaptırımdan sonraki ilk birkaç yılda İsveç’in antibiyotiksiz yemleri uygulaması, Avrupa da çok az dikkat çekmiştir. Fakat 1990’ların başında, tüketicilerin artan ilgisi ve *Staphylococcilere* karşı dirençli türlerin çıkması, büyütme faktörlerinin güvenliği konusundaki tartışmaları şiddetlendirmiştir. İsveç, 10 yıl sonra 1997 de Avrupa Birliğine katılmış ve Avoparcinin kullanımı Avrupa Birliğinde yasaklanmıştır. Avoparcin insan hekimliğinde kullanılan Vancomycin ile ilgili bulunduğu yasaklanmıştır. Bunu kısa süre sonra 1998’de Hollanda da yemlerde koruyucu olarak kullanılan Olaquinoxun yasaklanması izlemiştir ve Danimarka ile İsviçre de yemde kullanılan antibiyotik büyütme faktörlerini tümüyle yasaklanmıştır. Farklı ülkelerdeki birçok yetiştiriciye antibiyotiklerin kullanımı ile ilgili ticari bir yasak getirilmiş ve piyasa antibiyotik büyütme faktörlerinden ari et ve yumurta konusunda garanti edilmiştir. Avrupa Birliği tarafından Aralık 1998’de, 2821/98 sayılı Avrupa Birliği kararı ile Tylosin, Virginiamycin, Zinc Bacitrasin ve Spiramycin adlı antibiyotikler yasaklanmıştır. Antibiyotik dirençliliği ile ilgili eğilimleri kırmak için gözetim programlarına 1999’da başlanmıştır. Bulgular, 2821/98’ nolu Avrupa Birliği kararı ile uygunluğu bakımından yeniden incelenmiş, yasağın devamına karar verilmiştir. İngiltere 1 Temmuz 1999’dan sonra Tylosin Phosphate, Zinc Bacitrasin, Spiramycin ve

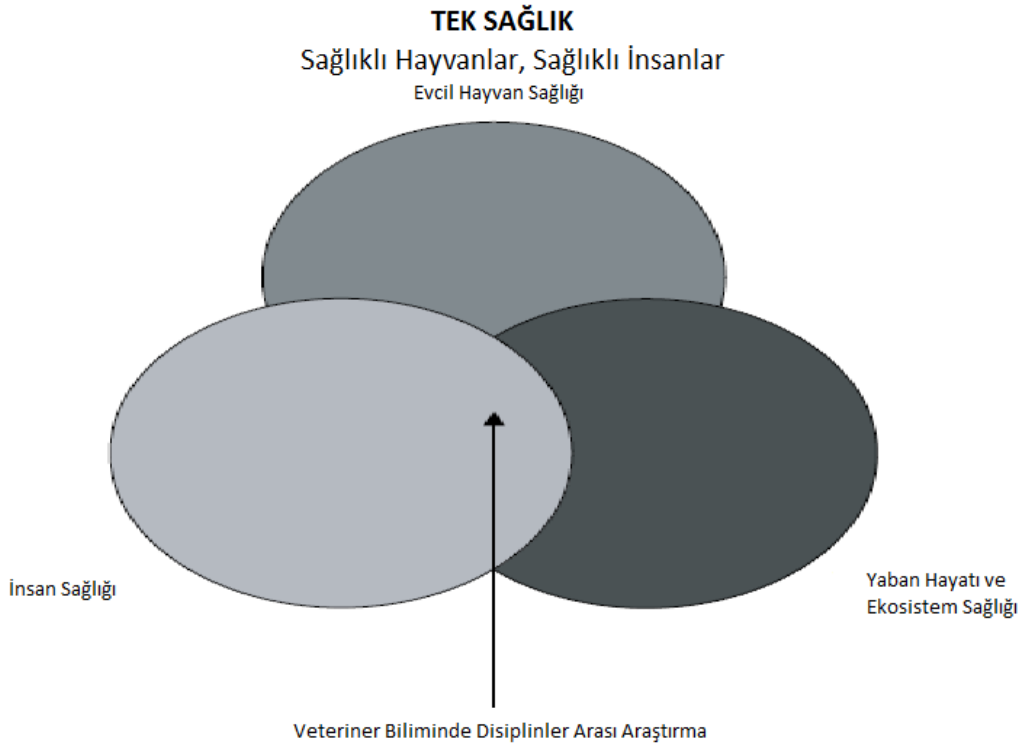
Virginamycinin adlı antibiyotiklerin hayvansal yemlerde kullanımını yasaklamıştır. Avrupa Birliği Komitesi, 2003 yılında son adımı atmış ve antibiyotik büyütme faktörlerini (Avilamycin, Flavophospholipol, Monensin Sodyum ve Salinomycin Sodyumu) Avrupa Birliğinde 1 Ocak 2006'dan sonra tümüyle yasaklanmasına karar vermiştir. Türkiye'de ise antibiyotik büyütme faktörlerinin tümü 21/01/2006 (resmi gazete: sayı: 26056) tarihinden itibaren yasaklanmıştır. Bu yasaklama tarihinden önce ithal edilen antibiyotik büyütme faktörlerinin eritilmesi amacıyla 21 Ocak 2006'dan sonra 6 ay daha izin verilmiştir. 21 Ocak 2006'dan sonra ise hiçbir antibiyotik yem katkı maddesinin Türkiye'ye ithal edilmesine bu tebliğ ile izin verilmemektedir (Tuncer, 2007).

8. VETERİNER HEKİMLİK VE TEK SAĞLIK

"Hayvan ve insan hekimliği arasında ayırıcı bir çizgi yoktur-olmamalıdır da. Amaç farklıdır fakat kazanılmış tecrübe bütün tıbbın temelini oluşturur". Virchow'un beyanı bir yüzyıl önce olduğu gibi şimdi de bilgecektir ki Homo sapiens de dahil bütün hayvanlar birbirleriyle ilişkilidir ve bir türden kazanılan bilgi birikimi "*Tek Sağlık*" kavramı sonucunu doğurmaktadır. Tek sağlık yaklaşımı türler arasında ortaklıktan faydalanmaktadır; sadece birkaç hastalık bir grup hayvanı etkilemektedir (yaban hayatı, evcil hayvanlar veya insanlar). Bu bakış temelinde, Schwabe (1984) veteriner hekimliğin temel olarak bir insan sağlığı faaliyeti olduğunu ileri sürmüştür. Veteriner bilim adamlarının bütün faaliyetleri, insan sağlığını biyomedikal araştırma ve halk sağlığı çalışmaları yoluyla doğrudan veya evcil hayvan, yaban hayatı veya çevre sağlığı yoluyla dolaylı olarak etkilemektedir. Ayrıca, veteriner bilim adamlarının; gıda güvenliği ve güvenilirliğini sağlayarak, bulaşıcı enfeksiyöz zoonozları önleyerek ve kontrolünü sağlayarak, biyoterör ve tarımsal terör hazırlığının önlenmesinde destekte bulunarak, ileri tedavi şekilleri ve zoonotik hastalıkları kontrol ederek (örneğin aşı ile kontrol edilebilen ve kronik hastalıklar), halk sağlığına katkıda bulunarak ve medikal araştırmalar ile ilgilenerek, insan sağlığı ve refahını koruma sorumluluğu vardır (Pappaioanou, 2004).

Veteriner hekimlik uygulamaları bütün hekimlik ya da tek hekimlik anlayışına katkıda bulunduğu için, veteriner hekimlik araştırmaları gereklidir. Veteriner hekimlik araştırmaları, temel düzeyde, bir insan sağlığı faaliyetidir. Bu araştırmalarının merkezियeti ve insan ile hayvan sağlığı arasındaki ara yüzdeki kritik rolü genellikle anlaşılmamıştır ya da azımsanmıştır. Veteriner hekimlik araştırmaları; hayvan hastalıklarının önlenmesi, kontrolü, tanısı ve tedavisi ile temel biyoloji, refah ve hayvan bakımı üzerine araştırmaları içermektedir. Söz konusu araştırmalar tür sınırlarını aşmıştır ve hem hayvan hem de insan hastalıklarının spontane ve deneysel olarak meydana getirilmiş olan çalışmaları ile gıda güvenilirliği, yaban hayatı ve ekosistem sağlığı, zoonotik hastalıklar ve kamu politikası gibi insan-hayvan ara yüzündeki araştırmaları kapsamaktadır (National Research Council, 2005).

şekil 6: Veteriner araştırması için bir vizyon.



Kaynak: National Research Council, 2005.

Doğası itibariyle, veteriner hekimlik bilimi karşılaştırmacıdır ve karşılaştırmalı anatomi, karşılaştırmalı fizyoloji, karşılaştırmalı patoloji ve benzerleri gibi temel bilimlere yol açmaktadır (National Research Council, 2005).

Şehirleşme, küreselleşme, ormanların tahrip edilmesi, insan ekolojisi ve davranışlarındaki değişikliklerden ötürü hayvanlar insanlara daha da yakınlaşmışlardır ve bu da her iki yönde de enfeksiyonların geçişini ve ortaya çıkışını artırmıştır. Bu karmaşıklık ile karşı karşıya, iki sağlık profesyonellerinin (insan ve veteriner hekimlerin) daha yakın çalışması daha iyi hayvan ve insan sağlığını sağlamak için çok önemlidir. Ekosistem sağlığı hakkında tecrübe ve bilgileri iletirmek ve hayvanlar, insanlar ve çevre arasındaki karmaşık ve bazen hassas olan dengeyi anlamak için ileri nesil veteriner ve insan hekimlerine daha iyi bir eğitim sağlanmalıdır. Ayrıca, veteriner ve insan hekimleri için lider eğitimleri her iki uzmanlığı politika gelişimini etkileme ve toplumun gereksinimlerini yerine getirme de daha iyi roller alabilmeleri için gereklidir (Zinsstag ve ark., 2011).

Yeni ortaya çıkan enfeksiyöz hastalıkların artması, "*Tek Sağlık*" kavramı yoluyla hayvan, insan ve çevre sağlığı arasında köprü kurulmasını daha da önemli hale getirmektedir. Veteriner hekimlerin biyolojik sistemleri derinlemesine anlayışları ile hastalık süreci ile epidemiyoloji konularında ve büyük hayvan popülasyonlarında hastalıkların teşhisi ve idaresindeki bilgi ve tecrübeleriyle ve ayrıca enfeksiyöz hastalıkların elimine edilmesi ve önlenmesindeki başarılarıyla bu köprü en iyi şekilde kurulur (Pal, 2007).

Veteriner hekimler, doğal olarak veya kasıtlı terörist saldırılar sonucu oluşan çeşitli toksik maddeler için ve zoonotik hastalıklar için ilk savunma hattıdır. Veteriner hekimler, birçok türde etkili ve verimli teşhis sistemleri ile hayvan sağlığı, gıda güvenilirliği ve halk sağlığını için yerel ve ulusal düzenleyici sistemler ile yakından ilişkilidirler (Osburn , Scott ve Gibbs, 2009).

Veteriner hekimlerin zoonotik hastalıkları kontrol etmedeki rollerinin yanı sıra, daha entegre bir yaklaşım; enfeksiyöz hastalıkların ortaya çıkışının yanı sıra kanser, kardiyovasküler hastalıklar, obezite, osteoartritis ya da daha spesifik olarak insanlardaki diz, kalça ve diğer eklemlerin cerrahi protezleri için önemli modeller olarak işlev görmeye

devam eden ve ilk olarak veteriner hekimler tarafından hayvanlarda geliştirilen insan eklem protezleri gibi, enfeksiyöz olmayan hastalıkları teşvik eden faktörleri tanımlayacaktır. Aynı zamanda, insanlar için ilk esnek yay şeklinde balon genişleyebilir koroner stentler, 1990'larda bir insan kardiyoloğu (eski veteriner hekim) ve veteriner patoloğu içeren bir araştırma ekibi tarafından bulunmuştur. Kalp damarları blokajından ötürü oluşan kalp krizleri için balon anjioplasti olan hastaların yaklaşık % 100'ünde stent kullanılmaktadır (Kahn, Kaplan ve Steele, 2007).

Tek Sağlık yaklaşımı insanoğlu ve hayvanları etkileyen hastalıkların daha iyi anlaşılması için veteriner hekime, beşeri hekim, halk sağlığı görevlileri, yaban hayatı ve çevre sağlığı profesyonelleri ile daha yakın bir işbirliği imkânı sunmaktadır (Pal, Gebrezabiher ve Rahman, 2014).

Şekil 7: Veteriner Hekimlerin Tek Sağlık Uygulamalarına Örnekler

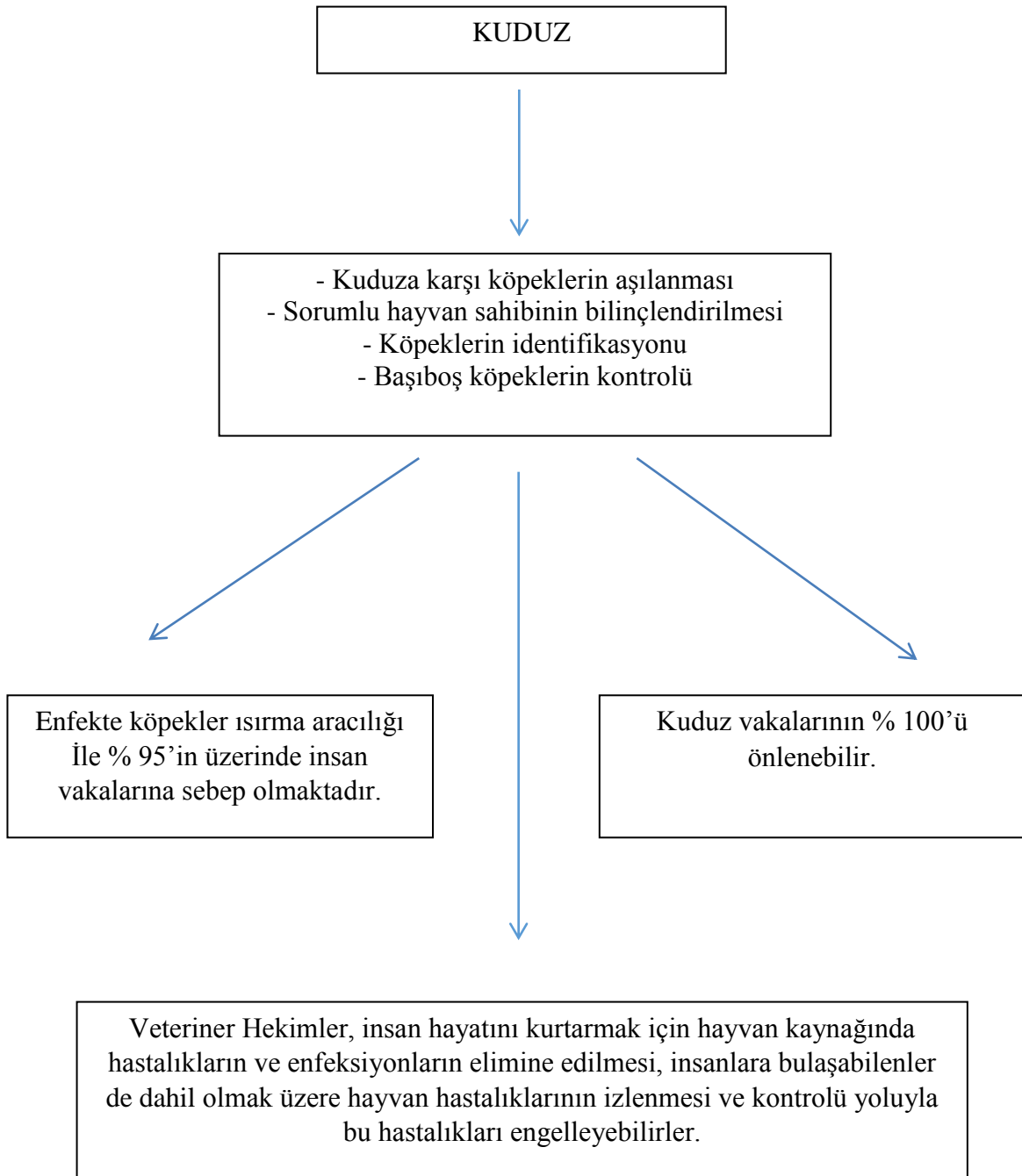
ÇİFTLİKTEN İnsancıl koşullarda yetiştirilen Sağlıklı hayvanlar

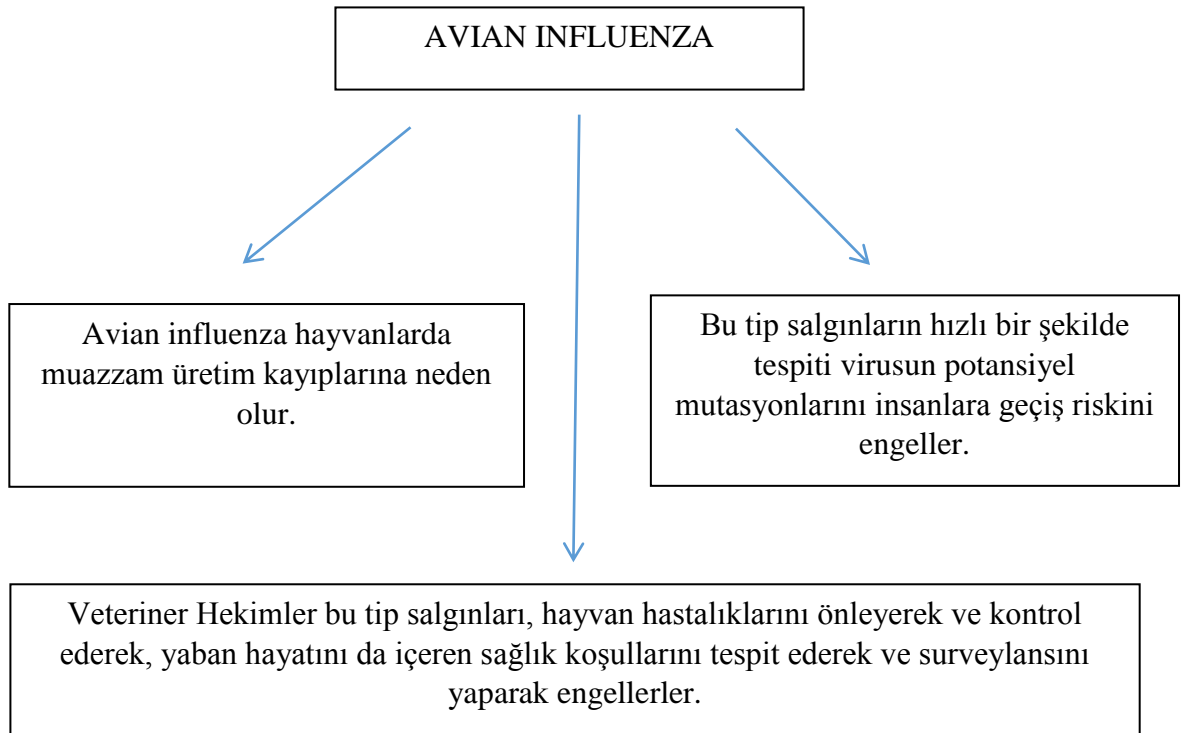
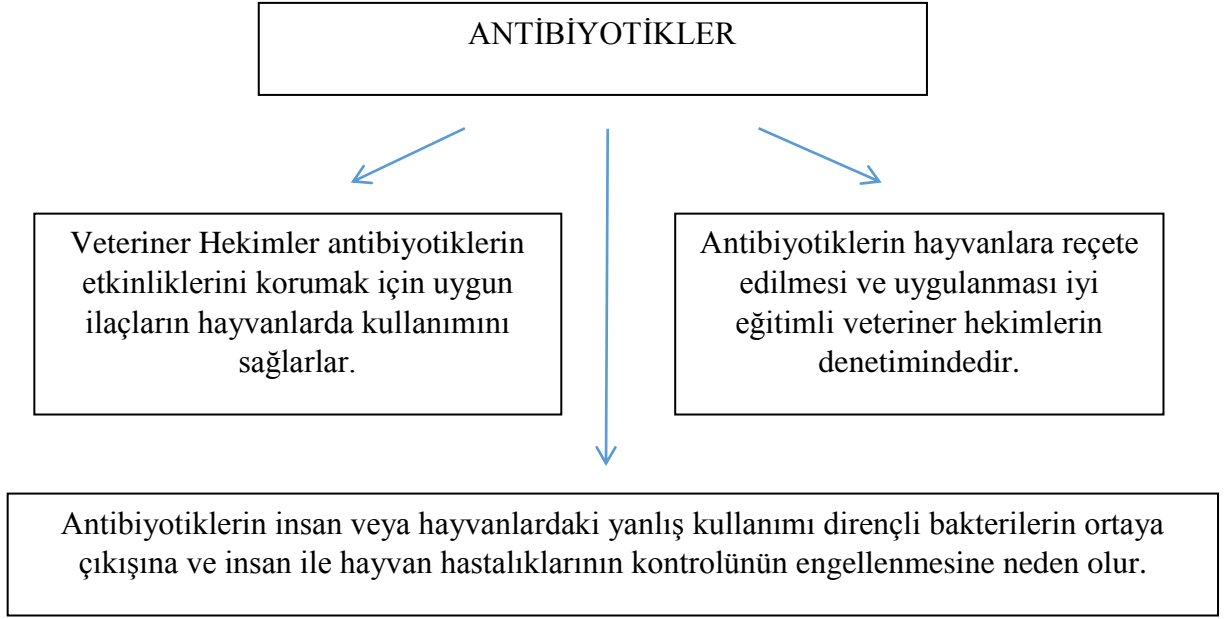
ÜRETİM	1	<ul style="list-style-type: none">- Hayvan hastalıklarının surveylansı, önlenmesi ve kontrolü- Dirençli ve sağlıklı hayvanlar üretmek için hayvan refahı idaresi- Yem Kalitesi Kontrolü- Veteriner İlaçlarının güvenilir kullanımı
NAKİL	2	<ul style="list-style-type: none">- Sadece sağlıklı hayvanların nakli- Çiftlikten kesimhaneye olan yolculuk süresince hayvan refahının ve sağlığının izlenmesi
KESİM HANE	3	<p>Kesimden Önce</p> <ul style="list-style-type: none">- Çiftlikten gelen sağlık verilerinin analizi <p>Kesimden Sonra</p> <ul style="list-style-type: none">- Karkasın inspeksiyonu- Laboratuvar analizleri
İŞLEME, DEPOLAMA VE DAĞITIM	4	<ul style="list-style-type: none">- Hijyenin incelenmesi- Soğuk Zincir
SÜPERMARKET RESTORAN	5	<ul style="list-style-type: none">- Hijyenin İncelenmesi- Soğuk Zincir

SOFRAYA GIDA ZİNCİRİ BOYUNCA

Veteriner hekimler, hayvan sağlığı, hayvan refahı, izlenebilirlik, gıda güvenliği ve güvenilirliği ve hayvan ürünlerinin güvenilir ticaretinden sorumlu olmaları dolayısıyla çiftlikten sofraya kadar bütün aşamalarda Tek Sağlık yaklaşımı çerçevesinde hareket ederek hayvan ve dolayısıyla da insan sağlığını korurlar.

Şekil 8: Veteriner Hekimlerin hayvanların sağlığını ve refahını ve bu şekilde insan sağlığını koruduklarına dair diğer örnekler





Hayvan Sağlığı konusunda, Veteriner Hekimler “*Tek Sağlık Kavramının*” ana oyuncularındır. Hayvan kaynağında hastalıkların ve enfeksiyonların erken tespiti, bu hastalıkların insanlara geçişini veya patojenlerin gıda zincirine bulaşmasını önler.

Kaynak: European Commission, 2016, OIE, 2016.

9. EKOSİSTEM VE İKLİM DEĞİŞİKLİKLERİ- TEK SAĞLIK

Gezeganimiz giderek insan faaliyetleri ve etkileri tarafından kontrol altına alındığı için kendimizi doğal alanların daha küçük ve daha küçük parçalara ayrıldığı bir dünyada yaşıyor olarak bulmaktayız. Diğer taraftan, teknolojik gelişmeler bağlantının artmasına ve insanlar, ekosistemler ve dünya genelindeki alanlar arasında yeni bağlantılar oluşturulmasına yol açmaktadır (Helping, 2013).

İnsanlar, evcil ve yaban hayatı, ekili ya da yabani bitkiler veya toplumsal ve ekolojik sistemler ve süreçler için sağlığın sonuçları muazzam derecede ve eşi benzeri görülmemiş şekildedir. İnsanın hareket ettirdiği değişikliklerin hem mekânsal hem de zamansal boyutları vardır ve değişim oranı artmaya devam etmektedir. Bu bağlamda, çevreyi, ekosistemi ve toplumsal-ekolojik sistemleri tamamen kapsayan Tek Sağlık paradigmasının önemi giderek artmaktadır (Walker ve Salt, 2006) (Waltner-Toews, Kay ve Lister, 2008).

Son zamanlarda, Tek Sağlık kavramı dünya ekosistemlerinin sürdürülebilirliği ve sağlığını kapsayacak şekilde genişlemiştir (Shomaker, Green ve Yandow, 2013).

İnsanlar ve hayvanların ötesine giden karmaşık ekolojik düşünceye dayanarak, bu yaklaşımlar, insan, hayvan ve çevre ara yüzünün ötesinde ayrılmaz bağlantıları göz önüne almaktadır. Sistemdeki hareketlere karşı oluşan tepkileri ve ekolojik etkileşimleri anlamak amacıyla veteriner, beşeri ve halk sağlığı profesyonelleri arasında işbirliği çevre, hayvan ve insan sağlığı üzerine iklim değişikliği etkilerinin daha net anlaşılması kolaylaştırabilir. İklim değişikliği, yeni çıkan enfeksiyöz hastalıklar, gıda güvenliği ve ulusal sürdürülebilirlik planlaması gibi insan sağlığı konularına zorluklar ve belirsizlikler ekleyebilir (Patz ve Hahn, 2013). Bu konular disiplinler arası ve işbirlikçi araştırmanın önemini vurgulamaktadır.

Çevresel değişim ile insanlar, yaban hayatı ve evcil hayvanlar ile bitkiler arasındaki hem bulaşıcı hem de bulaşıcı olmayan hastalıklar arasında kuvvetli bağlantılar vardır. Hayvanların ve bitkilerin sağlığı, doğrudan ve dolaylı etkileri yoluyla var oldukları çevreden etkilenmektedir (Woolhouse ve Gowtage-Sequeria, 2005).

Direkt etkiler organizmalar ve patojenler arasındaki temasları ifade etmektedir; Bunların frekansı ve şiddeti, biyofiziksel ve / veya biyotik ortamlardaki değişikliklerden etkilenebilir. Örneğin, karsinojenik kirleticiler (örneğin böcek öldürücüler, PCB'ler), endokrin parçalayan maddeler ve jeokimyasal değişkenler gibi çevresel faktörler, hayvanların, bitkilerin ve kişilerin sağlığını doğrudan etkileyebilir. Dolaylı etkiler, hedef popülasyonu (konakçı, rezervuar) doğrudan bağlantılı olmayan patojen nakil yollarını etkileyenlere karşılık olarak gelmektedir. Örneğin tarım için arazilerin temizlenmesi sivrisinekleri destekleyebilir ve insan sıtma vakalarında artışa neden olabilir (Patz ve ark., 2004).

Ekolojik kapsamlarda geliştirilen Tek Sağlıkla ilgili kavramların çoğunun insan topluluğuna eşit şekilde uygulandığı ve tersinin aynı olduğu açıktır. Örneğin, asemptomatik hastalık taşıyıcılarının önemi hem insan hem de hayvan epidemiyolojisinde yaygın olarak bilinmektedir. Bununla birlikte, insan veya hayvan topluluğunun sağlık durumundaki değişikliklerin tüm sistem boyunca ikincil etkilere sahip olduğu, insanlar ve ekosistemlerin bağlı sistemlerinde patojenlerin var olduğu anlayışı ile insan ve hayvan sağlığı arasındaki paralellikler, paralelliklerin ötesine geçmektedir. Örneğin Hint akbabalı vakasında, sığırları tedavi etmek için kullanılan Diflofenac akbaba sayısını azaltmıştır; akbabalı sayısının azalması, çok sayıda insan patojeninin vektörü olan ratların ve vahşi köpek popülasyonlarının artmasına ve kuduz gibi insan ile ilgili hastalıklarının yaygınlığının artmasına neden olmuştur. Çürümekte olan karkasların artışı, insan sağlığına direkt etkileri ile birlikte su kalitesine de etki etmiştir (Cumming ve Cumming, 2015).

Toplumsal, ekonomik ve ekolojik sistemler arasındaki bağlantılar bir kez anlaşıldığında ve sistem dinamiklerinin bir parçası olarak insanların hastalık epidemilerinden etkilendiği kabul edildiğinde, Tek Sağlık bir metafordan fazlası olduğu anlaşılmaktadır (Zinsstag ve ark., 2011).

Önümüzdeki on yılda, değişen çevresel faktörler ve hastalıklar arasındaki ilişkilerin karmaşıklığına ilişkin giderek daha detaylı kavrayışların oluşması beklenebilir. Bu gelişmeler, daha geniş verilerin ortaya çıkması ile analitik ve istatistiksel tekniklerdeki ilerlemeler tarafından daha da hızlandırılacaktır. Muhtemel sonuç, hem bulaşıcı hem de

enfeksiyöz olmayan hastalıkların epidemiyolojisi ve ekolojisinde yeni paradigmalara hızla gelişmesi olacaktır (Cumming ve Cumming, 2015).

İklim değişikliğinin insan sağlığına olan etkilerinin Tek Sağlık perspektifinden anlaşılması, çevresel değişiklikleri insan sağlığına bağlayan ekolojik ağda bulunan türleri birbirine bağlamak için ileri ve geri yönlü çalışmaları gerektirmektedir. İklim değişikliği, dünya çapında biyolojik sistemler üzerinde zaten çok ciddi bir etkiye sahiptir ve bu etki, vektör, rezervuar ve patojen yaşam döngülerindeki değişiklikler ile yaban hayatı ve bitki hastalıkları üzerine etkiler, etkileşen türler arasında senkronizasyonun bozulması ve habitatın tahrip olmasını da içeren çok sayıdaki mekanizmalar aracılığıyla insan popülasyonu tarafından da hissedilmektedir. Her tür çevre değişikliklerine farklı şekilde yanıtlar vermektedir ve ekosistemler yoluyla hastalığın hareketlerini öngörebilmek için veteriner hekimlik, beşeri hekimlik ve toplum sağlığı alanlarındaki uzmanlığa güvenilmek zorundadır ve bu sağlık profesyonelleri, değişen bir iklimde ekosistemlerin dinamik doğasını hesaba katmalıdırlar. İklim değişikliğinin getirdiği hızlı çevresel değişiklikler, insanların, hayvanların ve çevrenin sağlığını korumak için işbirlikçi araştırma ve politika üretmenin önemini yoğunlaştırmaktadır (Patz ve Hahn, 2013).

İklim değişikliği 21. yüzyılda insanlığın karşılaştığı en önemli zorluk olarak tanımlanmaktadır (Watkins, 2008). İklim değişikliği aynı zamanda, hem karasal hem de denize ait yüksek oranda biyoçeşitlilik kaybını, nitrojen ve fosfor sikluslarının karışmasını, stratosferik ozonun yok olmasını, küresel tatlı su kullanımını, arazi kullanımında değişmeyi, kimyasal kirliliği ve atmosferik aerosol yüklenmesini de içeren insan kaynaklı çevresel değişiklikler olarak da tanımlanmalıdır (Rockström ve ark., 2009). Bu değişikliklerin hepsi birbiriyle bağlantılıdır ve yeni oluşan enfeksiyöz hastalıklar ve gıda güvenliği gibi birçok Tek Sağlık konuları ile ilişkilerini ayırmak güçtür. İklim değişikliğinin direkt veya indirekt olarak bulaşabilen geniş yelpazede hastalığın yayılımını değiştirebildiği ise açıktır (Black ve Butler, 2014).

9.1.İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE GIDA GÜVENLİĞİ

Gıda üretimi ve tüketim zincirinin bütün bölümleri iklim değişikliğinden etkilenmektedir (Nabarro & Wannous, 2014). Şüphesiz ki, tarım iklim değişikliğine katkıda bulunmaktadır. Örneğin, sera gazları; ruminant sindirimi, pirinç kültürasyonu,

arazi açma (özellikle ormanların tahrip edilmesi), petrol kullanımı ve gübre üretimi sonucu üretilmektedir (Beddington ve ark., 2012)

2050 yılı ile birlikte, artan insan nüfusu, beslenme değişiklikleri ve biyoyakıtların artan kullanımından ötürü insanlığın taleplerini karşılamak için küresel tarım üretimi % 60'tan % 110'a artacaktır (Ray ve ark., 2013). Şimdiye kadar ki çalışmalar göstermektedir ki, bu oranda bir küresel üretim artışı iklim değişikliğinin herhangi bir zararlı etkisi olmadan bile bu talebi karşılamaya yeterli olamayacaktır. Metan gazı üreten hayvanlardan elde edilen kırmızı et üretimi iklim değişikliğine katkıda bulunmaktadır ve bu konuda diğer protein üretimi seçeneklerinin uygun olup olmayacağı veya kırmızı et tüketiminin dağılımının tekrar nasıl dengeye getirileceği konusunda çeşitli tartışmalar mevcuttur (Black ve Butler, 2014).

9.2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE GIDA GÜVENİLİRLİĞİ

İklimsel faktörler, gıda güvenilirliliği ile ilişkisi bulunan birçok patojenin büyüme ve gelişmesini etkilemektedir. Artan çevresel ısı, gıda kaynaklı patojenlerin replikasyonlarını artırmakta ve aynı zamanda besin işleme hataları için yüksek risk dönemlerini uzatmaktadır (Semenza ve Menne, 2009). Bir dizi gıda kaynaklı patojen bu probleme katkıda bulunmaktadır. En dikkat çekenleri, *Campylobacter* ve *Salmonelladır*. Bu hastalıklar ısı artışıyla güçlü derecede ilişkilidirler. Genel olarak, zoonotik gıda kaynaklı patojenler kanatlı hayvanlarda ve domuzlarda küçük ruminant ve sığırlara göre daha yaygındır (Grace ve ark., 2012). Kanatlı hayvan ve domuzun küresel üretiminin artmaya devam edeceği tahmin edilmektedir. Bu, yem yararlanımı ve çevreye olan etkilerinin daha düşük olması gibi bir dizi faktöre bağlıdır. Monogastrik sistemler üzerine yoğunlaşma, iklim değişikliğine karşı kullanılan bir önlemdir. Kanatlı ve domuz üretiminin artışı ile birlikte, zoonotik gıda kaynaklı hastalıklarda ve zoonotik yeni ortaya çıkan enfeksiyöz hastalıklarda orantılı olarak bir artış beklenmektedir (Jones ve ark., 2013).

Mikrobiyolojik risklere ek olarak, iklim değişikliğinin bir sonucu olarak gıda ve yem güvenilirliliğini bozan kimyasal riskler de mevcuttur. Bu riskler mikotoksinleri, denize ait biyotoksinleri (fitotoksinler), pestisid kalıntılarını, iz metalleri ve diğer kimyasalları içermektedir. Yollar karmaşıktır ve bu zorlukları ele alma, insan ve hayvan sağlığı, tarım, meteoroloji, hükümet politikası ve sosyoekonomi ile ilgili disiplinleri içeren çok disiplinli

bir yaklaşım gerektirir. Tek Sağlık hareketi yeni ortaya çıkan hastalıklar ile bunların dinamikleri üzerine odaklanmaktan gıda güvenliği ve güvenilirliğini içeren daha geniş bir meseleye gelişmiştir. Bu gelişme, çoğu Tek Sağlık uygulayıcısını bu konular ve dinamikleri arasındaki bağıllığın can alıcı önemini anlama konusunda alarma geçirmiştir. Gerçekten de, çoğunu tekli etkenler üzerine basit odaklanmaktan çok daha fazla sistemik yaklaşıma yöneltmiştir. Bu özellikle nüfusun artması, tüketim kalıpları ve ekonomik büyümeyi içeren temel etkenler olan ilkim değişikliği ve hastalık için doğrudur. İklim değişikliğine sahip bir dünyada Tek Sağlık düşünülmesi gereken ve büyük adımlar atılması gereken bir konudur. Spesifik hastalık konularına değinmek son derece yetersiz kalacaktır. Bu, Tek Sağlık hareketinin çok daha geniş bir disiplin alanına girmesi gerektiği anlamına gelmektedir. Tek Sağlık vizyonuna sahip olanlar, başkalarının harekete geçmesini beklemeyi bırakmalı ve toplumların önümüzdeki zorlukları nasıl şekillendirdiği ve çözdüğü konusunda diğerleri ile çalışmak için kapasiteleri dâhilinde her şeyi yapmaya istekli olmalıdırlar. Örneğin Tek Sağlık uygulayıcıları toplumun, nasıl planlama yapılacağı, harekete geçileceği ve gıda tüketileceği- yani gezegenin gıda sistemlerinin nasıl yeniden yapılandırılacağı konusunda yeniden düşünmesinde yardımcı olabilir. Bu görev, herhangi bir istenmeyen sonuç doğurmadan yapılmamalıdır (örneğin iklim değişikliğine katkıda bulunma, hastalık yayılmasını teşvik etme veya yeni patojenlerin ortaya çıkışı gibi). Bu kolay bir iş değildir, fakat gezegenin birbirine bağıllığını anlayabilenler eşsiz bir fırsata ve doğrusu gezegenin sağlığını korumak için bir sosyal yükümlülüğe sahiptirler. Bu iklim değişikliğine sahip bir dünyadaki Tek Sağlıktır (Black ve Butler, 2014).

10. TEK SAĞLIK EKONOMİSİ

Tek Sağlık ekonomik bir metafor olarak en iyi şekilde, insan ve hayvan sağlığı arasındaki daha yakın işbirliğinin "*katma değeri*" olarak açıklanabilir. Bu yüzden, insan ve hayvan sağlığı girişimlerinin daha fazla bütünleşmesinin maliyetinin faydası ve etkinliğinin doğasını anlamak bu yaklaşımın merkezindedir (Zinsstag ve ark., 2015).

Halk sağlığı alanında Tek Sağlık uygulamalarından elde edilebilecek tasarrufun gerçek verisi mevcut değildir. Bunun sebebi ilk olarak sadece çok az sayıda ülkenin tam olarak Tek Sağlık yaklaşımını uyguluyor olması, ikinci olarak da bu tip verilerin genellikle gizli olmasıdır (ticari ve ekonomik nedenlerden ötürü). Gelişmiş Tek Sağlık sistemlerinin en önemli etkileri genellikle sağlık risklerinin daha hızlı ve daha doğru bir şekilde tanımlanmasında görülür. En kayda değer dolaylı etkileri, piyasaya ulaşım, gıda güvenliği, yoksulluğun azalması, biyoçeşitlilik kaybının azalması ve turizmden gelen gelirin artmasıdır. İnsan, hayvan ve yaban hayatı sağlığına ilişkin maliyete dayanan veriler zayıftır. Bu yüzden ülkeler, veri toplama ve kaydetme için teşvik edilmelidir. Yeni ortaya çıkan pandemilerin kontrolü ve Tek Sağlığın genel olarak küresel bir halk iyiliği olduğu düşünülürse, kapasitedeki mevcut kısıtlamalar ve zayıf teşvikler daha amaçlı olarak ele alınmalıdır (Dünya Bankası, 2012).

Zoonotik hastalık salgınlarının önlenmesi ekonomilere ve halk sağlığına fayda sağlar. Buna ek olarak, endemik zoonozlarla mücadele, gelişmekte olan ülkelerdeki yoksul hanelerin birçoğunu oransız bir şekilde etkileyen ve insanların mağdur olmasına yol açan etmenleri ve ekonomik kayıpları önemli lde azaltacaktır. Örneğin *echinococcosis* gelişmekte olan ülkelerde her yıl en az 1,5 milyon sağlıklı yaşam yılına ve 2 milyar dolarlık hayvancılık kayıplarına mal olup hem insani ve hem de ekonomik yük getirmektedir (Dünya Bankası, 2012).

rnek; H5N1 HPA'nın neden olduğu piyasa şokları (FAO, 2016).

H5N1 HPAI, çoğu kanatlı hayvanda yüksek oranda mortaliteye neden olur. Ayrıca kanatlı hayvanlardan insanlara geçebilir ve insan enfeksiyon oranları çok düşük gibi görünse de, ölüm vakaları yüksektir. 2004 yılındaki salgınlar, Mısır'da olduğu kadar bazı Asya ve Avrupa lkelerinde tüketiciler arasında korku ve panik yaratmıştır (McLeod ve ark., 2007). Kısa süreli fiyat düşüşüne yol açan talepte ani bir düşüş farklı derecelerde yaşanmıştır. Talepler ve fiyatlar da oluşan bu düşüş birkaç hafta içinde toparlanmıştır. Bazı durumlarda, orijinal talep şokunu, kısa aralıklarla arz sıkıntısı ve olağandışı yüksek fiyatlar izlemiştir. En kötü etkiler epideminin ilk dalgası ile beraber grlmştir. Daha sonra gelen salgın dalgaları tüketicilerde daha az etkili olmuştur ve kanatlı tüketicinin uzun vadeli tüketicisini daha az etkilenmiştir. Piyasa şoklarının en kötü etkileri ikame hayvan

proteinine gücü yetmeyen fakir tüketiciler ve küçük ölçekli kanatlı üreticileri üzerine olmuştur.

Zoonotik hastalığın surveylansı, tanısı ve kontrolü hayvanlarla insanlar arasındaki ara yüzde gerçekleştiğinden, sistematik iletişim ve insan, yaban hayatı ve veteriner sağlık hizmetleri arasındaki önemli koordinasyon önemli bir pratik gerekliliktir. Bu iletişim ve koordinasyonun, gıda güvenilirliğini izleyen hizmetleri de kapsamı gerekir. Tek Sağlık, kritik önemde disiplinler arası işbirliğinin gerçekleşmesini sağlamak için bir yaklaşımdır. Bu işbirliği, hastalık tespiti ve kontrolünde maliyetli gecikmelere ve hatta başarısızlıklara neden olabilecek kurumlar ve disiplinler arasındaki boşlukları azaltır (Dünya Bankası, 2012).

60 düşük gelirli ve 79 orta gelirli ülkede yapılan bir analiz sonucuna göre, Dünya Bankası üye ülkelerinde zoonotik hastalıkları önleme ve kontrol sistemlerini OIE ve WHO standartlarına ulaştırmak için gerekli olan toplam miktar her yıl için 1,9 - 3,4 milyar ABD doları olarak bulunmuştur. 1,9 ila 3,4 milyar dolarlık maliyet, tarihsel olarak meydana gelmiş olan büyük salgınlardan kaynaklanan 6,7 milyar ABD Dolarlık ekonomik kayıpların karşısında çok daha düşüktür (Dünya Bankası, 2012).

Vaka çalışmalarına dayanan kanıtlar hala sınırlı olmakla birlikte, Tek Sağlık aracılığıyla önemli etkinlik kazançlarının elde edilebileceği düşünülmektedir. Bu etkinlik kazançlarının bazı kayda değer örnekleri şunları içerir: (a) kaynaktaki kontrol (hayvan ekosisteminde) genellikle insanlardaki hastalıkla mücadeleden (Kuduz, Tüberküloz, Bruselloz) daha uygun maliyetlidir; (b) surveylans ve teşhis konusundaki işbirliği genellikle daha hızlı ve daha doğru tanıya (Rift Vadisi Ateşi, Batı Nil Virüsü) yol açar; (c) aşılama gibi önleme tedbirlerinde işbirliği, genellikle kapsamı genişletir (DPT, CBPP); (d) ayrıntılı ve derhal iletişim, insan vakalarının sayısını azaltmaktadır (Q Ateşi, West Nile Virüsü) (Dünya Bankası, 2012).

Ülke Seviyesinde Tek Sağlık Kurulumuna İlişkin Adımlar (Dünya Bankası, 2012).

- 1- Ülkelerdeki öncülerin tanımlanması.
- 2- Duyarlı noktaların tanımlanmasını da içeren müşterek hazırlıkların planlaması ve önceliklerin belirlenmesi.
- 3- Zorunlu hastalık raporlaması ve karar verme süreçleri vasıtasıyla Tek Sağlıkı teşvik eden mevzuatın hazırlanması ve uygulanması.
- 4- İnsan, hayvan ve ekosistem sağlık kurumları arasında geliştirilmiş işbirliği ve iletişimi kolaylaştıracak kurumsal çerçevelerin oluşturulması. Bu, hizmetler arasında kısmi bütünleşmeye yönelik, Tek Sağlık Ortak Görev Güçlerine veya kalıcı ekiplere ilişkin mutabakat zaptı ayarlamasına kadar uzanabilir.
- 5- Hizmetlerin müşterek bütçelerinin oluşturulması ve Tek Sağlık faaliyetleri için özel hibe mekanizmaları sağlanması yoluyla teşvik edici bir çerçevenin sağlanması.
- 6- Pandemik ve endemik hastalıklar için ortak gözetim ve teşhis sistemlerinin uygulanması.
- 7- Ortak iletişim oluşturulması ve yayılması.
- 8- Özellikle üniversite düzeyinde, insan hekimliği, veteriner hekimliği ve ekosistem sağlığını bütünleştiren eğitim müfredatının geliştirilmesi.

Tek Sağlık aşamalı olarak uygulanabilir bir yaklaşımdır ve ülkeler entegrasyonun çeşitli unsurlarından seçim yapabilirler ve entegrasyon seviyesine göre farklı derecelerde fayda sağlayabilirler (Dünya Bankası, 2011).

Tablo 4: 139 Dünya Bankası Üye Ülkesinde (60 düşük ve 79 orta gelirli ülke) Tek Sağlık Kavramının Uygulanması Yoluyla Elde Edilebilecek Potansiyel Tasarruflar

Görev	Yatırım/Tekrarlayan masraf	Tasarruf	Tasarrufların yapıldığı özel alanlar
Surveylans	Yatırım	% 10-30	Müşterek nakil ve iletişim sistemleri
Surveylans	Tekrarlayan masraf	% 20-40	Kamu ile doğrudan iletişim halinde olan personelin paylaşımı
Biyogüvenlik	Yatırım	% 5-20	Bina ve ekipmanlarda piyasa ve mezbaha denetimi ve paylaşılan sınır kontrolleri
Biyogüvenlik	Tekrarlayan masraf	% 10-30	Sorumluluklar üzerine net bir uzlaşa ile birlikte sınır kontrollerinin ve piyasa incelemelerinin paylaşılması
Teşhis	Yatırım	%5-25	Müşterek imkan ve ekipmanlar
Teşhis	Tekrarlayan masraf	% 15-30	Destek elemanlarının paylaşılması

Görev	Yatırım/Tekrarlayan masraf	Tasarruf	Tasarrufların yapıldığı özel alanlar
Kontrol (aşılamlar, hijyen ve acil müdahale)	Yatırım	% 5-15	Enfekte alanların paylaşılan karantinası
Kontrol (aşılamlar, hijyen ve acil müdahale)	Tekrarlayan masraf	% 10-30	Eleman, hijyen ve bilinçlendirme programlarının paylaşılması
İtlaf	Yatırım/Tekrarlayan masraf	% 0	
Tazminat	Yatırım/Tekrarlayan masraf	% 0	
Ek masraflar	Eğitim	% 5-10	Toplam bütçe
	Araştırma	% 5-10	Toplam bütçe

Kaynak: Dünya Bankası, 2012.

Tablo, hayvan ve insan sağlığı sektörleri arasında işbirliği yapmak için az miktarda çaba sarf edilerek bile önemli miktarda tasarruf yapılabileceğini göstermektedir. Ayrıca, bu tablo, daha fazla tasarruf sağlanabilecek ortak planlama ve iletişim faaliyetlerini içermemektedir (Dünya Bankası, 2012).

Uzman panel tarafından makul "*ilk tahminler*" olarak kabul edilen varsayımlara dayanarak, Tek Sağlık aracılığıyla sektörler arasında işbirliği kurulursa, yılda 184 milyon ABD doları ile 506 milyon ABD doları arasında veya yüzde 10-16 arasında verimlilik kazanımları ortaya çıkabileceği belirtilmektedir (Dünya Bankası, 2012).

Beşeri ve veteriner hekimlik hizmetleri arasındaki işbirliği yararlarına dair; Winnipeg'deki müşterek çalışma yapan bir laboratuvarın etkinliklerinin genel maliyet bazında % 26 düşüş göstermesi örnek olarak verilebilir (Dünya Bankası, 2012).

Gelişmekte olan ülkelerdeki insan sağlığı harcamaları 2012 yılında 521 milyar ABD doları olarak tahmin edilmiştir (IHME , 2012). Veteriner sağlık harcamaları tahminleri ise daha az güvenilirdir, fakat bir kaç çalışma geliştirmekte olan ülkelerde 1 milyar - 2 milyar ABD Dolarlık harcama belirtmektedir (Bonnet ve ark, 2011).

Mevcut en iyi bulgular, zoonoz laboratuvarlarının, eğitimlerinin ve idaresinin paylaşılabılır hizmetler olduğunu ve bunların insan sağlığı bütçesinin % 5'ini, veteriner sağlığı bütçesinin ise % 40'ını oluşturduğunu göstermektedir (Eurostat, 2012). Bu, birleştirilmiş hizmetlerin toplam tasarrufunun her yıl 2,68 milyar ABD Doları olabileceğini işaret etmektedir. İşbirliği sonucu oluşabilecek maliyetler göz önüne alındığında, yaklaşık 3 milyar ABD doları tutarındaki net tasarruf, yılda yaklaşık 4 milyar ABD doları brüt tasarruf anlamına gelmektedir (Grace, 2014).

Zoonozların Hayvan Kaynağında Kontrolü

Tarihsel olarak, başarılı bir şekilde kontrol altına alınmış birçok belli başlı zoonoz hayvan kaynağı üzerine yoğunlaştığında gerçekleşmiştir. Örnek olarak, brucellosis, tuberculosis, kuduz, salmonellosis, cyctercosis, trichinellosis ve çoğu ülkede başarılı bir şekilde kontrol altına alınmış olan diğer birçok hastalık verilebilir. Çok sayıda ekonomik analiz, zoonozların lokalize eliminasyonu ve/veya kontrolünün maliyet ve yararını karşılaştırmak için yürütülmüştür (Grace, 2014).

Bir çalışmaya göre, geliştirmekte olan ülkelerde hayvanların her yıl yaklaşık yedide biri (% 14) bir veya iki zoonozla enfekte olmaktadır ve her bir enfeksiyon bu hayvanların verimliliklerini % 10 civarında düşürmektedir (Grace, 2013).

Tablo 5: Yıllık fayda ve maliyetlerle birlikte 10 yıllık bir süre boyunca Tek Sağlık yatırımlarının maliyet ve faydalarının ön tahmini

Tek Sağlık Yatırım Alanı	Yıllık kar (ABD\$)	Yılık maliyet (ABD\$)
Kaynakların Paylaşılması	4 milyar	1 milyar
Zoonozların Kontrolü Zamanında müdahalenin yapılması	85 milyar	21 milyar
Pandemilerin önlenmesi	6 milyar	3,4 milyar
Toplam	30 milyar	3,4 milyar
	125 milyar	25 milyar

Kaynak: (Grace, 2014)

Tabloya göre, 10 yılda yıllık 25 milyar dolarlık yatırım, yıllık en az 125 milyar doları aşan fayda sağlayacaktır. Ek faydalar arasında, yeti kaybına uğramış yaşam yıllarının kurtarılmasının yanı sıra, ekosistem sağlığının korunması da olacaktır.

Hayvan kaynağında bulaşıcı hastalıkların erken kontrolü için kavramsal çalışmalar mevcuttur. Tek Sağlık tarafından tanımlanan disiplinler arası işbirliğinin çeşitlerine atfedilebilen zoonotik hastalıkların etkili kontrolü amacıyla birçok örnek mevcuttur. Bu örneklerin birçoğunda, aynı kaynakla daha fazlasını yapmak ya da daha az kaynak harcamak gibi etkinlik kazanımları açıkça görülmektedir. (Dünya Bankası, 2012).

Zoonoz hastalıkların kontrolünün insan sağlığına yararlarına bir örnek

Moğolistan'da Brucellosis

1999 yılında, Moğolistan'da toplam nüfusun yüzde 0,6'sına denk gelen 1482 Brucellosis vakası rapor edilmiştir.

Raporlama oranı çok düşük olarak bulunmuş olup vaka sayısı rapor edilenlerin iki katından fazla olduğundan şüphelenilmiştir. Çobanlarda enfeksiyon yüzdesi çok daha yüksek olarak bulunmuştur; 1990-95 yıllarında yapılan bir ankette, incelenen çobanların yüzde 16'sının enfekte olduğu tespit edilmiştir. Brusellosisten muzdarip olan insanlar zayıflık, eklem ve kas ağrılarını ve bazen birkaç yıl sürecektir olan gece terlemelerini deneyimleyebilir ve bazen hastalık ölümcüldür. Hastalık tedavi edilebilir ancak masraflıdır. Brusellosisin aşı ile kontrol altına alınması için önerilen bir programın ekonomik değerlendirmesi yapılmıştır. Aşılamanın etkinliği ve kapsamı ile ilgili varsayımlara bağlı olarak, yaşam yıllarındaki fayda 42.400 ile 63.200 yeti kaybına uğramış yaşam yılı arasında değişmektedir.

Parasal anlamda, halk sağlığı sistemine sağlanan faydaların 20,5 ila 34,2 milyon ABD doları olduğu tahmin edilirken, tedavi masraflarını ödemek zorunda kalmamak yoluyla bireylere yapılan tasarruflar toplamın yüzde 18 ila 21'ini oluşturmuştur (Roth ve ark., 2003).

Tablo 6: Bazı Zoonotik Hastalıkların İnsanlara Olan Etkileri

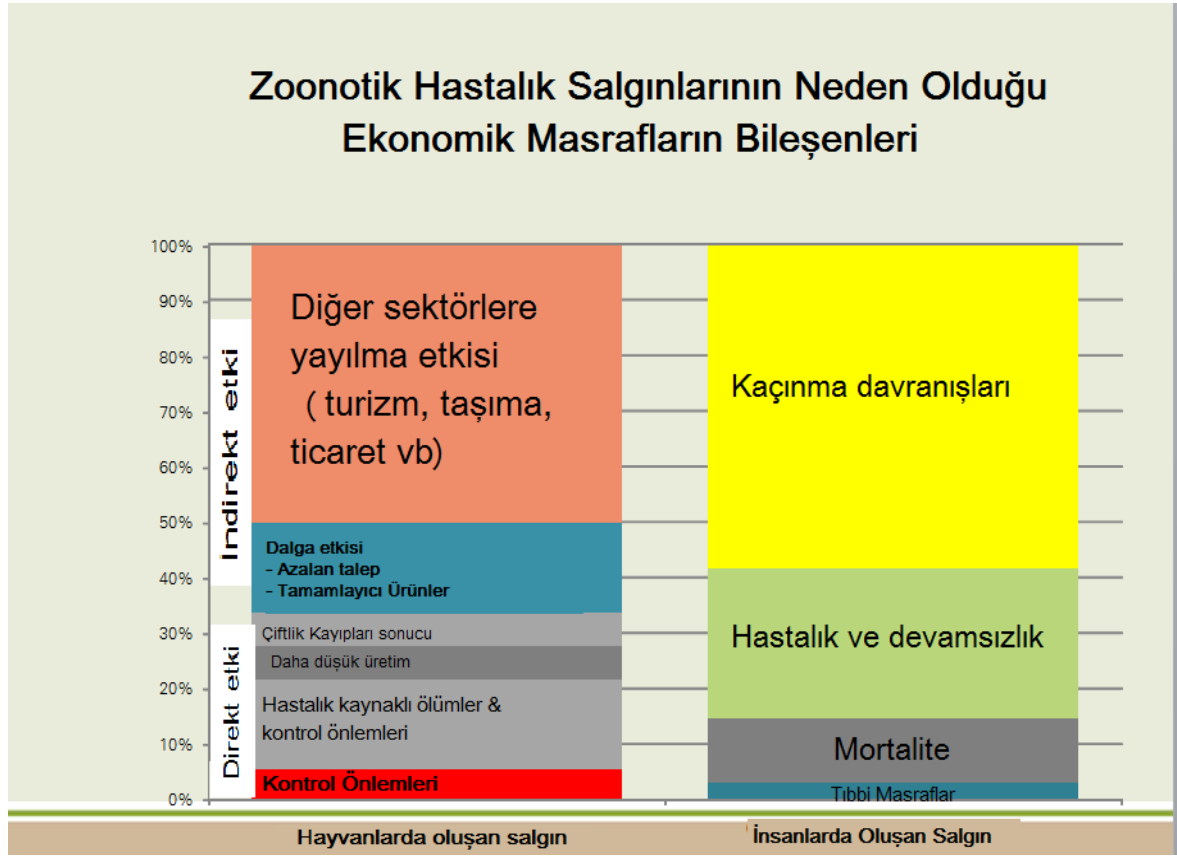
Hastalık	Dönem	Rapor Edilmiş Vaka Sayısı	Rapor Edilmiş Ölüm
SARS	2002-2003	7.918	761
HPAI	2004-günümüze	584	345
West Nile	1999-2008	28.975	1.124
Rift Vadisi Ateşi	2006-2007	1.062	315
HIV/AIDS	2009	2,6 m/yıl	1,8 m/yıl (1981'den beridir 25 m)

Kaynak: Jonas, 2012.

Tabloda bazı önemli zoonotik hastalıkların insanlara olan etkileri gösterilmektedir. Örneğin SARS 2002-2003 yılları arasında 761 ölüme neden olmuşken, 7918 rapor edilmiş vaka mevcuttur.

Yine; 1918/19 yılları arasındaki grip pandemisi 50-100 milyon kişinin ölümüne sebep olmuştur. (Jonas, 2012).

Şekil 9: Zoonotik Hastalık Salgınlarının Neden Olduğu Ekonomik Masrafların Bileşenleri



Kaynak: Jonas, 2012.

Şekilde, hayvan ve insanlarda oluşan zoonotik hastalıkların masraflarının bileşenleri gösterilmektedir. Örneğin, hayvanlarda kontrol önlemleri nispeten daha düşük bir yüzdeye sahipken, hastalığın hayvan kaynağında kontrol edilememesi sonucu söz konusu ekonomik bileşenler artmaktadır.

N'Djamena'da kuduz kontrolünün maliyet etkinliği

Afrika ve Asya'da kuduzdan her sene 24000-70000 kişi ölmektedir. Başboş köpek popülasyonlarının olduğu şehirleşmiş alanların bulunduğu kuduzun endemik olduğu ülkelerde köpekler insanları enfekte eden ana yoldur. İnsan kuduzunun insidensi köpeklerin hastalığa karşı aşılınması yolu ile önemli ölçüde azaltılabilir. N'Djamena/Çad'da kuduza karşı köpeklerin aşılınması projesinin ekonomik yararlılığı üzerine bir çalışma yürütülmüştür. Şehirdeki bütün köpekler aşılınırsa, aşı maliyeti ve köpek sahiplerinin kayıp çalışma zamanını da içerecek şekilde, her bir aşılınmış köpek için ortalama masraf 2,45 ABD Doları olarak bulunmuştur. 23600 köpeğin aşılınmasının

toplam maliyeti her yıl için 57.717 ABD doları tutarında olmuştur. Kuduzdan kaynaklanan rapor edilmiş ölümlerden yola çıkılarak, aşılama sonucunda önlenen insan maruziyeti başına 837 ABD doları maliyet ve her yıl için 69 kişinin hastalığa maruz kalmayacağı sonucu bulunmuştur. Maruz kalan kişilerin yüzde 16'sının kuduz hastası olacağı ve öleceği varsayılarak, aşılama programının maliyet etkinliği 11 önlenilebilir ölüm başına 57.717 ABD doları (önlenilen ölüm başına 5.227 ABD doları) olarak bulunmuştur (Zinsstag ve ark., 2007).

Veri gereksinimleri ve veri eksiklikleri

Hastalık kontrol programlarının ekonomik analizleri duruma özgü olmalıdır. Gerekli verilere kolaylıkla ulaşılabilmeye ihtimali oldukça düşüktür ve ulaşılabilmeye olsa bile doğrulanması gerekmektedir. Bu, çok sayıda alan çalışması, uzmanlarla görüşme ve hükümetlerin verilerinin incelenmesini gerektirmektedir. Bir hastalığın gelecekteki olası etkilerinin tahmini, ne zaman ve nerede ortaya çıkabileceğini ve ne kadar yaygın olacağını tahmin etme kabiliyetine büyük ölçüde bağlıdır. Ne yazık ki, hayvan hastalıklarının tahmini üzerine yapılan kayıtlar oldukça zayıftır. Bu, hayvancılık ve hastalıkları üzerine olan küresel veri tabanlarının düzensiz olmasına büyük ölçüde bağlıdır. Hayvan hastalıkları insan hareketlerinden oldukça etkilenmektedir ve bu da tahmin etmeyi zorlaştırmaktadır. Çoğu hastalık modelinin veri tabanlarının belirleyicilik değeri zayıftır ve bilinen hastalıklarda bile modeller hayvan popülasyonları ve ticareti üzerine iyi idare edilen veri tabanlarına ihtiyaç duymaktadır. 2004 yılında HPAI Asya'da yayılmaya başladığında, küçük ölçekli kanatlı hayvan sistemleri üzerine veri tabanının hemen hemen hiç olmadığı ortaya çıkmıştır. Büyük ölçekli ticari üretim iyi bir şekilde belgelenmiş, fakat küçük ölçekli kanatlı hayvan yetiştiricilerinin üretim ve pazarlama sistemleri hemen hemen hiç kayıt altında olmadığı bulunmuştur. 2009 yılına kadar, hem örtülü hem de açık bilgiler makul ekonomik tahminler yapmak için yeterli olarak bulunmamıştır (FAO, 2016).

Zoonotik hastalıkları kontrol altına alma durumu zordur. 1997 ila 2009 yılları arasında yüksek derecede ölümcül olan zoonozlardan kaynaklanan altı salgından- Nepah Virus (Malezya), Batı Nil Ateşi (ABD), SARS (Asya, Kanada, diğer), HPAI (Asya, Avrupa), BSE (ABD, İngiltere), Rift Vadisi Ateşi (Tanzanya, Kenya, Somali)-ötürü oluşan ekonomik kayıplar en az 80 milyar ABD doları tutarında olmuştur. Eğer bu salgınlar

önlenebilseydi, kaçınılabilen kayıpların faydası ortalama olarak yıllık 6,7 milyar dolar olabilecekti. Neyse ki, bu salgınların hiç birisi bir pandemiye dönüşmemiştir. Eğer içlerinden bir tanesi bile bir pandemiye dönüşmüş olsaydı, ekonomik kayıplar çok daha fazla olabilirdi ve buna toplumsal aksaklıklar da eşlik ederdi (Dünya Bankası, 2012).

Tablo 7: Zoonotik hastalıkların maliyeti (seçilmiş bazı salgın hastalıklar, milyar ABD Doları)

	Periyot	Masraflar (ihtiyatlı tahmin)	Yıllık Ortalama
SARS tan başka 6 salgın			
-Nipah virüs (Malezya)			
-West Nile (ABD)			
-HPAI (Asya, Avrupa)	1998-2009	38,7	
-BSE (ABD)			
-Rift Vadisi Ateşi (Tanzanya, Kenya, Somali)			
-BSE (BK) sadece 1997-2009			
SARS	2002-2004	41,5	
12 yıllık toplam (1998-2009)		80,2	6,7

Kaynak: Jonas, 2012

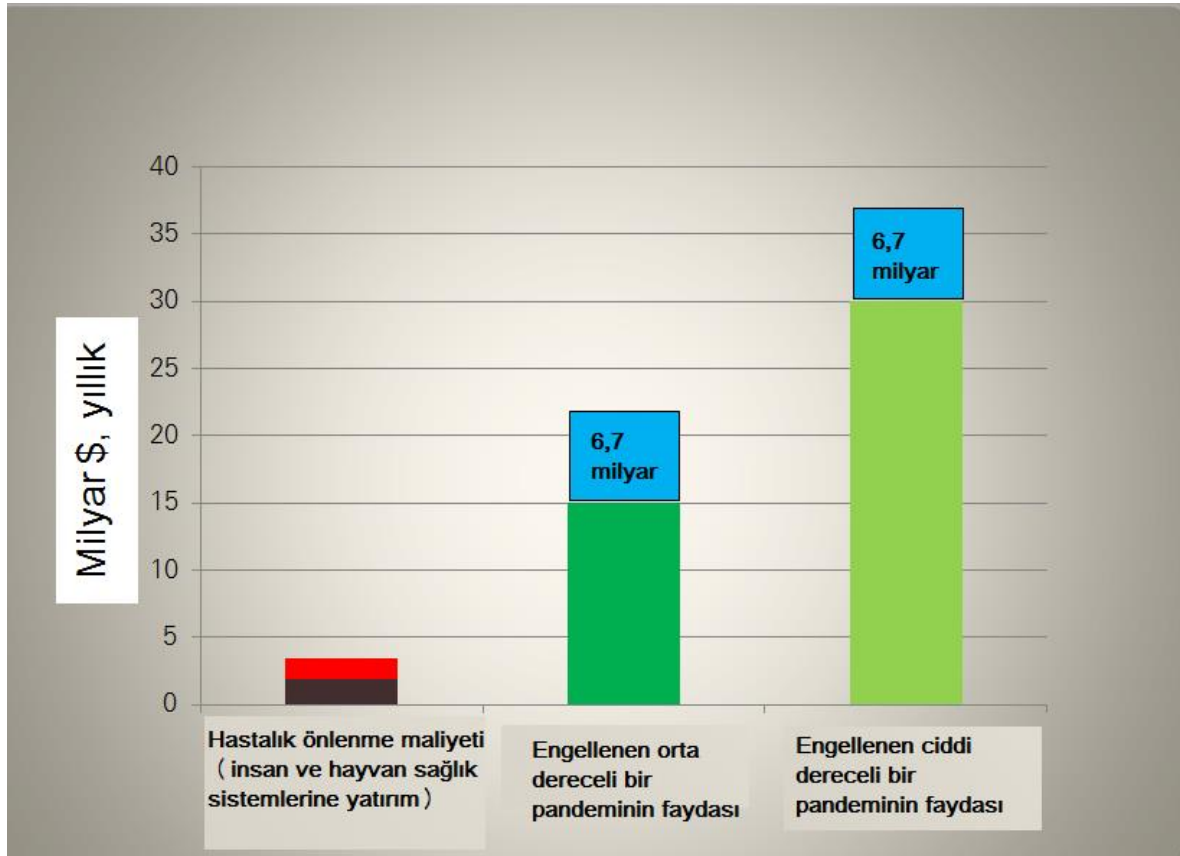
Tablo 8: Potansiyel yeni ortaya çıkan zoonozlardan kaynaklanan detaylı ekonomik kayıplar

Periyot	Hastalık (Ülke)	Tahmin (ABD\$)
1986-2009	BSE (Birleşik Krallık)	15.500.000.000
1997-2009	BSE (Birleşik Krallık)	6.100.000.000
1994	Veba (Hindistan)	2.000.000.000
Eylül 1998-Nisan 1999	Nipah Virus (Malezya)	671.000.000
Ocak 1999-Aralık 2008	West Nile ateşi (ABD)	400.000.000
Kasım 2002-Temmuz 2003	Ağır Akut Respiratorik Sendrom (Kanada, Çin, Dünyanın geri kalanı)	41.500.000.000
Ocak 2004-Ocak 2009	HPAI (Asya)	20.000.000.000
2003-2007	BSE (ABD)	11.000.000.000
Ekim 2005-Ocak 2009	HPAI (Avrupa)	500.000.000
Kasım 2006-Mayıs 2007	Rift Vadisi Humması (Tanzanya, Kenya, Somali)	30.000.000

Kaynak: Dünya Bankası, 2012.

SARS dahil olmadan toplam maliyet 48.239 milyar, yıllık olarak 2.301.380.952 ABD Dolarına denk gelmektedir. SARS'ın maliyeti 41.500 milyar, yıllık 1.976.190.476 ABD Doları olarak tahmin edilmiştir. Ayrıca, bu hesaplamalara dahil edilmeyen bazı hastalıklarda mevcuttur. Örneğin HIV/AIDS için günümüzde kontrol programlarına yıllık 10 milyar dolar harcanmaktadır. Bir grip pandemisi durumunda, orta dereceli bir salgın 455 milyar, ciddi derecede bir salgın ise 3,1 trilyon ABD Dolarına mal olabilecektir. Gelişmekte olan ülkelerde Tek Sağlık sistemlerine yıllık olarak harcanacak yaklaşık 3 milyar dolardan küresel toplum her yıl için yaklaşık 20-40 milyar dolar kazanacaktır (Jonas, 2012).

Şekil 10: Pandemik ve pandemik olmayan salgınların önlenmesinin yıllık beklenen faydaları



Kaynak: Jonas, 2012.

Şekilde salgınların yıllık olarak engellenmesinden doğabilecek faydalar gösterilmektedir. 6,7 milyar dolar Tablo 7’de adı geçen 1997-2009 yılları arasındaki 6 ana zoonotik hastalık salgınından kaynaklanan yıllık ortalama rakamdır.

Tek Sağlık Yaklaşımlarının Katma Değeri

1. Gelişmekte olan ülkelerdeki yoksulluğun azaltılması ve ekonomik büyümenin desteklemesi.
2. Küresel olarak pandemi riskinin azaltılması.
3. Küresel olarak halk sağlığının iyileşmesi.
4. Zayıf halkalar olmaksızın etkili hayvan ve insan sağlığı sistemlerinin kurulmasına yardım edilmesi; "Etkili", erken teşhis ve hızlı tepki anlamına gelir; Gecikmeler,

hayvan-insan-çevre ara yüzünde daha az etkili hastalık kontrolü ve yüksek risklerle sonuçlanır.

5. Verimli hayvan ve insan sağlığı sistemlerinin kurulmasına yardım edilmesi (Jonas, 2012)

İnsan sağlığı üzerine zoonotik hastalıkların ekonomik etkisi, kaybedilen insan hayatını, hastalık aracılığı ile kayıp üretimin değerini ve ister özel ister halk sağlığı sistemi ile olsun hasta bireylerin tedavisini içerir. Sınır ötesi hastalıklar ile enfeksiyonlar insan hayatını kısalttığıında, ekonomik analizler insan hayatına mali bir değer koymayı gerektirir. İstatistiksel yaşamın değeri (VSL), genç bir yetişkinin yaşamı baz alınarak ve 40 yaşam yılına denk gelen ortalama bir değer için kullanılır. Bazen yaşam yerine yaşam yıllarının değerini değerlendirmek daha mantıklı olur. Yaşam yılları, yeti kaybına uyarlanmış yaşam yılları (DALYs) veya kaliteye ayarlanmış yaşam yılları (QALYs) olarak ifade edilir (FAO, 2016).

Tablo 9: Yayımlanmış saha çalışmalarından, sektörler arası Sağlık Hizmetlerinin daha yakın koordinasyonunun ve /veya Entegrasyonunun Yararlarının Özeti

Ülke	Hastalık	Eylem	Ölçülebilir Sonuç	Ölçülemeyen Sonuç	Referans
Çad	Hayvanlarda antraks, pasterolloz, yanıkara, CBPP; çocuklarda DPT ve çocuk felci	Müşterek Aşı Kampanyaları	Müşterek aşılamamanın maliyeti ayrı ayrı aşılama göre %15 azalmıştır. Bu her bir aşılanan çocuk için 30,3 eurodan 11,9 euroya düşmüştür.	Hem insanlarda hem de hayvanlarda daha fazla kapsam alanı bulmuştur ve çiftçiler halk sağlığı hizmetlerinden daha fazla haberdar olmuşlardır	Schelling ve ark.,2007
Jaypur/ Hindistan	Kuduz	Köpekler için aşılama ve kısırlaştırma	Kuduz vakalarının sıfıra düşmesine sebep olmuştur (bu aşılama yapmayan diğer bölgelerde vaka sayıları artmıştır). Başıboş köpek popülasyonu %28'e düşmüştür.		Reece ve Clawla, 2006
Kenya	Rift Vadisi Ateşi	Arbovirus insidensi ve çeşitliliği grubu için insan, veteriner ve yaban hayatı enstitüleri ile oluşturulmuş multidisipliner grup		Risk tabanlı acil durum planlama aracı geliştirildi; Acil fon ve iletişim kanalları kuruldu	

Ülke	Hastalık	Eylem	Ölçülebilir Sonuç	Ölçülemeyen Sonuç	Referans
Kırgızistan	Brucellosis	İnsanlarda ve hayvanlardaki brucellosis'in teşhisi için çiftlik ziyaretleri	Surveylans maliyetleri düşmüştür	Echinococcosis gibi diğer zoonotik hastalıklar veya hayvan hastalıkları da değerlendirilm iştir.	Zinsstag, ve ark.,2009
Madagaskar	Rift Vadisi Ateşi	Tarım Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığı arasında bütüncül bir yaklaşım		Salgınların yeri ve öngörüsü gelişmiştir; insanlardaki vaka sayısı azalmıştır.	
Moritanya	Rift Vadisi Ateşi	İnsan ve veteriner teşhis hizmetlerinin işbirliği		Sarı Humma olarak teşhis edilen yanlış teşhisten Rift Vadisi Ateşi doğru teşhisine geçilmiştir	Zinsstag ve Tanner, 2008
İspanya	Echinococcus	Çoban köpeklerinde ekinokok tedavilerinin ve başıboş köpeklerin gelişmiş kontrolü, koyun sakatlarının ve sıhhi çukurlardaki ölmüş koyunların güvenli imhasının sağlanması	Koyunlardaki prevelansta %75 düşüş; insanlardaki yeni vakaların teşhisinin oranı 100.000'lik popülasyonda 19'dan 4'e (%79) düşmesi; kar/fayda oranı 1,96		Jimenez, ve ark., 2002

Ülke	Hastalık	Eylem	Ölçülebilir Sonuç	Ölçülemeyen Sonuç	Referans
Moğolistan	Brucellosis Hayvanların toplu aşılması	26,6 milyon ABD \$ ekonomik yarar ile birlikte 49.207 DALY önlenmesi	Hayvancılıkta 10 yıllık bir aşılama karlı olmasa da, özel sağlık maliyeti, gelir kaybı ve tarımsal üretimin artırılması da dahil olmak üzere tüm faydalar dahil edilirse, toplumsal fayda-maliyet oranı 3.1; müdahale maliyeti faydalara orantılı olarak paylaşırsa, halk sağlığı sektörü müdahale maliyetinin % 11'ine katkıda bulunacaktır		Zinsstag, ve ark., 2005
Güney Sudan	DPT artı polio ve sığır vebası	Soğuk zincir olanaklarının müşterek kullanımı		Çocuklarda daha fazla kapsama alanı	Ward, ve ark., 1993
Sahra Altı Afrika	HPAI	Kuş Gribi kampanyalarının müşterek planlanması ve uygulanması		Kontrol kapasitesinin ve hazırlığın gelişmesi	

Ülke	Hastalık	Eylem	Ölçülebilir Sonuç	Ölçülemeyen Sonuç	Referans
Tanzanya	Tüberküloz ve brusellosis	Multidisipliner takım sistemin etmenleri olan tıbbi, ekolojik, sosyo-ekonomik ve politik sorunlara odaklanmışlardır		Hastalığın kırsalda algılanışı ve mekânsal dağılımının ve epidemiyolojisinin anlaşılmasının gelişmesi ve daha iyi kontrol edilmesinin sağlamıştır.	Wolking, 2010
Afrika	Kuduz	İnsanlarda maruziyet sonrası tedavi ile kuduz kontrolü	Her bir DALY başına 50 \$ maliyet önlenmiştir; fakat bulaşmayı önleyebilen etkili bir kitlesel köpek aşılama kampanyası her bir DALY başına 32 ABD \$ ulaşarak 6 yılda maliyet açısından etkin hale gelecektir.	Bu örnekler, tek bir sektörün perspektifi ile gerçekleştirilemeyecek ekonomik sonuçları gösteren sektörler arası perspektiflerde n yola çıkılarak Tek Sağlığın gücünü ve katma değerini göstermektedir	Zinsstag, ve ark., 2009
	Genel	İtlaf faaliyetleri hastalık salgınları sırasında bazen eğitimli insan sağlığı uzmanları tarafından yapılmaktadır.		Eğitimli insan sağlığı uzmanları aracılığı ile itlaf maliyetlerinin düşmesi.	Panel Uzmanları

Kaynak: Dünya Bankası, 2012.

Tek Sağlık ekonomisi mutlaka bulaşıcı hastalıklarla sınırlı değildir. Zoonoz kontrolünün finansmanı sıklıkla zordur, çünkü halk sağlığı bilincinin düşük olması ve etkili müdahaleler çoğunlukla hayvan rezervuarlarını veya çevreyi hedef alan insan sağlığı sektörünün dışındadır. Dünya genelinde zoonozlar düşük gelirli ülkelerde sorun olmaya devam edecek ve dünyanın geri kalanını tehdit altına almaya devam edecektir. Ortaya

çıkan bir hastalığın küresel maliyeti, kaynağında önleme maliyetinden çok daha yüksek olabilir. Bu nedenle, ortaya çıkan ve muhtemelen endemik zoonozlar için AIDS, Tüberküloz ve Sıtma ile Mücadele için Küresel Fonlara benzer bir küresel ortaklık ilkesi tavsiye edilmektedir (Zinsstag ve ark., 2007). Ekonomik analizler, insan ve hayvan sağlığının daha yakın işbirliği için katma değer göstermede anahtar rol oynayacaktır. Müdahaleler bir sektör için tek başına maliyet etkin olmayabilir, ancak tüm sektörler için topladığı faydalar ile genel bir toplumsal perspektif olarak maliyet etkin hale gelebilirler. Bu nedenle, ilgili tüm sektörleri içeren ekonomik analiz, Tek Sağlık yaklaşımının katma değerinin kanıtını temin eden merkezi bir unsur haline gelmiştir (Zinsstag ve ark, 2015).

11.TÜRKİYE'DE TEK SAĞLIK ÖRNEKLERİ

11.1. TÜRKİYE ZOONUZ MİLLİ KOMİTESİ

Mayıs 1978'de toplanan 31. Dünya Sağlık Asamblesi kararı uyarınca başta Dünya Sağlık Örgütü'nün katkıları ile Türkiye'nin de üye olduğu Akdeniz Ülkeleri Zoonoz Kontrol Programı oluşturulmuştur. Türkiye'de, 1978 yılında üyesi olduğu bu programdan yola çıkılarak, Sağlık Bakanlığı ve Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı arasında zoonoz hastalıklara karşı (kuduz, bruselloz, tüberküloz vb.) gerekli önlemlerin alınabilmesi amacıyla 1991 yılında Türkiye Zoonoz Milli Komitesi kurulmuştur. Bu komitenin bir başkan (ikişer senelik dönem başkanlığı şeklinde sırası gelen bakanlığın bakanı ya da bakanca görevlendirilecek müsteşarıdır), iki başkan yardımcısı (bir tıp hekimi ve bir veteriner hekim) ile 21 üyeden oluşması ve yılda en az dört kez toplanması öngörülmüştür. Komitenin amacı ülkemizdeki zoonoz hastalıkların saptanması, zoonoz haritasının çıkarılması, epidemiyolojik çalışmaların yapılması, bu hastalıklarla mücadeleye yönelik plan ve projeler hazırlanması, eğitim çalışmaları yapılması ve ilgili kurumlar arasında işbirliği sağlanmasıdır. Komite 1999 yılına kadar toplanamamış, ilk toplantısını 26.10.1999, ikinci toplantısını 21.02.2000 tarihinde yapmıştır. Komite ilk toplantısında ülkemizde hala önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam eden kuduz hastalığının kontrol altına alınması için Türkiye Ulusal Zoonoz Komitesi Kuduz Hastalığı Çalışma

Grubu'nu oluşturmuş bu grup da Kuduz Hastalığı Mücadele Programı'nı hazırlamıştır (Nesanır, 2006).

2006 yılında Zoonoz Milli Komitesi Protokolü yeniden düzenlenmiş ve dönemin Tarım ve Sağlık Bakanları tarafından imzalanarak 06.11.2006 tarihinde yürürlüğe girmiştir (Aydın , 2015).

11.2.KUŞ GRİBİ VE İNSANA TESİR EDEN SALGINA KARŞI HAZIRLIK VE MÜCADELE PROJESİ (AIHP)

2005 yılında Türkiye'de ilk kuş gribi vakası görülmüştür. Çok kısa sürede ortadan kaldırılmasına rağmen, bu vaka hazırlığın olmadığını göstermiştir ve WB, AB, USAID ve Türk Hükümeti tarafından finanse edilen bir projenin hazırlanmasını tetiklemiştir. Proje üç komponent üzerine inşa edilmiştir: (i) Hayvan Sağlığı, (ii) İnsan Sağlığı ve (iii) İletişim.

2006 yılının başlarında, insan enfeksiyonlarının ve ölümlerinin de görüldüğü birkaç vaka ile birlikte kuş gribi bütün ülkeye yayılmıştır. Salgın süresince, basın raporları geniş bir kitleyi paniğe sevk edecek şekilde sansasyonel ve doğru olmayan bilgileri içermiştir. Kanatlı eti sektörü büyük kayıplar vermiş ve durumu sakinleştirmek için yapılan bütün çabalar fayda vermemiştir. Her ne kadar salgın bütün sektörleri vursa da, en ağır etkilenenler köy tavukçuluğu ve küçük ticari üniteler olmuştur. Türkiye, bilgi akışını iyileştirmek ve olumlu bir şekilde tasarlanmış bir strateji ile siyasi kararlılığı vurgulamak için iletişimin olumlu gücünü kullanmaya odaklanma konusunda seçimini yapmıştır. İlk adım, işlevsel bir bakanlıklar arası Stratejik İletişim Çalışma Grubu'nun kurulması olarak belirlenmiştir. Bu grup; Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığını, Sağlık Bakanlığını, Çevre ve Orman Bakanlığını, STA'ları, Ticari Kuruluşları ve Uluslararası Organizasyonları (WB, UNICEF, USAID) ve Ulusal Zoonotik Hastalıklar Komitesinde temsil edilen diğer enstitüleri içermekteydi.

Çalışma grubu, (i) Kuş Gribi için çok paydaşlı iletişim stratejisinin geliştirilmesi ve (ii) paralel olarak, acil farkındalık yaratma kampanyaları üstlenmeye odaklanmıştır. UNICEF tarafından Hükümet ile koordineli olarak hızla bir KAP (knowledge, attitudes and practice / bilgi, davranışlar ve uygulama) anketi yapılmıştır. KAP anketinin bulguları iletişim stratejisine entegre edilmiştir.

Projenin genel iletişim stratejisi ve tasarımı da, FAO'nun desteğiyle Mart 2006'da hazırlanan "*Türkiye'de Köy Tavukçuluğu üzerine Kuş Gribinin Etkisinin Değerlendirilmesi*" ile yararlı bir şekilde oluşturulmuştur.

Bakanlıklar arası Stratejik İletişim Çalışma Grubu, KAP anketi çıktılarına, hızlı değerlendirmeye ve diğer verilere dayanarak bir "*İletişim Stratejisi*" geliştirmiştir. Strateji, köy tavukçuluğunda özellikle risk azaltma ve gelişmiş biyogüvenlik ile ilgili bilgi sağlamak ve bu alanda davranış değişikliğini teşvik etmek için iletişim materyalleri (basılı materyaller, radyo ve TV spotları) tasarlamak ve üretmek üzerine yoğunlaşmıştır. Söz konusu strateji aynı zamanda mesajlaşmada kurumsal işbirliğini teşvik etmiş ve kamuoyundaki kuş gribi müdahalelerini daha kapsamlı bir zoonotik hastalık yanıtı olarak vurgulamıştır. İletişim stratejisi, merkez, il ve yerel düzeydeki kurumlar arasındaki koordinasyon da dahil olmak üzere kurumsal rolleri ve sorumlulukları tanımlamıştır. Strateji, pre-pandemik, pandemik ve post pandemik aşamalar dahil, kuş gribi ve influenza pandemisinin farklı evreleri arasında ayırım yapmıştır. İlgili her aşamada, bildirilecek hedefler, mesajlar ve bu mesajların ardındaki faktörler ayrıntılı olarak tanımlanmıştır. Strateji ayrıca, biyogüvenlik tedbirleri ve hayvanların ve insanlardaki kuş gribi semptomlarının fark edilmesi dâhil olmak üzere, eğitim üzerine özel önem vermiştir.

İletişim stratejisinin önemli bir aracı olarak halka açık bir bilgilendirme kampanyası başlatılmıştır. Üretilen basılı ve medya ürünlerinde diyalogu artırmak ve farklı kitleler arasında farkındalık ve sorumluluk almak için yaratıcı bir yaklaşım sunulmuştur. Kampanya özünde, önleyici faaliyetler için bireysel, hane halkı ve toplum düzeyinde fırsatlar sağlayan bir ortam yaratmıştır. İletişim materyalleri şunları içeriyordu:

- Logo tasarımı
- Kuş gribi için internet portalı
- 9 TV spot filmi, 9 radyo spotu
- 6 poster, 6 broşür
- 30 dakikalık bir belgesel film
- Karikatür bir film karakterinin tasarımı

□ Medya kiti

□ Gazete Ekleri

İletişim materyalleri, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı İl Müdürlükleri tarafından dağıtım için 81 ilin tamamına gönderilmiştir. İletişim ürünleri, katılımcı bakanlıkların eylemlerini vurgulamayı ve salgınları önleme, toplumsal güven ve güvenilirlik üretme amaçlı grup kaynaklarını seferber etmeyi amaçlamıştır.

Köy Tavukçuluğu

AIHP projesinin önemli bir amacı, köy tavukçuluğu sektörünün yeniden yapılandırılması ve 3. ve 4. sektörlerde biyogüvenliğin artırılmasıydı. FAO desteğiyle gerçekleştirilen proje, özellikle 3. ve 4. seviyedeki düzeydeki biyogüvenliğin gözden geçirilmesi, kilit risk bölgelerinin belirlenmesi ile riskleri ele almak için pilot bölgeler belirlenmesi ve geliştirilmesi amacıyla kapsamlı bir çalışma başlatılmıştır. Projeye kuş gribi iletişimini ve beş biyogüvenlik uygulamasını desteklemek için 1 milyon ABD dolarlık hibe verilmiştir;

(I) Kırsal Alanlardaki Pazarlar İçin Mobil Bilgilendirme Kulüpleri: Bu etkinlik, yüksek riskli bölgelerde yaşayan kırsal alanlarda kuş gribi bilincini artırmıştır ve köylerde hedeflenmiş bilgi akışına olanak sağlayarak uygun maliyetli şekilde çok sayıda insana bilgi sağlamak için uzmanlar ve köylüler arasında yüz yüze bir diyalog geliştirmiştir. Bunun için, on minibüs satın alınmış ve bir DVD oynatıcı, tepegöz vb. araçlarla tam donanımlı Mobil Bilgilendirme Kulüplerine dönüştürülmüştür. Mobil Bilgilendirme Kulüpleri ülke çapında Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının 8 Araştırma Enstitüsüne dağıtılmış ve pazar günlerinde köy ziyaretleri için düzenli şekilde dolaşmışlardır.

(ii) Çıkma Tavuk Nakliyesinin Etkin İzlenmesi: 2006 salgınından sonra Türkiye’de çıkma tavuk satışları yasaklanmıştır, fakat bunun düzenlenmesi çok zor olmuştur. Bu uygulama, kümes hayvanlarının hareketlerini takip etmek için tahsis edilen sürenin kısaltılması, hareketler hakkında doğru verilerin temin edilmesi ve İl ve İlçe Müdürlükleri düzeyinde kümes hayvanlarının nakliyesinin takibi ile ilgili iş yükünün azaltılması için veri toplamayı içermektedir.

(iii) Köy Tavukçuluğunda Risk Azaltılması: Bu uygulama, köy tavukçuluğunda biyogüvenliği geliştirmek için uygulamalar başlatmış, özellikle riskli dönemler süresince (sonbahar/kış) kanatlı hayvanları iç mekânlara alabilmek için kümeslerin inşasını desteklemiştir. 4 pilot bölgede (Konya, Balıkesir, Batman, Kars) gönüllü katılımcılar tarafından 357 kümes inşa edilmiştir. Kanatlı hayvanları koruma altında ve kapalı olarak tutmanın faydalarını kanıtlamak için kümes inşası için gerekli ekipman ve malzemeler köylülere sağlanmıştır.

(iv) Küçük ve Orta Ölçekli Ticari Broyler ve Yumurta Üreticileri için Biyogüvenlik Risk Algularının Geliştirilmesi: Bu uygulama, küçük işletmeler arasındaki biyogüvenlik uygulamalarını iyileştirmek için eğitim yoluyla küçük ölçekli ticari üreticiler arasında alınacak önlemler ve biyogüvenlikle ilgili riskler konusunda farkındalık yaratmıştır. Çiftlik biyogüvenliği, biyogüvenlik ve biyogüvenlik esasları, kuş gribi epidemiyolojisi ve tehlikeli kanatlı hastalıklarını kapsayan eğitim programları 52 ilde gerçekleştirilmiştir.

(v) Sulak Alan Kullanıcılarında Risk Azaltılması: Bu uygulama, sulak alanlarla ilgili kirlenme riskleri hakkında farkındalık yaratmayı, doğrudan kullanıcılara (saz kesici, avcı, balıkçı ve çoban) yönelik riskleri azaltmayı ve aile üyeleri, topluluk, köy tavukçuluğu ve ortak alanlar, araçlar ve teçhizat için kirlenme riskleri konusunda farkındalık yaratmayı amaçlamıştır. Faaliyetler, avcı ve kuş gözlemcileri dernekleri ile işbirliği içinde iletişim kampanyasının bir parçası olarak gerçekleştirilmiştir.

Türkiye 2008'den beridir avian influenza'dan aridir. 2007 ve 2008'in başlarındaki salgınlar, müdahale için daha iyi hazırlığın olmasından ve hedeflenmiş doğru iletişim sayesinde hızla tespit edilmiştir. Uluslararası destek ve hükümetin tutarlı özen ve ilgisiyle Türkiye kritik dönemleri aşmıştır; halk arasında farkındalığın artması böyle bir sonuca önemli bir katkıda bulunmuştur. Bununla birlikte, her kış dönemi yeni kuş gribi salgın riskini getirmektedir ve bu yüzden riskler ve uygun müdahaleler hakkında bilgi sağlanması önemlidir (Dünya Bankası, 2011).

11.3. ÇOK PAYDAŞLI SAĞLIK SORUMLULUĞUNU GELİŞTİRME PROGRAMI (2013-2023)

Sağlık sektöründeki paydaşları ve rollerini ortaya koymak üzere, akademisyenler, Sağlık Bakanlığı ve ilgili kurum/kuruluşlardan temsilcilerin katılımı ile “*Çok Paydaşlı Sağlık Sorumluluğunu Geliştirme Programı*” oluşturulmuştur (Sağlık Bakanlığı, 2014) ve Programın uygulamaya geçirilmesi amacıyla hazırlanan 2014/21 sayılı Başbakanlık Genelgesi olarak 23.12.2014 tarihli ve 29214 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (Şencan & Aydın, 2016).

Bu programın amacı tüm kurum ve kuruluşlar tarafından “*sağlığa çok paydaşlı yaklaşım*”ın benimsenmesini sağlayarak, *sağlığı tüm politikaların merkezine yerleştirmek*”tir. Ön çalışmaları 2009 yılı Ağustos ayında başlayan, 2011 yılı Mart ayından itibaren sağlık ve sağlık sektörü dışındaki diğer sektör temsilcilerinin davet edilmesiyle oluşturulan çalıştaylarla hazırlanan program iki bölümden oluşmaktadır:

Bölüm 1. Sağlıkın Korunması ve Geliştirilmesine Çok Paydaşlı Yaklaşım: Bu bölümde 12 ana bileşen içinde toplam 43 konu başlığı çalışılmıştır. Çalışmalar yüzün üzerinde kurum ve kuruluştan 759 temsilcinin katılımıyla tamamlanmıştır. Üç bin sayfayı aşan, 13 cilt halinde Türkçe ve İngilizce hazırlanan doküman, tarafların harekete geçirilmesi ve yapılacak işbirliği ile halkın sağlık düzeyinin yükseltilmesi amacı doğrultusunda önemli bir kılavuz olarak kullanılması amaçlanmıştır.

Bölüm 2. Tedavi ve Rehabilitasyon Edeci Sağlık Hizmetlerine Çok Paydaşlı Yaklaşım: 2013 yılı Şubat ayından itibaren çalışılmaya başlanan ikinci bölümde ise “*Tedavi ve Rehabilitasyon Edeci Sağlık Hizmetleri*”nin çok sektörlü anlayışla geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu bölümde belirlenen 35 konu başlığında, şu ana kadar 424 katılımcı ile çalışmalar devam etmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2014).

11.4. AKILCI İLAÇ KULLANIMI (AİK) ULUSAL EYLEM PLANI

Ülkemizde 2014 Yılında Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu koordinatörlüğünde; Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumunun, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın ve konusunda uzman akademisyenlerin desteğiyle “*Ulusal Akılcı Antibiyotik Kullanımı ve Antimikrobiyal Direnç Stratejik Eylem Planı*” çalışmaları başlatılmıştır. Akılcı ilaç kullanımını destekleyecek faaliyetlerin yürütülmesi için koordinasyon ve işbirliğinin sağlanması ayrıca hekim, eczacı, yardımcı sağlık personeli, halk ve ilaç sektörüne yönelik AİK konusunda davranış değişikliği oluşturmak amacı ve etki edilen taraflarda AİK ile ilgili farkındalık, bilgi ve bilinç düzeylerini artırmak hedefiyle “*Akılcı İlaç Kullanımı Ulusal Eylem Planı 2014-2017*” hazırlanmıştır. Bu planda akılcı ilaç kullanımına yönelik hali hazırda yürütülmekte olan ve gelecekte yapılması planlanan faaliyetler bir çatı altında toplanmış, her faaliyetle ilgili sorumlu taraflar ve işbirliği yapılacak taraflar belirlenmiştir (Sağlık Bakanlığı , 2015).

11.5. GIDA TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞINCA YÜRÜTÜLEN ÇALIŞMALAR

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından 5996 sayılı Bitki Sağlığı, Veteriner Hizmetleri, Gıda ve Yem Kanunu'nun 4. maddesinin 5. fıkrasında olan “*Bakanlık, Sağlık Bakanlığı ve konu ile ilgili diğer kurum ve kuruluşlar, işbirliği içerisinde, insan ve hayvan sağlığını korumak amacıyla, belirlenen zoonoz hastalık ve zoonotik etkenler ile antimikrobiyal direncin izlenmesi veya gıda yoluyla bulaşan zoonoz hastalıkların araştırılması için epidemiyolojik incelemeler yapılmasını, izleme planlarının hazırlanmasını ve uygulanmasını sağlar*” hükmü gereği AB'nin 2003/99/EC sayılı direktifine paralel olarak hazırlanan “*Zoonozlar ve Zoonotik Etkenler, İlgili Antimikrobiyal Direnç ve Gıda Kaynaklı Salgınların İzlenmesi Yönetmeliği ile 2160/2003/EC, 1177/2006/EC ve 2007/407/EC direktif ve regülasyonlarına paralel hazırlanan “Salmonella ve Belirlenmiş Diğer Zoonotik Etkenlerin Kontrol Altına Alınması Yönetmeliği”*” yayımlanmıştır (Şahin, 2016). Söz konusu yönetmelik Salmonella ve diğer gıda kaynaklı zoonotik etkenlerin halk sağlığına yönelik risklerini ve görülme sıklığını azaltmak amacıyla yem dahil özellikle birincil üretim olmak üzere, üretim, işleme ve dağıtımın ilgili tüm aşamalarında tespiti ve kontrolü için uygun ve etkili tedbirlerin alınmasına ilişkin usul ve esasları düzenlemektedir. Ayrıca; zoonotik etkene yönelik ulusal

kontrol programlarının oluşturulması ve gıda ve yem işletmecileri tarafından kendi işletmeleri için hazırladıkları kontrol programlarının onaylanmasını da içeren bu yönetmelik antimikrobiyal direncinin izlenmesi hususlarını da içermektedir (Resmi Gazete, 2014).

Bunun yanı sıra antibiyotikler 5996 sayılı Kanun gereği üretiminden tüketimine kadar kontrol altındadır. Veteriner tıbbî ürünler onay verilen üretim yerlerinde, onaya esas şartlara ve farmasötik şekil ve yöntemlere göre üretilmektedir. 2011 yılında, AB'ye uyum çerçevesinde veteriner tıbbî ürünlerin üretimi için “*İyi Üretim Uygulamaları (GMP)*” şartı getirilmiştir (Şahin, 2016). 06.03.2017 itibariyle Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığınca GMP Sertifikası verilmiş toplam 37 veteriner tıbbî ürün üretim yeri mevcuttur (Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2017). Ülkemizde 2017 yılı itibariyle veteriner tıbbî ürün alanında faaliyette bulunan iştigal izin belgesi sahibi 164 firma bulunmaktadır (Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2017). Bakanlık veteriner tıbbî ürünlerin akılcı kullanımı ve antimikrobiyal direnç konularında farkındalığı arttırmak için eğitim çalışmaları yürütmektedir. Bakanlık saha kontrolleri, rutin denetimler ve şikâyetlerin değerlendirilmesi kapsamında yurtiçinde ve yurtdışında bulunan üretim tesisleri ile toptan ve perakende satış yerlerini izlemektedir. Ülkemizde veteriner tıbbî ürünlerin ruhsatlandırılması, üretimi, ithalatı, ihracatı, satışı ve denetimi ile ilgili prosedürler AB mevzuatına uyumludur. Ayrıca, antimikrobiyal direnç gelişimi ile mücadele etmek için Bakanlıkça Veteriner Sahada Bilinçli Antibiyotik Kullanımı ve Antimikrobiyal Direnç Gelişiminin İzlenmesi Strateji Dökümanı Taslağı hazırlanmış, eş zamanlı olarak Sağlık Bakanlığı'nın koordinasyonunda hazırlanan Ulusal Akılcı Antibiyotik Kullanımı ve Antimikrobiyal Direnç Stratejik Eylem Planı Taslağına dahil edilmiştir (Şahin, 2016).

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından Hayvan Hastalıkları ile Mücadele ve Hayvan Hareketleri Kontrolü konulu 03.02.2016 tarihli genelgede; “*Sağlıklı İnsan için Sağlıklı Hayvan*” yaklaşımının altı çizilmiştir. Söz konusu genelgede;

- Kurumlar arasında etkin koordinasyon ve işbirliği içerisinde hayvan sağlığını korumak, salgın ve bulaşıcı hayvan hastalıkları ile mücadele etmek, ülke içindeki hayvan hareketleri ile hayvan ve hayvansal ürünlerin sevkine dair tedbirleri almak ve uygulamak üzere “*Bulaşıcı Hayvan Hastalıkları ile Mücadelede Uygulanacak*

Genel Hükümlere İlişkin Yönetmelik' kapsamında hayvan sağlık zabıtası komisyonları kurulacağı,

- Zoonoz bir hastalık çıkması durumunda aynı gün Sağlık Bakanlığı ilgili taşra birimlerine bildirimde bulunularak gerekli işbirliği ve koordinasyon sağlanacağı,
- Zoonoz hastalıklarla mücadele konusunda Sağlık Bakanlığı taşra teşkilatı ve yerel yönetimlerle değerlendirme ve koordineli çalışma toplantıları yapılacağı,
- Hastalık mihraklarında alınacak karantina tedbirlerinin yerine getirilmesinde Muhtarlık, Belediye, Emniyet ve Jandarma teşkilatları ile işbirliği yapılacağı,
- Balık yetiştiricileri ile sıkı bir işbirliği kurularak; hastalıklar, çiftliklerde alınması gereken koruyucu önlemler, aşı, ilaç, antiseptik ve dezenfektan kullanımı hakkında bilgi verileceği,
- Jandarma ve Emniyet Teşkilatları ile ilgili diğer kuruluşlara belgesiz ve kaçak hayvan hareketleri konusunda eğitim verileceği, söz konusu kurum ve kuruluşlarla işbirliği ve gerekli koordinasyon sağlanacağı,
- Temizlik işlemi için tazyikli su sistemlerinin kurulması ve gerektiğinde belediye itfaiye teşkilatlarının temizlik ve dezenfeksiyon çalışmalarına katılması amacıyla belediye ve borsa yetkilileri ile işbirliği ve koordinasyon sağlanacağı,
- Her türlü kanatlı hayvan ve civcivleri ile ekonomik ömrünü tamamlamış çıkma diye tabir edilen tavukların hayvan pazarlarında, açıkta ve semt pazarlarında satışına izin verilmeyeceği, il/ilçe müdürlükleri tarafından belediyelerle işbirliği yapılacağı,
- Hayvan ve hayvansal ürün sevkleri ile ilgili olarak; Hayvan Sağlığı, Yetiştiriciliği ve Su Ürünleri Şube Müdürünün koordinasyonunda, İl/İlçe Müdürlüklerinin uygun göreceği güzergâhlarda, kolluk kuvvetleriyle işbirliği içerisinde, ayda en az bir kez olmak üzere, özellikle besi amaçlı sevklerin yoğunlaştığı aylarda, kurban dönemlerinde ve hayvan pazarlarının kurulduğu günlerde, sevkiyat yoğunluğu da dikkate alınarak, yol kontrolleri yapılacağı,
- Sınır bölgelerinde hayvan ve hayvansal ürün hareketlerinin sıkı kontrol altında tutulması, çıkan mihrakların mutlaka çok sıkı takip edilmesi ve gerekli tüm önlemlerin alınması konusunda Güvenlik Kuvvetleri ile yakın işbirliği sağlanacağı,

- Vektör mücadelesi amacıyla, su birikintileri ve bataklıkların ekosisteme zarar vermeyen fakat güçlü larvasidal etkili ürünlerle uygun aralıklarla ilaçlanmasının sağlanması amacıyla mahalli idareler ile işbirliği yapılacağı,
- Kuduzla ilgili mücadelede kurumlar arası işbirliği kurulacağı, özellikle Mahalli İdareler, İl Özel İdareleri, Sağlık Müdürlükleri, Üniversiteler ve Sivil Toplum Kuruluşları ile koordineli çalışmaya özen gösterilecek ve ortak mücadele planları geliştirileceği,
- Sağlık Bakanlığı İl/İlçe Teşkilatları ile gerekli koordinasyon ve işbirliği sağlanacağı ve Kuduz şüpheli her ihbar, ihbarın alındığı gün itibariyle mutlaka resmi yazı ile Sağlık Bakanlığı İl/İlçe Teşkilatlarına bildirilecek ve mutlaka faks çekileceği,
- Sahipsiz köpeklerin üremelerinin kontrolü amacıyla gerekli girişimlerde bulunulacağı, sahipsiz köpeklerin yaşam ortamlarını oluşturan çöplükler gibi tüm unsurların rehabilite edilmesi hususu İl Hıfzıssıhha Kurullarında gündeme getirilerek karar alınmasının sağlanacağı, ilgili kuruluşların resmi yazılar ile uyarılacağı ve işbirliği yapılacağı,
- Halkın eğitime yönelik çalışmaların artırılacağı, bu konuda bölgesel yazılı ve görsel basınla işbirliğine gidilmesi sağlanacağı,
- Yine, hastalıkla mücadelede en önemli faktör vektörlerle mücadele olduğu, koruyucu amaçlı olarak riskli zaman diliminde hayvanların vektörlerle temasının asgari düzeye indirilmesi, sinek mücadelesi için belediyeler ile işbirliği sağlanması gerekliliği, vektör mücadelesi amacıyla, su birikintileri ve bataklıkların ekosisteme zarar vermeyen fakat güçlü larvasidal etkili ürünlerle uygun aralıklarla ilaçlanmasının sağlanması amacıyla mahalli idareler ile işbirliği yapılacağı,
- Kırım-Kongo Kanamalı ateşi hastalığı konusunda; gerek barınak ve gerekse hayvanlarda alınacak önlemler konusunda bilgilendirme çalışmaları sürdürüleceği, ilgili kurum ve kuruluşlarla koordinasyon ve işbirliğinin artırılacağı hususlarına değinilerek Tek Sağlık alanında işbirliğinin önemi vurgulanmış ve yapılması gerekenler belgelenmiştir (Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2016).

Söz konusu genelgede ayrıca; hayvan sağlığından ve veteriner hizmetlerinden sorumlu olan Bakanlık tarafından her yönüyle stratejik bir sektör olan hayvancılığa gereken önem verilerek, hayvan hastalıklarının kontrol altına alınabilmesi, eradikasyonunun sağlanması amacıyla “*Oral Aşılama ile Kuduz Hastalığının Kontrol ve*

Eradikasyonu Projesi”, “*Koyun ve Keçilerin Elektronik Kimliklendirilmesi ve Kaydı Projesi*”, “*Veteriner Hizmetleri Strateji Belgesi Hazırlanması Projesi*”, “*Hayvan Hastalıkları ve Zararlıları İle Mücadele Projesi*” ve “*Aşı Üretim Merkezi Kurulması Projesi*” gibi ulusal ve uluslararası birçok proje yürütüldüğü vurgulanmaktadır. Ayrıca; “*korunma, tedaviden daha kolay ve ucuzdur*” prensibi çerçevesinde hazırlanan “*Aşı Üretim Merkezi Kurulması Projesi*” kapsamında Bakanlığa bağlı Veteriner Kontrol Enstitü Müdürlüklerinde üretilen ve ülkemiz hayvan sağlığı alanında kullanılan aşuların, uluslararası standartlarda (GMP –İyi üretim uygulamaları) üretiliminin ve kontrollerinin yapıldığı bir tesisin kurulacağı ve hayvan hastalıkları ile mücadelenin etkinleştirileceğinden bahsetmektedir. Ek olarak; Şap hastalığı ile mücadelenin etkinliğini artırmak amacı ile şap hastalığına yönelik olarak “*Risk Bazlı Stratejik Plan*” hazırlandığı da söz konusu genelgede yer almaktadır. Bahse konu planda, Ulusal ve Uluslararası uzmanların katkıları ile şap virusunun yayılma sebepleri ve bu sebeplerin yok edilmesine yönelik tedbirler belirlenmiştir. Plan çerçevesinde yapılacak çalışmalar ile Trakya’nın arılığının sürdürülmesi, Anadolu’da ise Marmara ve Ege bölgesinden başlayarak kademeli olarak arılığın sağlanması hedeflenmiştir. Halen şap hastalığına yönelik olarak hazırlanan stratejik planın, önümüzdeki yıllarda diğer hastalıklar için de hazırlanacağı belirtilmektedir. Hayvan hastalıkları ile mücadele yanında, hayvanların kayıt altına alınması, halk sağlığı ve hayvan refahının sağlanması, hastalıkların teşhis ve tedavi hizmetleri ile sağlıklı hayvansal ürün elde edilmesine yönelik çalışmalar da gerçekleştirildiği genelgede yer alan bir başka husustur (Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2016).

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından “*korunma tedaviden iyidir*” prensibi çerçevesinde ve hastalığın hayvan kaynağında kontrol altına alınması kapsamında yürütülen önemli bir çalışma olan “*Türkiye’de Kuduz Hastalığına Karşı Oral Aşılama Projesi*”nin amacı yaban hayatında görülen kuduz hastalığının havadan aşılama yoluyla kontrol altına alınmasıdır. Uygulanan proje ile başta tilkiler olmak üzere et yiyen yabani hayvanlar havadan atılacak aşıyla yemlerle ağız yolu ile aşılması, bu yolla yaban hayatından çiftlik hayvanlarına ve sahipsiz hayvanlara hastalık bulaşmasının engellenmesi, hastalığa duyarlı tüm hayvan topluluklarında eş zamanlı bağışıklık sağlanarak hastalığın eradikasyonun sağlanması, ülkemiz insan ve hayvan sağlığı statüsü kuduz hastalığı bakımından AB standartları seviyesine getirilmesi amaçlanmıştır (Gıda Tarım ve

Hayvancılık Bakanlığı, 2012). Bu kapsamda aşılamanın 1. Kampanyası 2014 yılında, 2. si 2015'te, 3. sù 2016 yılında yapılmıştır ve çalışmalara devam edilmektedir (Aylan, 2016)

Bu konuda örnek olarak verilebilecek bir diğere proje de “*Brusellanın Konjunktival Aşı ile Kontrol ve Eradikasyonu Projesidir*”. Bu kapsamda sığırlarda 10 yıl, koyun ve keçilerde 6 yıl sürdürülmesi amacıyla 01/01/2012 tarihinden itibaren başlatılmıştır (Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2012).

11.6. DİĞER ÇALIŞMALARDAN ÖRNEKLER

- 2014-2018 yıllarını kapsayan 10. Kalkınma Planının Tarım ve Gıda Bölümünde amaç ve hedefler kısmındaki 772. Madde şu şekildedir; “*İşletme Odaklı Koruyucu Veteriner Hekimlik Sistemi ile hayvan refahını içerecek şekilde tek sağlık politikası hayata geçirilecektir*” (Kalkınma Bakanlığı, 2013).
- Ayrıca; ülkemizin, kıyaslanabilir ve güvenilir antimikrobiyal direnç verilerinin toplanması amacıyla;
 - Türkiye Halk Sağlığı Kurumu koordinasyonunda 2011 yılında Ulusal Antimikrobiyal Direnç Surveylans Sistemi kurulmuş olup, çalışmaları devam etmektedir. Katılımcı laboratuvarlar, antimikrobiyal duyarlılık testleri konusunda kapasite değerlendirmesi yapılarak; Türkiye İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması'na göre saptanmış olan 12 NUTS Bölgesine eşit dağılım sağlanacak şekilde belirlenmiştir. 2011-2014 yılları arasında toplam 77 katılımcı merkez surveylansa dahil edilmiş, 2015 yılından itibaren sayı artırılmıştır. Şu anda 59 ilden 57'si kamu hastanesi, 45'i üniversite hastanesi ve üçü özel hastane olmak üzere toplam 105 merkez surveylansa dâhildir (Şimşek, 2016).
- Sağlık Bakanlığı 2014-2017 Stratejik Planı için bir paydaş analizi yürütülmüştür. Söz konusu analiz ile stratejik planlama sürecinin ilk aşamalarında paydaşlarla etkili bir iletişim mekanizması oluşturulmuş ve bu kesimlerin ilgi ve katkısı sağlanmış, paydaşların görüş ve beklentileri tespit edilmiş, kuruluşun faaliyetlerinin

etkin bir şekilde gerçekleştirilmesine engel oluşturabilecek unsurlar saptanmış, bu unsurların giderilmesine yönelik stratejiler oluşturulmuş, paydaşların birbirleriyle olan ilişkileri ve olası çıkar çatışmaları tespit edilmiş, paydaşların kuruluş hakkındaki görüşlerinin alınmasıyla kurumun güçlü ve zayıf yönleri ile fırsat ve tehditler hakkında fikir edinilmiş ve paydaşların stratejik planın hazırlanması ve uygulanmasında hangi aşamalarda katkı sağlayacağı tespit edilmiştir. Ayrıca Stratejik Planda; hedeflere yönelik stratejiler bölümlerinde sektörler arası işbirliğinin güçlendirilmesi amacıyla eğitim, altyapı ve teknoloji kapasitesini artırmak ve ilgili paydaşlarla işbirliğini güçlendirmek için stratejiler belirlenmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2014).

- Türkiye’de bir diğer önemli zoonotik hastalıkta Kırım Kongo Kanamalı Ateşidir. Bu kapsamda; risk analizi yapılarak eğitim yapılacak yerlerin planlamasına gidilmiştir. 2013, 2014 veya 2015 yıllarında vaka görülen yerleşim birimleri ile 2016 yılında yeni vaka görülen yerleşim birimlerinde halk eğitimleri yapılmıştır. Eğitimlerde okul, cami, köy odası ve kahvehane gibi mekânlar kullanılmıştır. Toplumun bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi çalışmalarında kullanılmak üzere, hastalıkla ilgili afiş ve broşür hazırlanmış ve bu materyaller eğitim çalışmalarında kullanılmıştır. Sağlık personeli hatırlatma eğitimlerinde kullanılmak üzere eğitim slaytları hazırlanmış ve kullanılmıştır. Halkın bilinçlenmesi için animasyon filmleri, belgesel, takvim ve boyama kitapları hazırlanmıştır. Hayvan ilaçlama çalışmaları kapsamında, çiftlik hayvanlarında kene mücadelesi çalışmalarında ektoparaziter ilaç kullanılmıştır. Sağlık Bakanlığı Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile iş birliği içerisinde çalışmalar yürütülmektedir. 2015 yılında yüksek riskli 19 ilde, 2016 yılında 22 ilde Flumethrin etken maddeli ektoparaziter ilaç kullanılmıştır. 2017 yılı için hastalık insidansı Türkiye ortalamasının üstünde olan 24 ilde çalışmaların yürütülmesi planlanmaktadır (Öztürk, 2016).
- Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı tarafından 16 Haziran 2015 tarihinde “*Halk Sağlığı Uygulamalarında Veterinerlik Hizmetlerinin Rolü Sempozyumu*” düzenlenmiştir. Sempozyuma farklı disiplinlerden katılım sağlanmıştır. Sempozyum sürecinde öne çıkan konular aşağıda yer almaktadır;

○ **Durum tespitine dair;**

1. “*Tek Sağlık*” bir çerçeve kavram olup temelleri 19. yüzyıla dayanmaktadır. Bir patolog olan Dr. Rudolf Virchow 19. yüzyılda “*zoonoz*” kavramını, bir veteriner hekim olan Calvin Schwabe ise veteriner epidemiyolojisi ve “tek tıp” kavramını gündeme taşımıştır.

2. “*Tek Sağlık*” kavramının üç ana bileşeni insan, hayvan ve ekosistem sağlığı olup, tüm disiplinlerin ortaklaşa ve tamamlayıcı çalışması ile insan ve ekosistemi paylaşan diğer canlılar arasında bir ahenk durumu olarak tanımlanabilir.

3. “*Tek Sağlık*” kavramı tartışılırken sağlığın bütün belirleyicileri (fiziksel, ruhsal ve sosyal açıdan) dikkate alınmalıdır.

4. Günümüzde tek sağlık kavramı kapsamında insan sağlığı açısından zoonotik hastalıklar ve antimikrobiyal direnç öne çıkan konular arasındadır. Değişen çevre koşullarıyla birlikte, daha önce görülmeyen bazı zoonotik hastalıklar ortaya çıkarken, önceden var olan bazı zoonotik hastalıklar da tekrar gündeme gelmiştir. Yeni ve/veya yeniden önem kazanan enfeksiyon hastalıklarının % 75’i hayvanlar veya hayvansal ürünlerden kaynaklanmaktadır.

5. Antimikrobiyal direnç tüm dünyada ve ülkemizde giderek artan bir halk sağlığı sorunudur. Bu nedenle veteriner halk sağlığı ve gıda güvenliği konularında kamu ve sağlık çalışanlarının farkındalığının artırılarak, sektörler arasında ortaklık, eşgüdüm ve işbirliğinin güçlendirilmesi gereklidir. Aynı zamanda antimikrobiyal direnç konusunda ulusal nitelikte izleme sistemlerinin oluşturulması gerekmektedir. Avrupa Antibiyotik Farkındalık Günü gibi konuya özel günlerde farkındalık çalışmalarına ağırlık verilebilir.

6. Dünyada etkileri ile baş etmenin her geçen gün zorlaştığı afet durumlarında insan sağlığı, hayvan sağlığı ve tarım faaliyetlerinin sağlıklı sürdürülebilmesi için bütünsel bir yaklaşıma gereksinim vardır.

○ **Konunun gelişmesine dair;**

1. Ülkemizde sunulan insan ve hayvan sağlığı hizmetleri uluslararası standartlara uygun şekilde geliştirilmelidir.
2. Gerek insan gerekse hayvan sağlığı açısından koruyucu hizmetlere öncelik ve ağırlık verilmelidir.
3. Afetlerde hayvanların yönetimi açısından uygun planlar yapılmalıdır. Bu gibi durumlarda hayvanların yer değiştirmesi, nakli, yerinden olan hayvanların barındırılması, veteriner hekimlerin yapacakları konularına öncelik verilmelidir.
4. Zoonotik hastalıklara ilişkin epidemiyolojik çalışmaların artırılması ve entegre edilebilir bir veri tabanı oluşturulması gerekmektedir.
5. Yeterli sayı ve donanımda uzman personel; ülke çapında dağılımda homojenlik; uzmanlığa uygun istihdam; personel hareketliliğinin azaltılması sağlanmalıdır.
6. Toplumun genel hijyen eğitimi desteklenmeli, sağlığın belirleyicileri konusunda farkındalık artırılmalıdır.
7. Disiplinler arası birlikte çalışma desteklenmeli, hizmet içi eğitim ve bilgilendirme çalışmaları (kongre, sempozyum gibi) tek sağlık anlayışına uygun bir şekilde yaygınlaştırılmalıdır.
8. Tıp ve veteriner hekimlik uygulamalarında ortak alanlarda kullanılan terimler açısından dil birliği sağlanmasına yönelik olarak ortak bir terimler sözlüğü/dokümanı oluşturulması yararlı olacaktır.

○ **İşbirliklerinin geliştirilmesine dair;**

1. Sağlık Bakanlığı ve Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı bünyesinde güçlü bir veteriner halk sağlığı birimi oluşturulması uygun olur.

2. Üniversitelerin Tıp ve Veteriner Fakültelerinin mezuniyet öncesi eğitimlerinde tek sağlık konusuna yer vermeleri uygun olur. Mezuniyet sonrası ve hizmet içi eğitimlerde Tek Sağlık konusuna dikkat çekilmelidir.

3. Sağlık Bakanlığı ve Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı bünyesinde güçlü bir veteriner halk sağlığı ve veteriner epidemiyolojisi birimi oluşturulması uygun olur.

4. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile Türkiye Halk Sağlığı Kurumu arasında karşılıklı rotasyona dayalı çalışmalar yapılması konunun geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

5. Tek Sağlık kavramı kapsamında ayrıca ziraat alanında çalışanlar, gıda ile uğraşan disiplinler, yerel yönetimler önemli sorumluluklara sahiptirler.

6. Hayvan sağlığı açısından bakıldığında, ilgili çalışma alanları bulunan veteriner fakültesi, belediyeler, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Orman Su İşleri Bakanlığı, özel veteriner klinikleri, halk sağlığı kurumu gibi kurumlar birlikte çalışmalıdır.

7. Sağlık Bakanlığı ile Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı içinde üniversiteler ve başta Türk Tabipleri Birliği ile Türk Veteriner Hekimleri Birliği olmak üzere sağlık alanındaki meslek örgütlerinin yer alacağı, tek sağlık konusunda ortak programlar, çalışmalar geliştirmelidir. Sağlık meslek örgütleri bu konuya oluşturacakları ortak çalışma grupları ile destek vermelidirler (Hacettepe Üniversitesi, 2015).

- Ayrıca TVHB'nin 44. Büyük Kongresinde TVHB ve TTB Tek Sağlık konusunda Ortak bir deklarasyon yayımlamışlardır. Söz konusu deklarasyonda Tek Dünya Tek

Sağlık kavramında hedeflenen başarıya ulaşılabilmesi için ulusal ve uluslararası düzeyde beşeri ve veteriner hekimlerin işbirliği içerisinde, eğitim, mevzuat ve uygulamaya ilişkin çalışmaları yapması, uluslararası girişimlere paralel olarak ülkemizde de her iki meslek örgütü tarafından kararlaştırılan aşağıdaki önerilerin ulusal kuruluşlar tarafından yerine getirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır;

1. Gıda Tarım ve Hayvancılık ve Sağlık Bakanlıkları arasında Tek Sağlık kavramına uygun etkin bir sistem oluşturulmalıdır.
2. Gıda Tarım ve Hayvancılık ve Sağlık Bakanlıkları bünyesinde aktif ve güçlü bir “*Veteriner Halk Sağlığı*” birimi oluşturulmalıdır
3. Ulusal Zoonoz Komitesi daha etkin hale gelmelidir.
4. Zoonotik hastalıklara ilişkin epidemiyolojik çalışmalar artırılmalı ve entegre bir veri tabanı oluşturulmalıdır.
5. Tıp ve Veteriner Fakülteleri ile araştırma enstitüleri arasında Tek Sağlık kavramına yönelik açılımlar yapılmalı ve geliştirilmelidir (TVHB, 2010).

12. AVRUPA BİRLİĞİ'NDE TEK SAĞLIK KAVRAMI VE UYGULAMALARI

Tek Sağlık kavramı Avrupa Birliğinde de önemli bir konudur. 2007'den bu yana AB, Hayvan Sağlığı Stratejisinin bir parçası olarak yeni bir slogan benimsemiştir: Avrupa Komisyonu tarafından yürürlüğe konan "*koruma, tedaviden iyidir*". Söz konusu stratejinin amacı koruyucu önlemlere, hastalık surveyansına, kontrollere ve araştırmaya odaklanmak olup bu şekilde, potansiyel olarak tahrip edici hayvan hastalıklarının görülme sıklığının azaltılabileceği ve salgınların etkisinin en aza indirilebileceği belirtilmiştir.

Eylül 2007'de Komisyon Hayvan Sağlığı Stratejisini kabul etmiştir. Strateji, 4 sütun ile birlikte, tüm çalışmalar için geçerli olan iki ana temel prensiple paylaşılmıştır: ortaklık ve iletişim.

Öncelikleri Tanımlama - Eylemlere öncelik vermenin temelini oluşturan hayvan hastalıkları risklerinin profillemesi ve sınıflandırılmasının geliştirilmesidir. Müdahaleler ve kaynaklar orantılılık ve yerindenlik ilkeleri doğrultusunda kamuoyu ve özellikle AB ile ilgili hastalıklara odaklanmalıdır.

AB Hayvan Sağlık Çerçevesi - Temel amaç AB Hayvan Sağlığı Kanununun geliştirilmesidir. Öneri, mevcut ve birbiriyle bağlantılı olan ilişkili politika hareketlerini, Stratejinin pek çok prensibini uygulamak için nihai yasal araç haline getirmek üzere tek bir politika çerçevesi koymayı amaçlamaktadır. Sorumluluk ve maliyet paylaşımı yaklaşımına yönelik diğer eylemler; hastalıkların saptanması ve ortadan kaldırılması, hayvansal yan ürünlerin daha iyi ele alınması ve uluslararası standartlara yaklaşımı ve uluslararası piyasalarda daha az baskı ile ilgilidir.

Önleme, surveylans ve hazırlık – “*Korunma tedaviden iyidir*” sloganı çerçevesinde, salgınları ve krizleri yönetmeye hazırlanırken sorunların ortaya çıkmadan önce belirlenmesi ana hedef olarak belirlenmiştir.

Bilim, yenilik ve araştırma - Hayvan Sağlığı Stratejisi bilim üzerine kurulmuştur ve bilim ile politika arasındaki işbirliğini ve uygulanış biçimini pek çok yoldan kolaylaştırmıştır. Bu, AB genelinde yüksek bir tüketici güvenini sağlamak için anahtar olmuştur.

Eylül 2008'de Komisyon, Stratejinin daha iyi uygulanmasını kolaylaştırmak için bir Eylem Planı hazırlamıştır.

2007 yılından bu yana Hayvan Sağlığı Stratejisi kapsamında:

- Hayvan Sağlığı Danışma Komitesi oluşturulmuş ve düzenli olarak toplanmıştır.
- Paydaşlarla iletişim ve ortaklık birçok tematik olayla yükseltilmiştir.

- Hayvan sağlığı üzerine yeni bir AB Yönetmeliği, Stratejinin temel taşı olarak önerilmiştir.
- Hayvansal yan ürünlere ilişkin kurallar ve AB harcamaları gözden geçirilmiştir.
- OIE ile Mutabakat Muhtırası imzalanmıştır.
- Hastalıkların izlenmesi ve surveylansı AB genelinde artırılmıştır.
- Sığırlarda elektronik kimlik uygulaması başlatılmıştır.
- Hayvan hastalığı acil durumuna hazırlık durumu güçlendirilmiştir.
- Hayvan ve hayvansal ürünler üzerindeki ithalat kontrolleri geliştirilmiştir. (Avrupa Komisyonu, 2017).

15 yıldan uzun süredir antimikrobiyal direnç üzerinde faaliyet gösteren AB– bu konuda davranış değişikliği getirmeye ve bu acil meseleyi "*Tek Sağlık*" yaklaşımı içinde ele almaya çalışmaktadır. Bu konuyla ilgili farkındalığı artırmak için, Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi (ECDC), ihtiyatlı antibiyotik kullanımı konusunda ulusal kampanyalar için bir platform ve destek sağlamayı amaçlayan ve her yıl 18 Kasım olarak belirlenen "*Avrupa Antibiyotik Bilinçlendirme Gününü*" başlatmıştır. Bu gün, Komisyonun antimikrobiyal dirence Tek Sağlık yaklaşımı doğrultusunda, AB dışındaki birçok ülke ve aynı zamanda ilgili paydaşlarla birlikte küresel bir platforma dönüşmüştür (Avrupa Komisyonu, 2016).

22 Haziran 2012 tarihinde Lüksemburg’da gerçekleştirilen 3177. istihdam, sosyal politika, sağlık ve tüketici faaliyetleri Avrupa Birliği Konseyi toplantısında İnsan sağlığı ve veterinerlik sektöründe antimikrobiyal direncin etkisi hakkında "*Tek Sağlık*" perspektifi Konsey sonuç belgesine göre;

- Girişimlerin "*Tek Sağlık*" perspektifini dikkate alarak AB ve ulusal düzeyde antimikrobiyal dirence karşı kapsamlı bir yaklaşımın uygulanmasını desteklemek amacıyla insan sağlığı sektörünün tamamen dâhil etmek için antimikrobiyal direnç üzerine mevcut gıda ve veterinerlik çalışma grubunu genişletme kararı alınmış;

- Antimikrobiyal direnç ile mücadelede mümkün olduğunca antimikrobiklerin kullanımını azaltmak ve insan sağlığı sektörü ile veterinerlik sektörü arasındaki eşgüdümlü çabaları en üst düzeye çıkarmak amacıyla "*Tek Sağlık*" perspektifi temel alınarak aktif bütüncül bir risk temelli yaklaşıma duyulan ihtiyacın altı çizilmiştir (Avrupa Konseyi, 2012).

Antimikrobiyal dirençten ötürü artan tehditler karşısında Komisyon 2011-2016 yılları için bir eylem planı hazırlamıştır. Söz konusu plan AB üyesi ülkelerle uygulanması için 12 önlem içermektedir ve tedbirlerin en çok olduğu 7 alanı belirlemektedir; (Avrupa Komisyonu, 2016).

- 1- Antimikrobiklerin hem insanlarda hem de hayvanlarda uygun şekilde kullanılmasını sağlamak.
- 2- Mikrobik enfeksiyonların yayılımının önlenmesini sağlamak.
- 3- Yeni etkili antimikrobik maddelerin veya tedavide alternatiflerin geliştirilmesi.
- 4- Antimikrobiyal direnç risklerini içerecek uluslararası ortaklarla işbirliğinin yapılması.
- 5- İnsan ve hayvan tıbbında gözlem ve gözetimin iyileştirilmesi.
- 6- Araştırma ve yeniliğin teşvik edilmesi.
- 7- İletişim, eğitim ve öğretimin geliştirilmesi.

Bununla birlikte, antimikrobiyal direnç üzerine AB Tek Sağlık Ağı aracılığı ile Üye Ülkeler arasında işbirliğinin artırılması başta olmak üzere, Tek Sağlık yaklaşımı vasıtasıyla antimikrobiyal direnç ile mücadele edilmesi için siyasi iradenin sergilendiği "*Antimikrobiyal direnç üzerine Tek Sağlık yaklaşımı ile AB Bakanları Konferansı*" 9-10 Şubat 2016 tarihinde Amsterdam'da gerçekleştirilmiştir. Avrupa Birliği Konseyi'nin antimikrobiyal direnç ile savaşta Tek Sağlık yaklaşımı altında atılması gereken ileriki adımlar konusundaki sonuç belgesine göre; AB Tek Sağlık Ağı yeni bir idare yapısı olmayacak, ancak antimikrobiyal direnç çalışma grubu ve Sağlık Güvenlik Komitesi gibi insan sağlığı, gıda ve veterinerlik alanındaki mevcut grupların veya organların ortak toplantılarıyla çalışacaktır. AB Tek Sağlık Ağı, antimikrobiyal direnç ile ilgili konuları Tek Sağlık perspektifi ile tartışmak için düzenli olarak kullanılacaktır, örneğin; Ulusal Eylem Planlarının antimikrobiyal dirence karşı uygulanmasına ilişkin kaydedilen ilerlemeler ve

AB Eylem Planının geliştirilmesi ve uygulanması konusunda Üye Devletler arasında bilgi alışverişinde bulunulması. Söz konusu konsey sonuç belgesinde ayrıca Üye Ülkelere AB Bakanları Tek Sağlık Konferansı ve WHO Küresel Eylem Planını göz önünde bulundurarak Tek Sağlık yaklaşımı temel alınmış kapsamlı bir AB Eylem Planı hazırlamaları çağrısında bulunulmuştur (Avrupa Birliği Konseyi, 2016).

Antimikrobiyal direnç üzerine 17.06.2016 tarihli Konsey sonuç belgesi, antimikrobiyal dirence karşı Tek Sağlık yaklaşımı baz alınarak güçlendirilmiş bir AB stratejisi ve kapsamlı bir AB Eylem Planının hazırlanması için çağrıda bulunmuştur. Mevcut eylem planı, antimikrobiyal dirençle mücadelede AB'nin katma değer sağlayabileceğini gösterdiği bir değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Komisyon, antimikrobiyal direnç ile mücadeleye katkıda bulunan tüm ilgili girişimlerin etkin bir çerçeve içerisinde sürdürülmesini sağlamak için 2017'de yeni bir Eylem Planı önermeyi amaçlamaktadır. Yeni eylem planı, mevcut eylem planının (2011-2016) değerlendirilmesi temeline dayandırılacaktır. Amaç, antimikrobiyallerin insanlar ve hayvanlar için etkinliğini korumak ve bu amaca yönelik tutarlı eylemleri tanımlamak olacaktır (Avrupa Komisyonu, 2016).

Ayrıca, Avrupa Veteriner Hekimler Birliği (FVE) 2015-2020 Stratejisi de Tek Sağlık yaklaşımını benimsemektedir. FVE, veteriner hekimlik mesleğini teşvik ederek hayvan sağlığının, hayvan refahının, halk sağlığının ve çevrenin korunmasının artırılmasına çalışmaktadır. Söz konusu strateji de veteriner hekimlerin hayvan sağlığı ile ilgilenmek suretiyle insan sağlığını ile de ilgilendiklerini göstererek Tek Sağlık kavramını da teşvik etmektedir (FVE, 2016).

13. SONUÇ

Bu çalışmanın amacı, günümüzde karmaşık hale gelmiş olan sağlık sorunlarına bütünsel bir vizyon olan Tek Sağlık yaklaşımı ile bakılmasının önemini anlatmak, bu yaklaşım kapsamında ülkemizde ve dünyada atılmış olan adımları ortaya koymaktır.

Bu çalışmada, Tek Sağlık yaklaşımının gelişim aşamasından başlayarak öncelikle hayvan ve insan sağlığı kapsamında bütüncül bir yaklaşım sergilemenin yararları anlatılmıştır. Ayrıca, insan-hayvan ve elbette ki çevre ara yüzleri ile Tek Sağlık kavramının ilişkisinin ortaya koyulması amaçlanmıştır.

Günümüzde, yoksulluk, eşitsizlikler, enfeksiyöz hastalıkların artışı, çevrenin tahribi, antimikrobiyal direnç, gıda güvensizliği gibi dünyamız için acil çözüm bekleyen sorunlar için uzun vadeli, sürdürülebilir stratejilerin bulunması gerekir. Tek Sağlık bu sorunları daha iyi anlamak ve irdelemek için oluşturulmuş bir stratejidir. Bu yaklaşım, hem yerel hem ulusal hem de uluslararası alanlardan farklı disiplinlerden insanların bir araya gelerek, insan, hayvan ve çevre için sağlığın sağlanması amacıyla işbirliğini teşvik eden bir yaklaşımdır.

Bu kompleks problemlerin tek bir disiplin çerçevesinden bakılarak çözülebilmesi imkansızdır. İnsan ve hayvan popülasyonları ile ekonomik, çevresel ve sosyal süreçler arasındaki giderek artan bağların daha geniş bir şekilde algılanması gerekir. Konu ile ilgili tüm paydaşların dahil edilmesi, problemin çözümünde daha hızlı bir yol alınmasını ve belki de başlamadan çözümlenmesine yol açacaktır.

Tek Sağlık kavramının tarihçesi milattan önceye kadar dayandırılrsa da, bu kavramın önem kazanması Kuş Gribi salgını ile birlikte olmuştur. Kuş Gribi gibi sınır ötesi bir hayvan hastalığında ulusal ve uluslararası işbirliğinin önemi açıkça görülmüştür. Daha sonra OIE, WHO, FAO gibi uluslararası kuruluşlar Tek Sağlık yaklaşımını benimseyerek işbirliğine gitmişlerdir.

Günümüzde insanlığın karşılaştığı en büyük sağlık tehditlerden birisi şüphesiz antimikrobiyal dirençtir. Antimikrobiyal dirence karşı mücadele de Tek Sağlık yaklaşımı

önemlidir. Bu konuya bütünsel bir vizyonla yaklaşmak, sorunun çözümünün ana noktasıdır.

Ayrıca, insanlarda görülen mevcut enfeksiyonların % 60'ının zoonotik olduğu, her yıl 5 yeni insan hastalığının ortaya çıktığı ve bunun 3'ünün hayvansal kökenli olduğu, potansiyel biyoterörizm ajanlarının % 80'inin zoonotik patojenler olduğu ve yeni oluşan patojenlerin de % 75'inin hayvanlardan insanlara geçtiği göz önüne alındığında Tek Sağlık yaklaşımının önemi ve bu yaklaşımda veteriner hekimlerin rolü açıkça görülmektedir. İnsan, hayvan ve çevre arasındaki bağlantının en iyi şekilde kurulabilmesi için veteriner hekimlerin enfeksiyöz hastalıklarla mücadelede ve ayrıca epidemiyolojik alandaki tecrübelerine ve bilgi birikimlerine ihtiyaç vardır.

Gıda güvenliği ve güvenilirliğinin sağlanması için bütünsel bir vizyon oluşturulması, bu konulardaki bilgi ve tecrübenin paylaşılması ile etkili planlamanın yapılabilmesi için gereklidir. Birçok zoonoz, insanlara bulaşmadan önce hayvanlardan köken aldığı için, en etkili müdahale kaynağında, yani hayvanlarda hastalığı önleme yoluyla başarılacağı bir gerçektir. Hastalık salgınlarını yönetmek ve önlemek için mevcut yaklaşımları kapsamlı bir şekilde değerlendirmek için birden çok disiplinden uzmanlık gerektirir.

Ayrıca bu çalışmada Tek Sağlık ekonomisi kısmında da gösterildiği üzere, Tek Sağlık sistemlerine yapılacak olan yatırımlar hem sağlık açısından hem de ekonomik anlamda faydalar sağlayacaktır. Bu yaklaşımın benimsenmesi ile kısa vadede kazanımlar olduğu gibi uzun vadede de ekonomik açıdan pek çok fayda sağlayacaktır. Daha önceki bölümlerde de belirtildiği üzere *“bazen, en ciddi ekonomik etkileri yaratan hastalığın kendisi değil hastalığın nasıl ele alındığıdır”*. Bu kapsamda, surveylans ve izleme sistemlerine, aşılama kampanyalarına, sistematik veri tutulmasına yapılacak olan yatırımlar ekonomi için kazanç olarak geri dönecektir.

Bütün Dünyada olduğu gibi Avrupa Birliğinde de kuş gribi Tek Sağlık yaklaşımı için bir milat olmuş ve bu yaklaşım sağlığın her alanında ortaya koyulmaya başlanmıştır. Özellikle antimikrobiyal direnç ve hayvan sağlığı stratejisi başta olmak üzere Avrupa Birliği'nde Tek Sağlık önemli bir konudur ve gittikçe önem kazanmaktadır. Avrupa Komisyonu, insan sağlığı, hayvan sağlığı, çevre ve gıda güvenliği ile birlikte

antimikrobiyal araştırma ve geliştirme faaliyetlerini içeren “*Tek Sağlık*” yaklaşımı yolu ile antimikrobiyal direnç ile mücadele etmektedir. Bu kapsamda Üye Devletler AB Konseyi AB Tek Sağlık Ağı içerisinde ulusal eylem planlarını sunmaya, en iyi uygulamaları paylaşmaya, politika seçeneklerini ve yollarını tartışmaya ve müdahaleleri daha iyi koordine etmek ve birbirlerini eylem planlarının uygulanmasına ilişkin kaydedilen ilerlemeler hakkında haberdar etmek amacıyla çağrıda bulunmuştur. Ayrıca; Avrupa Komisyonunun “*Korunma Tedaviden İyidir*” prensibi ile oluşturmuş olduğu hayvan sağlığı stratejisi de AB içerisinde bu konuya verilen önemi göstermektedir.

Ülkemizde ise Tek Sağlık çerçevesinde hem Sağlık Bakanlığı hem de Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından oluşturulmuş çeşitli eylem planları, bu alanda yapılmış ve yapılmaya devam eden çeşitli sempozyumlar, bilgilendirici eğitimler ve Milli Zoonoz Komitesi gibi ilgili Bakanlıkların oluşturduğu bir komite vardır. Ayrıca Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı “*Korunma Tedaviden İyidir*” prensibi ile AB ile uyumlu olarak hayvan hastalıkları ile mücadele etmektedir. Bununla birlikte, Tek Sağlık konusunda daha yakın bir işbirliğinin sağlanması ve daha büyük adımlar atılması gerekliliği açıktır. Özellikle ülkemizin antibiyotik kullanımının diğer AB ve OECD ülkeleri ile kıyaslandığında birinci sırada oluşu, çoğu AB ülkesinde eradike edilmiş olan kuduz gibi zoonotik hastalıkların ülkemizde hala görülüyor olması bu konulara Tek Sağlık perspektifinden bakılarak daha fazla önem verilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır. Zoonotik hastalıkların surveylans sistemlerinin geliştirilmesi ve halkın bilinçlendirilmesi, denetimlerin artırılması konusunda işbirliklerine ihtiyaç vardır. Söz konusu işbirlikleri hem ulusal hem de uluslararası düzeyde olmalıdır. Bu konuda yapılacak olan kısa ve uzun vadeli yatırımlar ekonomiye de pozitif olarak yansımaya olacaktır. Özellikle zoonoz hastalıklardan kaynaklanabilecek ekonomik kayıplar göz önüne alındığında söz konusu pozitif yansımanın boyutları oldukça fazla olacaktır. Ayrıca; veteriner hekimlerin Tek Sağlık kavramındaki yeri dolayısıyla Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının bu hususta ana birim olarak hareket etmesi ve bu konuda ilgili paydaşları harekete geçirmesi, epidemiyolojik ve sistematik veri toplama çalışmalarına öncü olması, ayrıca antimikrobiyallerin veteriner hekimlikte kullanımı göz önüne alındığında, Bakanlık öncülüğünde ulusal bir eylem planı hazırlanması ve bu planın takibi ve değerlendirilmesinin periyodik aralıklarla yapılması bu hususta olumlu sonuçlar doğuracaktır.

14. KAYNAKÇA

- Alders, R., Aongolo, A., Bagnol, B., De Bruyn, J., Kimboka, S., Koch, R., Young, M. (2014). *Using a One Health Approach to Promote Food and Nutrition Security in Tanzania and Zambia*. 2. GRF Davos Planet@Risk.
- Alders, R., Bagnol, B., Farrell, P., Fornace, K., Gleeson, L., Kock, R., Rushton, R. (2012). *The human dimensions of food safety and biosecurity with special emphasis on chronic food and financial insecurity. Emerging Infectious Diseases Symposium Abstract Booklet*. GSIRO, Geelong.
- Anderson, W., Reid, C., & Jennings, G. (1992). *Pet ownership and risk factors for cardiovascular disease*. 57. Med J Aust.
- Angelos, A., Arens, H., Johnson, J., Cadriel, B., & Osburn, B. (2016). *One Health in Food Safety and Security education: A curricular Framework*. 44. Comparative Immunology Microbiology and Infectious Diseases.
- AVMA. (2008). *One Health: a New Professional Imperative*. American Veterinary Medical Association. One Health initiative task force: Final Report.
- Avrupa Birliği Konseyi. (2016, 06 17). *Council conclusions on the next steps under a One Health approach to combat antimicrobial resistance/Press release*. 02 20, 2017 tarihinde <http://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2016/06/17-epsco-conclusions-antimicrobial-resistance/> adresinden alındı
- Avrupa Komisyonu. (2016, 10 24). *Commission Staff Working Document Executive Summary of the Evaluation of the Commission Staff Working Document on Evaluation of the Action Plan against the rising threats from antimicrobial resistance*. 02 18, 2017 tarihinde http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/amr/docs/amr_evaluation_2011-16_exec-sum.pdf adresinden alındı
- Avrupa Komisyonu. (2016, 11 30). *Health and Food Safety*. 02 22, 2017 tarihinde Antimicrobial Resistance-Action at EU Level: http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/amr/action_eu/index_en.htm adresinden alındı
- Avrupa Komisyonu. (2016, 10 24). *Roadmap*. 02 23, 2017 tarihinde Commission's Communication on a One-Health Action Plan to support Member States in the fight against Antimicrobial Resistance (AMR): http://ec.europa.eu/smart-regulation/roadmaps/docs/2016_sante_176_action_plan_against_amr_en.pdf adresinden alındı
- Avrupa Komisyonu. (2017, 02 17). *EU Animal Health Strategy 2007-2013*. 02 20, 2017 tarihinde http://ec.europa.eu/food/animals/health/strategy2007-2013_en adresinden alındı
- Avrupa Konseyi. (2012, 06 22). *Council conclusions on the impact of antimicrobial resistance in the human health sector and in the veterinary sector – a “One Health” perspective*. 02 19, 2017 tarihinde http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/lsa/131126.pdf adresinden alındı

- Aydın , E. (2015). *Sağlık Bakanlığı Bakış Açısı ile Tek Sağlık Uygulamaları*. Ankara: Halk Sağlığı Uygulamalarında Veterinerlik Hizmetlerinin Rolü Sempozyumu.
- Aylan, O. (2016). Hayvanlarda Kuduz ve Mücadele Stratejileri. *VI. Zoonotik Hastalıklar Sempozyumu* (s. 47-72). ANKARA. VI. Zoonotik Hastalıklar Sempozyumu. adresinden alınmıştır
- Barrett, A., & Osofsky, S. (2013). *One Health: Interdependence of People, Other Species and The Planet*. 30. Public Health.
- Beddington , J., Asaduzzaman , M., Clark, M., Fernandez , A., Guillou , M., Jahn , M., . . . Wakhungu, J. (2012). *Achieving food security in the face of climate change: final report from the Commission on Sustainable Agriculture and Climate Change*. . Copenhagen: Consultative Group on International Research (CGIAR) Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security. .
- Belluz, J. (2016, Mayıs 31). 12 26, 2016 tarihinde Vox Media, Inc.: <http://www.vox.com/2016/5/31/11638796/why-there-are-more-infectious-disease-outbreaks> adresinden alındı
- Black, P & Butler, C. (2014). *One Health in a world with climate change*. 33 (2). Rev. Sci. tech. Off. Epiz.
- Boa, E., Danielsen, S., & Haesen, S. (2015). *Better Together: Identifying the Benefits of a Closer Integration Between Plant Health, Agriculture and One Health*. CAB International. One Health: The Theory and Practice of Integrated Health Approaches (eds Zinsstag et al).
- Bonnet, P., Lancelot, R., Seegers , H., & Martinez, D. (2011). *Contribution of veterinary activities to global food security for food derived from terrestrial and aquatic animals*. Article presented at the 29th General Assembly, OIE, Paris, MAy 22-27.
- Ceauşu, E., Smadu, S., Dascalu , A., & Nica, M. (2016). *Bacterial Antibioresistance: Medical, Social And Economic Aspects "Present and Future"*. One Health International Journal.
- Chatham House. (2010). *Shifting from emergency response to prevention of pandemic disease threats at source*. London: Meeting report.
- Choffnes, E., Relman, D., Olsen, L., Hutton, R., & Mack, A. (2012). *Improving Food Safety Through One Health Approach: Workshop Summary*. Institute of Medicine-Board on Global Health.
- Clutton-Brock, J. (1995). *Aristotle, the scale of nature, and modern attitudes to animals*. 62. Social Research.
- Coker, R., Rushton, J., Mounier-Jack, S., Karimuribo, E., Latumba, P., Kambarage, D., . . . Rweyemamu, M. (2011). *Towards a conceptual framework to support one-health research for policy on emerging zoonoses*. 11. Lancet Infectious Diseases.
- Cook, R., Karesh , W., & Osofsky, S. (2004). *Conference Summary: One World, One Health: Building Interdisciplinary Bridges to Health in a Globalized World*. 11 3,

- 2016 tarihinde The Manhattan Principles on “One World, One Health”:
http://www.oneworldonehealth.org/sept2004/owoh_sept04.html adresinden alındı
- Cumming, D., & Cumming, G. (2015). *One Health: an Ecological and Conservation Perspective*. 4. CAB International. One Health: The Theory and Practice of Integrated Health Approaches.
- Davis, R. (2004). *The ABCs of bioterrorism for veterinarians, focusing on category A agents*. 224. J Am Vet Med Assoc.
- Dhama, K., Chakraborty, S., Kapoor, S., Tiwari, R., Kumar, A., Deb, R., . . . Netesan, S. (2013). *One world, One health - Veterinary perspectives*. Advances in Animal and Veterinary Sciences.
- Dhama, K., Wani, M., & Tiwari, R. (2012). Surveillance/networking, prevention and control strategies for zoonotic avian pathogens in context to one health concept with particular reference to south-asia. School of Public Health and Zoonoses, Guru Angad Dev Veterinary and Animal Sciences University, India: Lead Paper Presented in International Symposium on One Health : Way Forward to Challenges in Food Safety and Zoonoses in 21st Century and XIth Annual Conference of Indian Association of Veterinary Public Health Specialists (IAVPHS).
- Diwan, V., Tamhankar, A., Khandal, R., Sen, S., Aggarwal , M., Marothi, Y., . . . Stalsby-Lundborg, C. (2010). *Antibiotics and antibiotic-resistant bacteria in waters associated with a hospital in Ujjain, India*. BMC Public Health.
- Dünya Bankası. (2010). *People, pathogens, and our planet—volume 1: Towards a One Health approach for controlling zoonotic diseases*. Washington DC: The World Bank.
- Dünya Bankası. (2011). *Towards One Health: Interim Lessons from the Global Program on Avian Influenza and Human Pandemic Influenza*. The Agriculture and Rural Development Department and the Human Development Network at the World Bank.
- Dünya Bankası. (2012). *People, pathogens and our planet: The economics of one health*. Washington DC: World Bank.
- Dünya Bankası. (2012). *People, pathogens and our planet:The economics of One Health*. Washington DC.
- Ecker, O., & Breisinger, C. (2012). *The Food Security System: A New Conceptual Framework*. Washington DC: International Food Policy Research Institute.
- EFSA. (2016). zoonotic Diseases:
<https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/zoonoticdiseases> adresinden alınmıştır
- European Commission. (2016). ec.europa.eu/dgs/health_food-safety adresinden alınmıştır
- Eurostat. (2012). *Healthcare statistics*. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Healthcare_statistics adresinden alınmıştır

- Evans, B., & Leighton, F. (2014). A History One Health. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 33(2), s. 413-420.
- FAO. (1996). *Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action*. 01 19, 2017 tarihinde <http://www.fao.org/docrep/003/W3613E/W3613E00.htm> adresinden alındı
- FAO. (2009). *Declaration of the World Summit on Food Security*. 01 19, 2017 tarihinde http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/Summit/Docs/Final_Declaration/WSFS09_Declaration.pdf adresinden alındı
- FAO. (2011). *One Health: Food and Agriculture Organization of the United Nations: Strategic Action Plan*.
- FAO. (2016). *Economic Analysis of Animal Diseases*. Rome: FAO Animal Production and Health.
- FAO. (2016). *Economic Analysis of Animal Diseases*. Rome.
- FAO. (2016). *THE FAO ACTION PLAN ON ANTIMICROBIAL RESISTANCE 2016-2020- Supporting the food and agriculture sectors in implementing the Global Action Plan on Antimicrobial Resistance to minimize the impact of antimicrobial resistance*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO, OIE, WHO. (2010). *Sharing responsibilities and coordinating global activities to address health risks at the animal-human-ecosystems interfaces-A Tripartite Concept Note*.
- FAO, OIE, WHO, UNSIC, UNICEF, WB. (2008). *Consultation document, Contributing to One World, One Health; A Strategic Framework for Reducing Risks of Infectious Diseases at the Animal-Human-Ecosystems Interface*.
- Fresco, L. B. (2015). *Global One Health-The new integrated approach*. Wageningen University.
- Friedmann, E., & Thomas, S. (1995). *Pet ownership, social support and one-year survival after acute myocardial infarction in the Cardiac Arrhythmia Suppression Trial*. 76. *Amj Cardiol*.
- FVE. (2016). FVE activities on One Health. *NEOH stakeholder meeting*. FVE.
- G7. (2015). *Combating antimicrobial resistance-Examples of best practices of the G7 countries*. G7 Germany 2015; Federal Ministry of Health.
- Galaz, V., Leach, M., Scoones, I., & Stein, C. (2015). *The political economy of One Health research and policy*. Steps Centre.
- Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. (2012). *Brusellanın Konjunktival Aşı ile Kontrol ve Eradikasyonu Projesi/Gnelge*.
- Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. (2012). *Türkiye'de Kuduz Hastalığına Karşı Oral Aşılama Projesi*. 02 23, 2017 tarihinde

- http://www.tarim.gov.tr/GKGM/Belgeler/Projeler/t%C3%BCrkiyede_kuduz_hastaligina_karsi_oral_asilama_projesi.pdf adresinden alındı
- Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. (2016, 02 03). *Hayvan Hastalıkları ile Mücadele ve Hayvan Hareketleri Kontrolü Genelgesi*. 02 23, 2017 tarihinde http://tvhb.org.tr/duragan/d/dosya/genelgeler/HayHast_Muc_Kontrol_Genelge_2016-2.pdf adresinden alındı
- Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. (2017, 03 06). *GMP Serifikalı Firmalar*. 02 14, 2017 tarihinde [http://www.tarim.gov.tr/GKGM/Belgeler/Veteriner%20Hizmetleri/GMP_Sertifikal i_Firmalar.pdf](http://www.tarim.gov.tr/GKGM/Belgeler/Veteriner%20Hizmetleri/GMP_Sertifikal_i_Firmalar.pdf) adresinden alındı
- Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. (2017). *Ruhsatlı Veteriner Tıbbi Ürünler*. 03 02, 2017 tarihinde <http://www.gkgm.gov.tr/vtu/FYerli.aspx> adresinden alındı
- Gordon, A., & Schwabe, C. (2004). *The Quick and the Dead: Biomedical Theory in Ancient Egypt*. Brill Academic Publishers; 1St Edition edition.
- Grace, D. (2013). *One Health Approach Makes Sense in the Changing Socio-economic Landscape of Developing Countries*. article presented at the 27th Annual Joint Scientific Conference and 2nd One Health Conference in Africa.
- Grace, D. (2014). *The business case for One Health*. Onderstepoort Journal of Veterinary Research.
- Grace, D., Mutua, F., Ochungo, P., Kruska, R., Jones , K., & Brierley, L. (2012). *Mapping of poverty and likely zoonoses hotspots. Zoonoses Project 4*. Department for International Development, UK.
- Greek, R. (2012). Zoobiquity: What Animals Can Teach Us About Health and the Science of Healing. *Animals*, 2, s. 559-563.
- Guerrini, A. (2003). *Experimenting with Humans and Animals: From Galen to Animal Rights*. John Hopkins University Press.
- Hacettepe Üniversitesi. (2015, 06 19). *Tek Sağlık Sempozyumu Sonuç Bildirgesi*. 02 15, 2017 tarihinde http://www.halksagligi.hacettepe.edu.tr/sunumlar_ve_seminerler/teksagliksempozyumu/sonucbildirgesi.html adresinden alındı
- Hahn, B., Shaw, G., & De Cock, K. (2000). *AIDS as a zoonosis: Scientific and public health implications*. 287(5453):607. Science.
- Helping, D. (2013). *Globally networked risks and how to respond*. Nature.
- Henderson , D., Inglesby, T., & O'Toole, T. (2002). *Bioterrorism:guideliness for medical and public health management*. Chgago: American Medical Association (AMA), AMA Press.
- IHME . (2012). *Financing Global Health 2012: The end of the golden age?* Seatle: Institute for Health Metrics and Evaluation.

- Institute of Medicine. (2002). *The Emergence of Zoonotic Diseases: Understanding the Impact on Animal and Human Health (In Summary)*.
- JAMA. (1964). *Giovanni Maria Lancisi: cardiologist, forensic physician, epidemiologist*, 189, s. 375-376.
- Jimenez, S., Perez, A., Gil, H., Schantz, P., Ramelle, E., & Just, R. (2002). *Progress in control of cyclic echinococcosis in La Rioja, Spain; Decline in infection prevalences in human and animal hosts and economic costs and benefits*. 83(3). *Acta Tropica*.
- Jonas, O. (2012). *Economics of One Health/Presentation to the One Health Summit*. Davos: World Bank.
- Jones, B., Grace, D., Kock, R., Alonso, S., Rushton, J., Said, M., . . . Pfeiffer, D. (2013). *Zoonosis emergence linked to agricultural intensification and environmental change*. 110 (21). *Proc. natl Acad. Sci*.
- Jones, K., Patel, N., & Levy, M. (2008). *Global trends in emerging infectious diseases*. 451(7181). *Nature*.
- Kahn, L., Kaplan, B., & Steele, J. (2007). *Confronting zoonoses through closer collaboration between medicine and veterinary medicine (as 'one medicine')*. 43 (1). *Veterinaria Italiana*.
- Kalkınma Bakanlığı. (2013, 07 02). *Onuncu Kalkınma Planı*. 02 23, 2017 tarihinde <http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/12/Onuncu%20Kalk%C4%B1nma%20Plan%C4%B1.pdf> adresinden alındı
- Karesh, W., Cook, R., & Bennett, E. (2005). *Wildlife trade and global disease emergence*. 11(7). *Emerg. Infect. Dis*.
- Katrinka, Z. (2015). *Zoonotic Diseases, the Global Ecosystems and the Human-Animal-Environment Interface*. *Animal Health Journal*, 2, 44-48.
- Kelly, A., Ferguson, J., Galligan, D., Salman, M., & Osburn, B. (2013). *One health, food security, and veterinary medicine*. 242. *JAVMA*.
- King, L. (2011). *What is One Health and why is it relevant to food safety?* Washington DC: Institute of Medicine.
- Kolotilin, I., Topp, E., Cox, E., Devriendt, B., Conrad, U., Joensuu, J., . . . Menassa, R. (2014). *Plant-based solutions for veterinary immunotherapeutics and prophylactics*. 45:117. *Veterinary Research*.
- Krauss, H., Weber, A., Appel, M., Enders, B., Isenberg, H., Schiefer, H., . . . Zahner, H. (2003). *Zoonoses-infectious diseases transmissible from animals to humans*. Washington DC: American Society for Microbiology.
- Laberge, A. (1992). *Mission and method. The early nineteenth century French public health movement*. *Cambridge University Press*.

- Lee, K., & Brumme, Z. (2012). *Operationalizing the One Health approach: the global governance challenges*. Health Policy and Planning.
- Mackenzie, J., Jeggo, M., Daszak, P., & Richt, J. (2013). *One Health: The Human-Animal-Environment Interfaces in Emerging Infectious Diseases Food Safety and Security and International and National Plans for Implementation of One Health Activities*. Current topics in microbiology and immunology Springer.
- Mahamat, B., Crump, L., Tidjani, A., Jaeger, F., Ibrahim, A., & Bonfoh, B. (2015). *Food Security, Nutrition and the One Health Nexus*. CAB International- One Health: The Theory and Practice of Integrated Health Approaches (eds Zinsstag J. et al.).
- Maller, C., Townsend, M., & St Leger, L. (2008). *Healthy parks, healthy people: the health benefits of contact with nature in a park context*. Melbourne: Deakin University and Parks Victoria.
- Maudlin, I., Eisler, M., & Welburn, S. (2009). *Neglected and endemic zoonoses*. Philos. Trans. Proc. R. Soc. Lon. B. Biol. Sci.
- McLeod, A., Rushton, J., Riviere-Cinamon, A., Brandenburg, B., Hinrichs, J., & Loth, L. (2007). *Economic Issues in vaccination against Highly Pathogenic Avian Influenza in Developing Countries*. In *Vaccination: A Tool for the Control of Avian Influenza*. Dev Biol.
- McNeill, J. (2000). *Something new under the sun: an environmental history of the twentieth century world*. New York: W.W. Norton & Company.
- Mead, P., Dietz, L., McCaig, L., Bresee, J., Shapiro, C., Griffin, P., & Tauxe, R. (1999). *Food-related illness and death in the United States*. 5 (5). Emerging Infectious Diseases.
- Murray, C., & Lopez, A. (2013). *Measuring the Global Burden of Disease*. New England. 369. Journal of Medicine.
- Nabarro, D., & Wannous, C. (2014). *The potential contribution of livestock to food and nutrition security: the application of the One Health approach in livestock policy and practice*. 33 (2). Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.
- National Research Council. (1991). *Animals as sentinels of environmental health hazards*. Washington DC: National Academy Press.
- National Research Council. (2005). *Animal Health at the Crossroads-Preventing, Detecting and Diagnosis Animal Diseases*. National academies Press.
- National Research Council. (2005). *Critical Needs for Research in Veterinary Science*. Committee on the National Needs for Research in Veterinary Science.
- Nesanır, N. (2006). *Türkiye'de Henüz Çözülemeyen Bir Sorun: Kuduz Riskli Temas Olguları*. cilt 15 sayı 12. Sted.

- OECD. (2014). *Antimicrobial Resistance*. 01 27, 2017 tarihinde <https://www.oecd.org/els/health-systems/antimicrobial-resistance.htm> adresinden alındı
- OECD. (2014). *Antimicrobial Resistance: The Use of Antimicrobials in the Livestock Sector*. OECD Working Party on Agricultural Policies and Markets.
- OECD. (2016). *Antimicrobial Resistance-Policy insights*. 01 28, 2017 tarihinde www.oecd.org/health/antimicrobial-resistance.htm adresinden alındı
- OIE. (2016). One Health "at a glance": <http://www.oie.int/en/for-the-media/onehealth/> adresinden alınmıştır
- OIE. (2016). www.oie.int/onehealth adresinden alınmıştır
- OIE. (2016, 11 23). *The OIE Strategy on Antimicrobial Resistance and the Prudent Use of Antimicrobials*. http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Media_Center/docs/pdf/PortailAMR/EN_OIE-AMRstrategy.pdf adresinden alınmıştır
- Okello, A., Gibbs, E., & Vandersmissen, A. (2011). *One Health and the neglected zoonoses: turning rhetoric into reality*. 169. Vet Rec.
- One Health Sweden & One Health initiative. (2014). One Health Umbrella. One Health Sweden. Humans, Animals, Environment in collaboration: One Health initiative Autonomous pro bono team.
- (2014). *One Health Umbrella*. One Health Sweden. Humans, Animals, Environment in collaboration: in collaboration with One Health initiative Autonomous pro bono team.
- O'NEILL, J. (2014). *Review on Antimicrobial Resistance. Antimicrobial Resistance: Tackling a Crisis for the Health and Wealth of Nations*.
- O'Neill, J. (2015). *Antimicrobials in agriculture and the environment: Reducing unnecessary use and waste*. HM Government.
- O'Neill, J. (2016). *Tackling drug-resistant infections globally: Final report and recommendations*. HM Government.
- Osburn , B., Scott, C., & Gibbs, P. (2009). *One World - One Medicine - One Health: Emerging veterinary challenges and opportunities*,. 28. Revue Scientifique et Technique.
- Öztürk, D. (2016). Kırım Kongo Kanamalı Ateşi Epidemiyolojisi ve Yürütülen Çalışmalar. *VI. Zoonotik Hastalıklar Sempozyumu*, (s. 30-31). Ankara.
- Pagel, S., & Gautier, P. (2012). *Use of antimicrobial agents in livestock*. 31 (1). Rev. Sci. Tech.
- Pal, M. (2007). *Zoonoses*. Jaipur, India: Satyam Publishers.

- Pal, M., Gebrezabiher, W., & Rahman, T. (2014). *The roles of veterinary, medical and environmental professionals to achieve ONE HEALTH*. 1 (4). J. Adv. Anim. Res.
- Pappaioanou, M. (2004). *Veterinary medicine protecting and promoting the public's health and wellbeing*. 62 (3). Prentative Veterinary Medicine.
- Patz, J., & Hahn, M. (2013). *Climate Change and Human Health: A One Health Approach*. 366. Springer-Verlag.
- Patz, J., & Hahn, M. (2013). *Climate change and human health: a one health approach*. Current Topics in Microbiology and Human Health.
- Patz, J., Daszak, P., Tabor, G., Aguirre, A., Pearl, M., Epstein, J., . . . Bradley, D. (2004). *Unhealthy landscapes: policy recommendations on land use change and infectious disease emergence*. 112. Environmental Health Perspectives.
- Popkin, B., Adair, L., & Ng, S. (2012). *Global Nutrition Transition and the Pandemic of Obesity in Developing Countries*. 70. Nutrition Reviews.
- Rabinowitz, P., Odofi, L., & Dein, F. (2008). *From "us vs. them "to" shared risk" . can animals help link environmental factors to human health?* 5. Eco Health.
- Rather, L. (1985). *Virchow RC. Collected Essays on Public health and Epidemiology*. Boston: Science History Publications.
- Ray, D., Muller, N., West, P., & Foley, J. (2013). *Yield trends are insufficient to double global crop production by 2050*. 8 (6). PLoS ONE.
- Reece, J., & Clawla, K. (2006). *Control of Rabies in jaipur, India, by the sterilisation and vaccination of neighbourhood dogs*. 159 (12). : Veterinary Record.
- Resmi Gazete. (2014, 03 27). *Salmonella ve Belirlenmiş Diğer Gıda Kaynaklı Zoonotik Etkenlerin Kontrol Altına Alınması Hakkında Yönetmelik*. 02 23, 2017 tarihinde <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/03/20140327-1.htm> adresinden alındı
- Rockström , J., Steffen , W., Noone, K., Persson , A., Chapin, F., Lambin, E., . . . Foley, J. (2009). *A safe operating space for humanity*. 461. Nature.
- Roth, F., Zinsstag, J., Orkhon, D., Chimed-Ochit, G., Hutton , G., Cosivi, O., . . . Otte, J. (2003). *Human health benefits from livestock vaccination for brucellosis: case study*. Bulletin of World Health Organization.
- Rushton, J., Haesler, B., De Haan, N., & Rushton, R. (2012). *Economic benefits or drivers of a 'One Health' approach: Why should anyone invest?* 79 (2). J Vet Res.
- Rushton, J., Pinto Ferreira, J., & Stark, K. (2014). *Antimicrobial Resistance: The Use of Antimicrobials in the Livestock Sector*. Paris: OECD Food Agriculture and Fisheries Papers, No. 68, OECD Publishing.
- Sağlık Bakanlığı . (2015). *Türkiye Akılcı İlaç Kullanımı Bülteni*. Akılcı İlaç Kullanımı ve İlaç Tedarik Yönetimi Dairesi Türkiye Akılcı İlaç Kullanımı Bülteni.

- Sağlık Bakanlığı. (2014). *2014-2017 Stratejik Planı*. Ankara: Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı.
- Sağlık Bakanlığı. (2014). *Çok Paydaşlı Sağlık Sorumluluğunu Geliştirme Programı 2013-2023*. Ankara: T.C Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu (Çevre Sağlığı Daire Başkanlığı).
- Sağlık Bakanlığı. (2014). *Ulusal Antibakteriyel İlaç Tüketim Sürveyansı-2011*. Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu-Akılcı İlaç Kullanımı ve İlaç Tedarik Yönetimi Dairesi.
- Samb, B., Desai, N., & Nishtar, S. (2010). *prevention and management of chronic disease: a litmus test for health-systems strengthening in low-income and middle-income countries*. 376. Lancet.
- Scallan , E., Hoekstra, R., Angulo, F., Tauxe, R., Widdowson, M., Roy, S., . . . Griffin, P. (2011b). *Foodborne illness acquired in the United States-major pathogens*. 17(1). Emerging Infectious Diseases.
- Scallan, E., Griffin, P., Angulo, F., Tauxe, R., & Hoekstra, R. (2011a). *Foodborne illnesses acquired in the United States-unspecified agents*. 17 (1). Emerging Infectious Diseases.
- Schelling, E., Bechir, M., Ahmed , M., Wyss, K., Randolph, T., & Zinsstag, J. (2007). *Human and Animal Vaccination Delivery to Remote Nomadic Families, Chad*. 13 (3). Emerging Infectious Diseases.
- Schelling, E., Zinsstag, J., Roth, F., Bonfoh , B., de Savigny, D., & Tanner, M. (2007). *Human Benefits of Animal Interventions for Zoonosis Control*. 13 (4). Emerg. Infect. Dis.
- Scoones, I. (2010). *Avian Influenza: Science, Policy and Politics*. Earthscan Publications.
- Semenza, J., & Menne, B. (2009). *Climate change and infectious diseases in Europe*. 9 (6). 365-375: Lancet infect. Dis.
- Shomaker, T., Green, E., & Yandow, S. (2013). *One health: a compelling convergence*. 88. Academic Medicine.
- Şahin, G. (2016). Antibiyotik Kullanımı ve Direnç Sorunu. *VI. Zoonotik Hastalıklar Sempozyumu*, (s. 12-13). Ankara.
- Şencan, İ., & Aydın, E. (2016). *Zoonotik Hastalıklarda Tek Sağlık Yaklaşımı ve Önemi: Kuduz Örneği*, *VI. Zoonotik Hastalıklar Sempozyumu*.
- Şimşek, H. (2016). Antimikrobiyal Direnç Sorunu ve Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemi. *VI. Zoonotik Hastalıklar Sempozyumu*, (s. 14-17). Ankara.
- Tauxe, R. (2011, 12 13-14). Emerging pathogens in food trends and changes over the past 20 years. " *Improving food safety through one health, Forum on Microbial Threats*" isimli çalıştayda gerçekleştirilen sunum. Institute of Medicine.

- Taylor, L., Latham, S., & Woolhouse, M. (2001). *Risk factors for human disease emergence*. 356. *Philos Trans Soc Lon B Biol Sci*.
- Tuncer, H. (2007). *Karma Yemlerde Kullanımı Yasaklanan Hormon, Antibiyotik, Antikoksidiyal İlaçlar*. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*
- TVHB. (2010, 11 27-28). *TVHB 43. Dönem Faaliyet Raporu*. 02 20, 2017 tarihinde http://tvhb.org.tr/duragan/d/dosya/43_Kongre/kongre.pdf adresinden alındı
- UC Davis. (2016, 10 15). "One Health Facts": <https://www.ucdavis.edu/one-health/facts/> adresinden alınmıştır
- Vetnosis. (2013). *Medicinal Feed Additives*. 01 30, 2017 tarihinde <http://www.vetnosis.com/index.php?p=content&id=55> adresinden alındı
- VWB/VSF. (2010). *One Health for One world- A compendium of Case Studies*. Canada: Veterinarians without Borders/ Vétérinaires sans Frontières/Public Health Agency of Canada.
- Walker, B., & Salt, D. (2006). *Resilience Thinking: Sustaining Ecosystems and People in a Changing World*. Washington DC: Island Press.
- Waltner-Toews, D., Kay, J., & Lister, N. (2008). *The Ecosystem Approach: Complexity, Uncertainty and Managing for Sustainability*. New York: Columbia University Press.
- Ward, D., Ruppanner, R., Marchot, P., & Hansen, J. (1993). *One medicine-practical application for non-sedentary pastoral populations*. 32. Nomadic Peoples.
- Watkins, K. (2008). *Fighting climate change: human solidarity in a divided world*. *UNDP Human Development Report*. New York: UNDP.
- Wear, A. (2008). Place, health and disease: the airs, waters, places tradition in early modern England and North America. *38(3)*, s. 443-465.
- Welburn , S. (2011). *One Health:the 21th century challenge*. 168. *Vet Rec*.
- WHO. (2000). *WHO global principles for the containment of antimicrobial resistance in animals intended for food: report of a WHO consultation with the participation of FAO and OIE*. Geneva, Switzerland: WHO.
- WHO. (2009). *Global Health Risks:Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Geneva.
- WHO. (2014). *Antimicrobial Resistance; Global Report on Surveillance*. WHO Library Cataloguing in Publication Data.
- WHO. (2015). *WHO Estimates of the Global Burden of Foodborne Diseases*. Foodborne Disease Burden Epidemiology Reference Group 2007-2015.
- Wielinga, P., & Schlundt, J. (2013). *Food Safety: At the Center of a One Health Approach for Combatting Zoonoses*. 366. *Current Topics in Microbiology and Immunology- "One Health" Special Edition*.

- Wilkinson, L. (1992). *Animals and Disease: An Introduction to the History of Comparative Medicine*. Cambridge University press.
- Wolfe, N., Dunavan, C., & Diamond, J. (2007). *Origins of major human infectious diseases*. 447. *Nature*.
- Wolking, D. (2010). 01 14, 2017 tarihinde <https://haliproject.wordpress.com/2010/09/03/hali-team-raises-awareness-about-zoonotic-disease-in-tanzania/> adresinden alındı
- Woolhouse, M., & Gowtage-Sequeria, S. (2005). *Host range and emerging and reemerging pathogens*. *Emerging Infectious Diseases*.
- World Bank. (2011). *Towards One Health: Interim Lessons from the Global Program on Avian and Human Pandemic Influenza*. The Agriculture and Rural Development Department and Human Development Network at the World Bank.
- World Health Organization, Food and Agriculture Organization, United Nations Children Fund, World Bank, World Organization for Animal Health. (2008). *Contributing to "One World, One health" a strategic framework for reducing risks of infectious diseases at the animal-human-ecosystems interface*.
- Zhou, L., Ying, G., Zhao, J., Yang, J., Wang, L., Yang, B., & Liu, S. (2011). *Trends in the occurrence of human and veterinary antibiotics in the sediments of the Yellow River, Hai River and Liao River in northern China*. *Environ Pollut* 159(7):1877-1885.
- Zinsstag, J., & Tanner, M. (2008). "One Health" : the potential of closer cooperation between human and animal health in Africa. 105-109. *Ethiop. J. Health Dev*.
- Zinsstag, J., & Tanner, M. (2008). *One health : The potential of closer cooperation between human and animal health in Africa*. 22 (Special Issue). *Ethiop. J. Health Dev*.
- Zinsstag, J., Choudhury, A., Roth, F., & Shaw, A. (2015). *One Health Economics*. CAB International.
- Zinsstag, J., Dürr, S., Penny, M., Mindekem, R., Roth, F., Menendez Gonzalez, S., . . . Hattendorf, J. (2009). *Transmission dynamics and economics of rabies control in dogs and humans in African city*. 106 (35). *Pnas*.
- Zinsstag, J., Schelling, E., Wyss, K., & Mahamat, B. (2005). *Potential of cooperation between human and animal health to strengthen health systems*. 366. *lancet*.
- Zinsstag, J., Schelling, E., Bonfoh, B., Fooks, A., Kasymbekov, J., Waltner-Toews, D., & Tanner, M. (2009). *Towards a "One Health" research and application tool box*. 45 (1). *Veterinaria Italiana*.
- Zinsstag, J., Schelling, E., Roth, F., Bonfoh, B., de Savigny, D., & Tanner, M. (2007). *Human benefits of animal interventions for zoonosis control*. *Emerging Infectious Diseases*.

Zinsstag, J., Schelling, E., Waltner-Toews, D., & Tannera, M. (2011). *From “one medicine” to “one health” and systemic approaches to health and well-being.* 101. Preventative Veterinary Medicine.

Zinsstag, J., Schelling, E., Wyss, K., & Mahamat, M. (2005). *Potential of cooperation between human and animal health to strengthen health systems.* 366. Lancet.

15. ÖZGEÇMİŞ



Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : HİÇCAN, Özlem
Doğum Tarihi : 26.10.1983
Medeni Hali : Evli
Tel : (0312) 287 33 60
e-posta : ozlem.hiccan@tarim.gov.tr

Eğitim Derecesi Okul/Program Mezuniyet Yılı

Doktora :Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları (2012-devam ediyor)
Lisans :Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi, 2007
Lise :Kızılcahamam Anadolu Lisesi, 2001

İş Deneyimi

2011-devam ediyor : Avrupa Birliği Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü,
AB Uzman Yardımcısı

Eylül 2007-Ekim 2009: Mistav İlaç
Ürün Sorumlusu

Yabancı Dili : İngilizce

Yayınlar :

1. HİÇCAN Ö., YILDIZ G. (2016). Sütçü İneklerde Enerji Dengesinin Üreme Üzerine Etkileri, Yem Magazin, 75: 47-54.
2. HİÇCAN Ö. (2008). Kanatlı Hayvanlarda İmmüsupresyon, Veteriner Market Dergisi, 41: 10-11.
3. HİÇCAN Ö. (2008). İlacın Oluşumundaki Yardımcı/Taşıyıcı Maddeler ve Önemi, Veteriner Market Dergisi 39: 14-15.
4. HİÇCAN Ö. (2008). Broyler Tavuklarda Görülen Enfeksiyöz İskelet Hastalıkları, Veteriner Market Dergisi 44: 22-23.

5. HİÇCAN Ö. (2009). Aminoasitlerin Kanatlı Hayvan Beslenmesindeki Önemi, Veteriner Market Dergisi 45: 22-24.
6. HİÇCAN Ö. (2009). Asites Oluşumunun Engellenmesinde ve İnsidensinin Düşürülmesindeki Önemli Stratejik Adımlar, Veteriner Market Dergisi 46: 24-25.
7. HİÇCAN Ö. (2009). Kanatlı Hayvanlarda Gut, Veteriner Market Dergisi 47: 28-29.
8. HİÇCAN Ö. (2009). Mikotoksikozis, Veteriner Market Dergisi, 48: 28-29.
9. HİÇCAN Ö. (2009). Yumurta Kabuk Kalitesi, Veteriner Market Dergisi 49: 26-27.
10. HİÇCAN Ö. (2009). Nekrotik Enteritis, Veteriner Market Dergisi 53: 26-27.

ETİK BEYAN

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Özlem HIÇCAN