



# DOĞANIN YOK OLUŞU VE PANDEMİLERİN YÜKSELİŞİ

İNSANLARIN VE GEZEĞENİN SAĞLIĞINI KORUMAK

## **DOĞANIN YOK OLUŞU VE PANDEMİLERİN YÜKSELİŞİ**

İnsanların ve gezegenin sağlığını korumak

### **METİNLER**

Raporun İngilizce versiyonu Orman ve Yaban Hayatı Uygulamaları desteği ile Barney Jeffries tarafından hazırlanmıştır.

Ön değerlendirme Isabella Pratesi tarafından gerçekleştirilmiştir.

### **BİLİMSEL İNCELEME**

Marco Galaverni, Gianfranco Bologna, Roberto Danovaro

### **ÇEVİRİ**

İtalyanca'dan İngilizce'ye: Giorgio Bagordo  
İngilizce'den Türkçe'ye: Esin Aslan Gürbüz

### **TEŞEKKÜRLER**

Görsel tasarım için Eva Alessi'ye teşekkür ederiz.

infographics ©arimaslab srl

### **WWF INTERNATIONAL**

Avenue du Mont-Blanc  
Gland, İsviçre  
[www.panda.org](http://www.panda.org)

Bu yayının tamamı veya herhangi bir bölümü, WWF-Türkiye'nin izni olmadan yeniden çoğaltılamaz ve basılamaz. © Metin Mart 2020 WWF İtalya. Tüm hakları saklıdır.

# GİRİŞ

---

Bu yazı kaleme alınırken, dünya daha önce hiç görülmemiş küresel bir salgınla (pandemi) pençeleşiyor. Ülkelere ve kıtalara hızla yayılan COVID-19, kelimelerle tarifi zor acılara, toplumsal sorunlara ve ekonomik hasara neden oldu. Kriz daha önce görülmemiş bir hızla yayılsa da yeni koronavirüs aslında, Ebola, AIDS, SARS, kuş gribi ve domuz gribi gibi son yıllarda ortaya çıkan bir dizi hastalığın son örneği. Tüm bu hastalıkların ortak özelliği hayvan kaynaklı olması. Doğanın insanlar tarafından aşırı sömürülmesinin yeni hastalıkların yayılmasının arkasındaki etkenlerden biri olduğuna dair kanıtlar da her geçen gün artıyor.

Beşeri faaliyetler nedeniyle dünya üzerindeki karasal alanların dörtte üçü ve denizlerin üçte ikisi önemli ölçüde değişti. Gezegenin karşı karşıya kaldığı bu değişim o denli büyük ki, Antroposen adı verilen yeni bir çağa adım attığımıza inanılıyor. Yaban hayatı, hayvancılık faaliyetleri ve insanlar arasındaki temasın artmasıyla sonuçlanan arazi kullanımındaki değişiklikler yeni bakteri ve virüs tipleri de dahil olmak üzere hastalıkların yayılmasını kolaylaştırıyor. Bir taraftan da canlı yaban hayvanlarının yasa dışı ve kontrolsüz ticareti, insanların bu hayvanların taşıdığı hastalıklara maruz kalması riskini artırıyor. Birçok yeni salgının, yabani ve evcil memelilerin, kuşların ve sürüngenlerin bir arada satıldığı, hayvanlardan insanlara geçebilen bulaşıcı hastalıklar olan eski ve yeni tip zoonozların gelişmesi için elverişli ortamlar sunan pazarlarda ortaya çıkmış olması tesadüf değildir.

Bu rapor, insanların ekosistemler ve biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri ile bazı hastalıkların yayılması arasındaki bağlantıları göstermektedir. Bu bağlantıların çoğu henüz tam olarak anlaşılamamış olsa da insan ve gezegen sağlığının birbirine yakından ilişkili olduğu açıktır. Bugün yaşadığımız kriz, insan ve doğa arasındaki ilişki, mevcut ekonomik kalkınma yollarının barındırdığı riskler ve gelecekte kendimizi nasıl daha iyi koruyabileceğimiz üzerine bir an önce derinlemesine bir analiz yapmamız gerektiğini gözler önüne sermektedir.

---

1 Kilpatrick, A. M. ve S. E. Randolph. 2012. Vektör kaynaklı zoonotik hastalıkların arkasında yatan nedenler, dinamikleri ve kontrolü. *The Lancet* 380:1946–1955; Lambin ve ark. 2010. Patojenik ortamlar: arazi, insanlar, hastalık vektörleri ve hayvan konakları arasındaki etkileşimler. *International Journal of Health Geographics* 9:54; Morse ve ark. 2012. Bir sonraki pandemik zoonozun tahmini ve önlenmesi. *The Lancet* 380:1956–1965.

# ANA MESAJLAR

---

- Virüsler, bakteriler ve diğer mikroorganizmalar 3,8 milyar yıldır yeryüzünde hayati bir rol oynamaktadır. Çoğunluğu kesinlikle zararsızdır ve ekosistemler ve insan sağlığı için genellikle gereklidir; insan mikrobiyomunu veya mikroplar ve diğer organizmalar arasındaki sayısız ortak yaşamı düşünün.
- Patojenik bakteriler ve virüsler veya parazit karakterli tek hücreli hayvanlar gibi birkaç mikroorganizma insan sağlığı üzerinde önemli olumsuz etkilere sahip olabilir.
- Patojenler hızlı bir şekilde dönüşebilir, böylece yaban hayvanlarından insanlara geçebilir. Yeni görülen bu hastalıklar insan hayatını tehlikeye sokar ve büyük sosyo-ekonomik etkilere sahiptir.
- Doğal ekosistemlerin tahrip edilmesi ve değiştirilmesi, yaban hayvan türlerinin yasadışı veya kontrolsüz ticareti ve yaban ve evcil türlerin hijyenik olmayan koşullarda bir araya getirilmesi ve satılması, virüs gibi patojenlerin yaban ve evcil hayvanlardan insanlara geçme ihtimalini yükseltmektedir.
- İnsan davranışları ve demografik faktörler bu risklerin seviyesini önemli ölçüde arttırırken, insanların kıtalar arasında seyahat etme hızı pandemilerin hiç fark edilmeden yayılmasına neden olabilir.
- Doğayı ve sağladığı faydaları korumak ve sürdürmek, sağlığımızı ve refahımızı korumak için gereklidir.

# BİR NUMARALI HALK DÜŞMANI: SARS-COV-2 KORONAVİRÜSÜ

Koronavirüsler, insanlar da dahil olmak üzere birçok hayvan türünde yaygın olan geniş bir virüs ailesidir. Birçoğunun olumsuz bir etkisi olmasa da soğuk algınlığından, Orta Doğu solunum sendromu (ilk olarak 2012'de Suudi Arabistan'da ortaya çıkan MERS) ve şiddetli akut solunum sendromu (2002'de Çin'in güneyindeki Guangdong eyaletinde ortaya çıkan SARS) gibi daha ciddi hastalıklara kadar uzanan rahatsızlıklara neden olabilirler.

Bugünkü salgına neden olan virüs, insanları daha önce hiç etkilememiş olan yeni bir tiptir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) hastalığa, İngilizce'de Koronavirüs hastalığı 2019'un kısaltması olan CoVID-19 adını verirken, Uluslararası Virüs Taksonomisi Komitesi (ICTV), hastalığa neden olan virüsün resmi adını SARS-CoV-2 (şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs 2) olarak belirledi. Bu adın seçilmesinin sebebi ise virüsün genetik olarak SARS salgınına neden olan virüs ile ilişkili olmasıydı. Her ne kadar aralarında bir ilişki olsa da bu iki virüs iki açıdan farklılık gösterir: SARS-CoV-2 daha düşük ölüm oranına sahiptir, ancak SARS'a göre daha bulaşıcıdır.

Yeni koronavirüs, soğuk algınlığı, boğaz ağrısı, öksürük ve ateş gibi hafif semptomlara veya zatürre, şiddetli akut solunum yolu sendromu ve böbrek yetmezliği gibi daha ciddi semptomlara neden olabilir.<sup>2</sup> Enfekte olanların büyük bir kısmı iyileşirken, hastanede tedavi edilmesi gerekenlerin sayısı da oldukça yüksektir ve bu durum sağlık sistemlerinin üzerinde büyük bir baskıya neden olmaktadır. Azınlık sayılabilecek bir grup hasta için ise komplikasyonlar ölümcül olabilir. Halihazırda binlerce kişi hayatını kaybetmiştir.

## SARS-COV-2 KAYNAĞI

Öyle görünüyor ki, SARS-CoV-2 salgını, Aralık 2019'da, Çin'in Hubei eyaletinde yer alan Wuhan şehrindeki büyük bir hayvan pazarında ortaya çıktı. Peki bu yeni virüsler nereden geliyor?

Daha önce sadece hayvanlar arasında dolaşan virüslerin insanlara sıçrayarak salgına neden olması, yayılma olarak bilinen bir olgudur.<sup>3</sup> Yeni koronavirüsün de böyle ortaya çıktığı düşünülmektedir. Hayvanlar ve insanlar arasında virüs geçişine yakın geçmişte de rastlandı. 2012 yılında, muhtemelen yarasalardan kaynaklanan bir virüs önce tek hörgüçlü develere, daha sonra insanlara bulaşmış ve Arap Yarımadası'ndaki MERS salgınını tetiklemişti. SARS ise, yine yarasalardan benzer bir virüsün geçtiği Asya misk kedilerinin (*Paradoxurus hermaphroditus*) satıldığı bir Çin pazarında ortaya çıkmıştı.

Bir virüs bir konakçıya bulaştığında, genetik mirasını konakçıda bulunan diğer virüslerle (örneğin influenza virüsleri) karıştırabilir veya hızla mutasyona uğrayabilir. Daha sonra, enfekte ettiği hücreyi kullanıp tahrip ederek çoğalır ve konakçıyı terk eder, ancak artık genetik yapısı değişmiştir ve bu yeni genetik yapı ile bazen yeni türlere bulaşabilir. Bir virüsün DNA veya RNA yapısı analiz ederek farklı türler arasında nasıl geçiş yaptığını görmek mümkündür.

2 Wang ve ark. 2020. Mevcut kanıtlar ışığında 2019'da ortaya çıkan yeni koronavirüsün (COVID-19) analizi International Journal of Antimicrobial Agents:105948.

3 Thompson, R. C. A. 2013. Parazit zoonozlar ve yaban hayatı: Bir sağlık, yayılma ve insan faaliyeti, International Journal for Parasitology 43:1079–1088.

SARS-CoV-2 için hangi hayvan türlerinin ara konak işlevi görmüş olabileceğini halen net olarak bilmiyoruz çünkü Wuhan'daki pazarda, birçok evcil ve yabani kuş ve memeli türü kesiliyor ve satılıyor. Son araştırmalar<sup>4</sup> SARS-CoV-2 ile virüsün doğal habitatı olduğu düşünülen *Rhinolophus* cinsine ait yarasaların bazı türlerinde bulunan koronavirüsler arasındaki benzerlikleri vurgulamıştır. Bu yarasalar Çin'in güneyinde ve Asya, Orta Doğu, Afrika ve Avrupa'da bol miktarda ve yaygın olarak bulunur. Yarasalar, uzun evrimsel tarihleri boyunca birlikte evrimleştikleri çok sayıda virüs taşıyıcı. Uzun mesafelere uçabilme yetenekleri ve kalabalık gruplar halinde yaşamaları (örneğin bir alanda bir milyon birey) nedeniyle bu virüsleri kolayca yayırlar ve yenilerini de kolayca kapırlar.

İtalyan Campus Bio-Medico Üniversitesi tarafından yapılan araştırmalar, mevcut pandemiyin Çin pazarlarında canlı olarak satılan ve kesilen yarasalardan kaynaklanmış olabileceğini gösteriyor.<sup>5</sup>Bu veriye dayanılarak yapılan diğer araştırmalarda insan SARS-CoV-2 genomu ile Çin'in Yunnan eyaletinde bir yarasada bulunan koronavirüs genomu arasında yüksek bir eşleşme tespit edildi, ancak genetik dizideki farklılıklar, yarasa virüsünün insana ulaşmadan önce başka bir ara konaktan geçmiş olabileceğini gösteriyor.<sup>6</sup>

SARS-CoV-2 ve Malay pangolinlerinin (*Manis javanica*) taşıdığı koronavirüsler arasında da benzerlikler bulunmuştur.<sup>7</sup>Pangolinler geleneksel Asya tıbbında kullanılan pullu derileri ve bazı Asya ve Afrika topluluklarında şarküteri ürünü olarak kabul edilen etleri nedeniyle son derece revaçtadır. Dünyada en çok kaçakçılığı yapılan yabani memeli türü haline gelen pangolinlerin bu yoğun ticaret sonucunda nesilleri tehlike altında. Pangolinlerin uluslararası ticareti 2016'da yasaklansa da<sup>8</sup> hiçbir şekilde sona ermemiştir. Bununla birlikte son zamanlarda Çin'in yaptığı gibi, yaban hayvanı etinin tüketiminin kısıtlanması gibi önlemler talebi kısmen sınırlayabilir.

SARS-CoV-2 enfeksiyonunun kaynağı ve takip ettiği yol hakkında kesin kanıtlara henüz sahip olmasak da bu virüsün canlı yaban hayvanlarının ve bu hayvanların çeşitli organ ve uzuvlarının satışıyla bağlantılı bir şekilde ortaya çıkmış olması kuvvetle muhtemeldir. Genellikle yasa dışı veya kontrolsüz yürütülen bu uygulama, eski ve yeni zoonozları yaygın ve sağlıklı, sosyal ve ekonomik yaşamı muazzam şekilde etkileyen pandemi riskini arttıran bir etkidir.<sup>9</sup>

---

4 Lu ve ark 2020. Yeni 2019 koronavirüsünün genomik özellikleri ve epidemiyolojisi: virüs kökenleri ve reseptör bağlanması etkenleri Lancet, 395:565-74. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30251-8.

5 Benvenuto ve ark. 2020. Yeni 2019 koronavirüsü salgını: virüsün evrim sürecinin kanıtı Bi-  
oRxiv. doi: 10.1101/2020.01.24.915157

6 Lu ve ark 2020.

7 Zhang, T., Wu, Q. & Zhang, Z. 2020. bioRxiv preprint. doi: 10.1101/2020.02.19.950253

8 <https://cites.org/sites/default/files/eng/com/sc/69/E-SC69-57-A.pdf>

9 Kreuder Johnson, C. ve ark. 2015. Yüksek konak plastisiteye sahip zoonotik virüslerin yayılma ve pandemi özellikleri Sci Rep 5, 14830. doi: 10.1038/srep14830

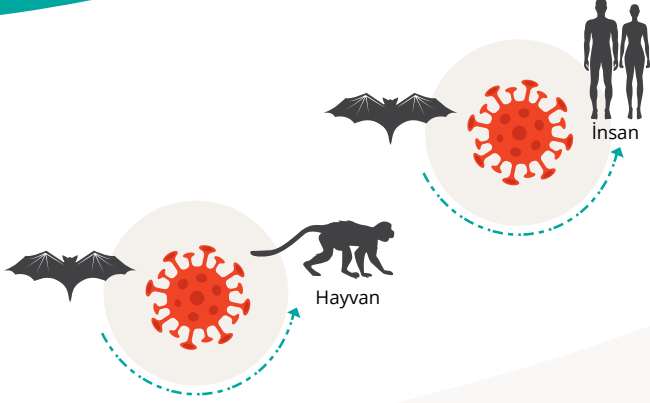
# VİRÜSLER

Virüsler oldukça basit organizmalardır; esasen bir protein kapsülü ile kaplanmış genetik materyalden oluşurlar. Kökenleri bilinmemektedir. Genetik materyale sahip oldukları ve doğal seleksiyon yoluyla çoğalıp evrimleştikleri için, bazı biyologlar tarafından gerçek yaşam formları olarak kabul edilirler. Bununla birlikte, virüsler kendi başlarına üreyemezler; üremeleri için her zaman bir hayvan, bitki, mantar, bakteri veya arke gibi bir konakçı hücreye ihtiyaç duyarlar. Diğer canlıların özelliklerinin hepsine olmasa da bazılarında sahip oldukları için, virüsler “yaşamın kenarındaki organizmalar” olarak tanımlanmıştır. Bununla birlikte, ekolojik düzeyde virüsler, konakçı türlerin popülasyonlarını düzenleyerek ve ekosistem içindeki dengelerini sağlayarak önemli bir görevi yerine getirir.

İçerdikleri genetik materyalin türüne bağlı olarak, virüsler sırasıyla çift veya tek iplikli nükleik asitlerden oluşan DNA veya RNA virüsleri olarak ayırt edilebilir. SARS-CoV-2, insanları enfekte ettiği bilinen en az 158 RNA virüsünden biridir; diğer tehlikeli RNA virüsleri arasında HIV, SARS, Hendra, Nipah ve MERS bulunur. Esas olarak memelilerde ve bazen de kuşlarda görülen RNA virüsleri hızla mutasyona uğrar, yani evrimleşebilir, yeni konaklara uyum sağlayabilir ve ilaçlara direnç geliştirebilirler. Bu özellikle, bir hücrenin genetik materyal alışverişinde bulunan ve yeni bir virüsün doğmasına (antijenik kayma) yol açan farklı virüslerle enfekte olduğu durumlarda geçerlidir. Güneydoğu Asya'daki pazarlarda farklı türlerin bir arada satılması, bu tür durumları destekleyebilir ve insanlar da dahil olmak üzere yeni türlere bulaşabilecek yeni virüslerin ortaya çıkma olasılığını arttırabilir.

Tüm organizmalar gibi, virüsler de hayatta kalma ve üreme yeteneklerini pekiştirmeye çalışırlar. Özellikleri birlikte evrimleştiği tür ile denge içinde olan bir virüs, o tür içinde aşırı yüksek seviyelerde ölüme neden olmaz çünkü konakçının ölümü çoğu zaman virüsün de ölümü anlamına gelir. Virüste önemli bir değişiklik olduğunda ve yeni bir türe bulaşabilir hale geldiğinde, bu denge kaybolur. Yeni konakçı tür için başlangıçtaki ölüm oranlarının, patojen ve konakçı tür arasında bir dengeye ulaşılan kadar çok daha yüksek olması muhtemeldir.

# Salgınların Yolu



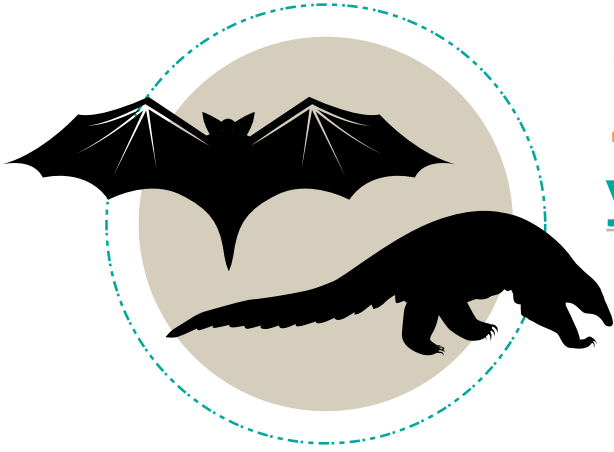
## 4. Zoonoz Riski

Hayvandan hayvana geçiş.  
Hayvandan insana ve insandan insana geçiş.



## 3. Hayvan Pazarları

Türlerin bir araya gelmesi ve hayvanların aralarındaki mesafenin azalması.



## 2. Türlerin yakalanması ve yasa dışı ticareti

## 1. Ormansızlaşma





# HAYVANLARDAN İNSANLARA: ZOOZOZLAR VE ETKİLERİ

Hayvanlardan insanlara bulaşan hastalıklara zoonoz denir. Zoonotik hastalıklar, virüslerin, bakterilerin, mantarların, diğer organizmaların veya anormal protein ajanlarının (prionlar) neden olabileceği çeşitli enfeksiyon gruplarını içerir. Zoonozlar sayıca çoktur (WHO kayıtlarına göre 200'ün üzerinde). Zoonozlar üzerine yapılan çalışmalar, tıp ve veteriner hekimliği bilimlerinin en büyük ilgi alanlarından birini oluşturur. Tıpkı kuduz, leptospiroz, şarbon, SARS, MERS, sarı humma, deng humması, HIV, Ebola, Chikungunya ve koronavirüsler gibi, en yaygın görülen grip de zoonotiktir. Sivrisinekler tarafından taşınan ve her yıl 400 binden fazla kişinin ölümüne ve 12 milyar dolardan fazla doğrudan zarara neden olan sıtma da bu gruptadır!<sup>10</sup> İnsana fareler üzerindeki pirelerden geçen Yersinia pestis bakterisinin neden olduğu ve Orta Çağ'da Avrupa nüfusunun üçte birinin ölümüne neden olan hıyarcıklı veba da zoonotik bir hastalıktır.

**Virüsler gibi, patojenlerin de bir konakçı türden diğerine geçişine yayılma adı verilir.** Bulaşma, doğrudan temas yoluyla (kuduz durumunda olduğu gibi), hastalık ajanını taşıyan ve vektör adı verilen diğer organizmalar aracılığıyla (örneğin sivrisinekler, keneler) veya çevresel taşıyıcılar ve gıda maddeleri yoluyla gerçekleşebilir. Ebola ve mevcut koronavirüs gibi bazı virüsler, nihayetinde türümüze uyum sağlayarak insandan insana bulaşmanın yolunu açar. Bunlar insanlar için en tehlikeli virüslerdir. Bugün karşı karşıya kaldığımız kriz, giderek küreselleşen ve birbirine bağlı olan bir dünya, salgınların ne kadar yüksek bir hızla yayılabileceğini ve tüm dünyayı etkileyen bir pandemi haline gelebileceğini göstermektedir.

**Son zamanlarda ortaya çıkan tüm hastalıklar arasında, yaban hayatı kökenli zoonozlar, dünya nüfusunun sağlığına yönelik en önemli tehditlerden biridir.**<sup>11</sup> Bugüne kadar bilinen insan hastalıklarının dörtte üçü diğer hayvanlardan gelmektedir ve yeni görülen hastalıkların %60'ı yaban hayvanlarından bulaşmıştır. Zoonozlar her yıl yaklaşık bir milyar hastalık vakasına ve milyonlarca ölüme neden olurken bunun insanlık için doğurduğu sonuçları hesaplamak mümkün değildir!<sup>11</sup>

Bu hastalıklar aynı zamanda bazı bölgelerde kalıcı yoksulluğu önemli ölçüde körükleyen ağır bir sosyoekonomik etkiye sahiptir. Dünya Bankası, sadece altı zoonotik hastalığın ekonomik yükünün 12 yılda 80 milyar ABD doları olduğunu tahmin ediyor.<sup>13</sup> 2003 yılında baş gösteren SARS salgını yaklaşık 9.000 kişiyi etkiledi ve küresel ekonomiye maliyeti 30-50 milyar ABD doları oldu. Daha az bilinen zoonozlar da ağır maliyetler taşımaktadır. Örneğin, evcil köpeklerden insanlara bulaşan ve toynaklı hayvanları ara konakçı olarak kullanan ekinokokuz hastalığının analizi ve ilaçları için her yıl 4 milyar ABD doları harcanıyor. Salmonella ve kampilobakter gibi insanlara gıda yoluyla bulaşan hayvan kaynaklı viral, bakteriyel veya fungal salgınlar da her sene milyonlarca kişiyi etkiliyor.<sup>14</sup>

10 [www.cdc.gov/malaria/malaria\\_worldwide/impact.html](http://www.cdc.gov/malaria/malaria_worldwide/impact.html)

11 Jones ve ark. 2008. Yeni görülen bulaşıcı hastalıklarda küresel eğilimler Nature, 451, doi:10.1038/nature06536

12 Morse ve ark. 2012. Bir sonraki pandemik zoonozun tahmini ve önlenmesi. Lancet, 380, 1956-65.

13 Gebreyes ve ark. 2014. Küresel sağlık paradigması: Kaynakça zayıf durumlarda, insan, hayvan ve doğa arasında bulaşıcı hastalıklarla mücadelenin zorlukları ve fırsatları PLoS neglected tropical diseases 8:e3257-e3257.

14 [www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/zoonoses-EU-one-health-2018-report.pdf](http://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/zoonoses-EU-one-health-2018-report.pdf)

## YENİ GÖRÜLEN HASTALIKLAR: DAHA BÜYÜĞÜNÜ MÜ BEKLİYORUZ?

Elli yıl önce, antibiyotik ve aşıların üretilmeye ve yaygın olarak kullanılmaya başlamasıyla, insanların enfeksiyonlara karşı savaşı kazandığı zannedildi. Gelgelelim, o zamandan bu yana, bakteriyel patojenler antibiyotiklere karşı giderek artan bir direnç geliştirdi ve çoğunlukla viral ve yaban hayvanlarından kaynaklanan eski ve yeni zoonoz salgınlarında artış yaşandı.<sup>15</sup>

WHO'ya göre, **yeni görülen hastalıklar**, belirli bir popülasyonda ilk kez ortaya çıkan veya halihazırda mevcut olmakla birlikte sayısı veya coğrafi yayılımında hızlı bir artış gösteren hastalıklardır. Yeni görülen bir hastalık aşağıdaki biçimlerde ortaya çıkabilir:

- Bilinen bir bulaşıcı ajanın yeni bir coğrafi bölgede ortaya çıkması
- Bilinen bir bulaşıcı ajan (veya yakın akrabasının) yeni bir türde görülmesi
- İlk kez sınıflandırılmış bilinmeyen bir bulaşıcı ajan.

Daha önce hiç görülmemiş bir hızla ortaya çıkan bu yeni zoonozlar, insanlar arasında er ya da geç felaket ölçeğinde bir salgına neden olabilecekleri gerekçesiyle yoğun araştırmalara konu oluyor. İnsanların ve malların küreselleşme ile birlikte hızla artan dolaşımı ekosistemlerin her geçen gün daha fazla baskı altında kalmasına neden oluyor. Bu dolaşım hem yeni görülen hastalıkların hem de kontrol altında olduğu düşünülen eski hastalıkların geniş coğrafyalara yayılmasına olanak sağlıyor.

<sup>15</sup> Kreuder Johnson ve ark. 2015. Yüksek konakçı plastisitesine sahip zoonotik virüslerin yayılma ve pandemi özellikleri Sci Rep 5, 14830. doi: 10.1038/srep14830

# YABAN HAYATI KAÇAKÇILIĞI, YABAN HAYVANI ETİ VE PANDEMİLER

**Düzensiz yaban hayvanı ticareti ve hayvan parçaları ile doğrudan temas, insanları bu türlerin barındırdığı virüslere ve diğer patojenlere maruz bırakıyor.**

Yarasalar, Asya misk kedileri, maymunlar, pangolinler ve diğer yaban hayvanı türleriyle temas, tehlikeli zoonotik karakterli hastalıkların ortaya çıkmasına ve yayılmasına katkıda bulunabilir.<sup>16</sup> Tekrarlayan ebola salgınlarnın enfekte yaban hayvanlarının avlanması, kesilmesi ve etlerinin işlenmesiyle bağlantılı olması tesadüf değildir.

Tarih boyunca, insanlar etleri için yaban hayvanları avladılar. Günümüzde, **yaban hayvanı eti** tüketimi dünyanın birçok yerinde önemli ölçüde artıyor. Yaban hayvanı eti, özellikle Afrika'da, ormanlarda ve kırsal alanlarda yaşayan düşük gelirli ve gıda güvencesi olmayan haneler için önemli bir besin kaynağı.<sup>17</sup> Sürüngenlerden pangolinlere, antiloplardan su aygırlarına, hatta şempanze ve goril gibi büyük maymunlara kadar birçok hayvan türü etleri için avlanıyor.

Yaban hayvanları, yaşamın devamı için gereken besini sağladığı için avlanıyor, etleri yakın köylere ve şehirlere götürülüp satılabiliyor ve hatta yasadışı ticaret yolları üzerinden uzak ülkelere gönderilebiliyor. Kırsal alanlarda yaban hayvanı eti daha ziyade düşük gelirli hanelerce tüketiliyor. Ancak kentsel alanlarda bunun tersi geçerli; yabani et lezzeti için tercih ediliyor ve fiyatı yetiştiricilikle elde edilen etten daha yüksek. Gelişmiş ülkelerde yaşayan bazı Afrika ve Asya göçmenleri de yaban hayvanı eti tüketerek bu karlı yasadışı uluslararası pazarı destekliyor.

**Yaban hayvanı eti tüketimi ve ticareti arttıkça, gıda güvenliği standartlarına uygun olmayan avcılık, taşımacılık, işleme ve pişirme uygulamaları, patojenlerin bulaşması gibi insan sağlığını tehlikeye atan riskler ortaya çıkıyor.<sup>18</sup>**

Yaban hayvan avcılığı ve tüketimi gibi, bu hayvanların ve parçalarının ticaretini kapsayan diğer yaygın uygulamalar insan sağlığı için ciddi riskler oluşturmaktadır. Genellikle yasadışı yollarla yürütülen bu tür sınır ötesi ticaret uygulamaları sadece biyoçeşitlilik kaybının birincil nedeni olmakla kalmıyor, zamanda zoonozların yayılmasına sebep oluyor.

**Birbirinden uzak ülkeler, hatta kıtalar arasındaki ticaret yolları üzerinde yapılan yaban hayvan kaçakçılığı, patojenlerin yayılması için uygun ortam sunabiliyor.** Bazı yaban hayvanlar ticari amaçla çiftliklerde yetiştiriliyor. Hijyenik koşulların yetersiz olduğu ve kuralların etkin bir şekilde uygulanmadığı çiftlikler de bir tehlike oluşturmaktadır. **Yaban hayvanları ya da etleri veya diğer parçaları için esaret altında yetiştirilen hayvanlar birbirine yakın bir şekilde muhafaza edildiğinde, virüs geçişi için oldukça elverişli bir ortam doğuyor.**

Bu hayvanlar kaşınıırken, dışkı ve idrar yaparken, öksürürken ve hapşırıırken birbirlerine, daha da kötüsü, insanlara virüs bulaştırabiliyor.

16 Kreuder Johnson ve ark. 2015. Yüksek konakçı plastisitesine sahip zoonotik virüslerin yayılma ve pandemi özellikleri Sci Rep 5, 14830. doi: 10.1038/srep1483

17 Friant ve ark. 2020. Vahşi hayvan eti tüketimi, biyoçeşitlilik ve bulaşıcı hastalıklar açısından zengin ortamlarda gıda güvenliğini artırıyor. EcoHealth. doi: 10.1007 / s10393-020-01473-0

18 Van Vliet ve ark. 2017. Vahşi hayvan eti ve insan sağlığı: Tropikal ve yarı tropikal ormanlarda kanıtların değerlendirilmesi Ethnobiology and Conservation 6(3). doi: 10.15451/ec2017-04-6.3-1-45

Ayrıca, hayvan pazarlarında farklı türleri bir arada tutmak, farklı virüsler arasında genetik materyal değişimine ve virüslerin yeni türlere yayılmasına imkan verebilir.

**Çin'in kısa süre önce yaban hayvanlarının tüketimine getirdiği yasağın ve yasadışı ve düzensiz yaban hayatı ticaretine karşı aldığı sıkı tedbirlerin zamanlaması yerindeydi. Ancak bu sorunu küresel ölçekte etkili bir şekilde çözmek için çok daha fazlasının yapılması gerekiyor.**

WWF yasadışı yaban hayatı ticaretine karşı uzun zamandır kampanya yürütmektedir. Yılda yaklaşık 7-23 milyar ABD dolarlık değeriyle, yaban hayatı kaçakçılığı sahte mal, uyuşturucu ve insan kaçakçılığından sonra dünyanın dördüncü en kârlı yasadışı pazarıdır.<sup>19</sup> Mevcut koronavirüs krizinin de açıkça gösterdiği gibi, pandemi riski, insanların yaşamlarını ve sağlığını korumak için küresel ölçekte atılması gereken önemli adımlara duyulan acil ihtiyacı gözler önüne sermektedir.

---

19 [www.traffic.org/about-us/illegal-wildlife-trade](http://www.traffic.org/about-us/illegal-wildlife-trade)

# EKOSİSTEMLERİN BOZULMASI VE İNSAN SAĞLIĞINI ETKİLEYEN RİSKLER

Doğal ekosistemler, biz insanlar dahil, tüm canlıların beslenmesinde önemli rol oynar ve yaşamı destekler. Bu ekosistemleri değiştirmek, bulaşıcı hastalıkların oluşmasına ve yayılmasına zemin hazırlayabilir.<sup>20</sup>

Habitatların kaybı, doğal ortamların insan eliyle değiştirilmesi ve genel olarak biyoçeşitlilikteki azalma, **yeni görülen bulaşıcı hastalıkların** yayılmasına etki eden faktörlerdir.<sup>21</sup> Bu durum yollarla gerçekleşebilir:

- Sivrisineklerin çoğaldığı sulama kanalları ve barajlar gibi hastalık vektörü üreme alanlarının çoğalması
- Konakçı türlerin daha da yaygın hale gelmesi
- Yabani türlerin birbirleriyle ve evcil hayvanlarla yakın temas halinde tutulması
- Farklı türler arasında patojen geçişi
- Avcı türlerin yok oluşu
- Hastalık vektörlerinde veya patojenlerde insan müdahalesiyle meydana gelen genetik değişiklikler (örneğin, sivrisineklerin böcek ilaçlarına direnç geliştirmesi ya da intansif hayvancılık uygulamalarında kullanılan ilaçlar nedeniyle antibiyotik direnci olan bakterilerin ortaya çıkması)
- Bulaşıcı hastalık ajanlarının neden olduğu çevre kirliliği.

Ekosistemlerin değişmesi, hastalık kontrolü ve insan refahı arasındaki etkileşimleri henüz tam olarak idrak edebilmiş değiliz. Gezegenimizde bulunan mikroorganizmaların çeşitliliği ve insanlar da dahil olmak üzere diğer türlerle ilişkilerini düzenleyen mekanizmalar hakkında çok az şey biliyoruz.

**Ekosistemlerimizin nasıl işlediğini, özellikle de hastalıkların yayılmasından bizi nasıl koruduklarını daha iyi anlamamız gerekiyor. Doğal ekosistemlerinin korunması ve ıslah edilmesi, sağlığımız için bilinmeyen risklerden kaçınmak için çok önemlidir; zoonotik hastalık riski, arazi kullanım planlamasında kilit bir husus olarak dikkate alınmalıdır.**

<sup>20</sup> Kilpatrick, A. M. ve S. E. Randolph. 2012. Vektörlerle geçen yeni zoonotik hastalıkların çıkış nedenleri, dinamikleri ve kontrolü *The Lancet* 380:1946–1955; Lambin ve ark. 2010.

Patojenik ortamlar: Arazi, insan, hastalık vektörleri ve hayvan konakçılar arasındaki etkileşimler *International Journal of Health Geographics* 9:54; Morse ve ark. 2012. Bir sonraki pandemik zoonozun tahmini ve önlenmesi. *The Lancet* 380:1956–1965.

<sup>21</sup> Di Marco ve ark 2020. Pandemi riskinin hesabını sürdürülebilir kalkınma vermeli. *PNAS*, 117 (8), 3888–3892. doi:10.1073/pnas.2001655117.

## EKOSİSTEMİN DEĞİŞMESİ VE HASTALIKLARIN YAYILMASI

Beşerî faaliyetler gezegenimizde felaket ölçeğinde değişikliklere neden oluyor. Artan insan nüfusu ve tüketimdeki hızlı yükseliş; arazi örtüsü, nehirler ve okyanuslar, iklim sistemi, biyojeokimyasal döngüler ve ekosistemlerin işleyişinde derin değişikliklere yol açarken, bütün bunlar sağlığımızı ve refahımızı etkileyen önemli sonuçlar doğuruyor.

BM Hükümetlerarası Biyoçeşitlilik ve Ekosistem Hizmetleri Bilim Politikası Platformu'na (IPBES) göre<sup>22</sup> dünya üzerindeki karasal alanların dörtte üçü ve deniz ortamının üçte ikisi ciddi ölçüde değiştirildi ve yaklaşık 1 milyon hayvan ve bitki türü yok olma riski altında. WWF- Türkiye'nin **Yaşayan Gezegen Raporu**<sup>23</sup> yaklaşık 40 yıl gibi kısa bir süre içinde dünya genelinde omurgalı popülasyonlarında ortalama %60 düşüş yaşandığını gösteriyor. Sera gazı emisyonları, ortalama küresel sıcaklıkların sanayi devri öncesi zamanlara kıyasla 1°C yükselmesine neden oldu ve iklim krizinin etkileri giderek daha şiddetli hale geliyor.

Bu küresel değişiklikler, sadece biyosfer için değil, sağlığımız da dahil olmak üzere insanlık için belirsiz bir geleceği işaret ediyor.

### **Ormansızlaşma ve doğal habitatların tahribatı gibi arazi kullanımında meydana gelen değişiklikler, yeni görülen zoonozların neredeyse yarısından sorumludur .<sup>24</sup>**

Özellikle tropikal ormanlar, bilim dünyası tarafından hâlâ keşfedilmemiş milyonlarca türe ev sahipliği yapmaktadır. Bunlar arasında sayısız virüs, bakteri, mantar ve parazit de bulunmaktadır. Çoğu zararsızdır ve bir konakçı dışında yaşayamaz, ancak bazıları farklıdır. Özellikle RNA virüsleri hızlı bir şekilde mutasyona uğrayabilir ve yeni koşullara ve yeni konakçılara uyum sağlayabilir.

Ebola, Marburg, Lassa, maymun çiçek virüsü ve HIV' in öncüsü olan virüs, keşfedilmemiş daha niceleri olabileceğine sadece bir örnektir.

### **Ormanların tahrip edilmesi ve bozulmasıyla birlikte insanlar yeni mikroplara ve onlara konakçılık yapan yabancı türlere maruz kalmaktadır.**

Örneğin, insanlar Batı Afrika ormanlarının derinlerine indikçe **Ebola** virüsü taşıyan yarasalarla temasları arttı. Yine Afrika'da, hiç ayak basılmamış ormanlara giren insan toplulukları, hastalık rezervleriyle doğrudan ve dolaylı teması arttırarak enfekte maymunlardan sivrisinekler yoluyla bulaşan **sarı humma** ve **levişmanyoz** gibi hastalıklarda artışa neden olmuştur. HIV bile, Orta Afrika ormanlarındaki maymunlarda bulunan bir virüsün insana uyum sağlaması sonucu ortaya çıkmış ve daha sonra insandan insana bulaşarak yayılmaya başlamıştır. HIV/AIDS salgını bugüne kadar 35 milyondan fazla ölüme neden olmuştur.

Tropikal ormanlarda yürütülen ağaç kesimi, sıtma ve deng humması gibi sivrisinek kaynaklı hastalıklara elverişli ortamlar yaratmıştır. Borneo'nun Malezya' ya bağlı kısmında, ormansızlaşma ile yeni bir sıtma türünün artan vakaları arasında bağlantı kurulmuştur.

22 IPBES. 2019. BM Hükümetlerarası Biyoçeşitlilik ve Ekosistem Hizmetleri Bilim Politikası Platformu'nun biyoçeşitlilik ve ekosistem çalışmaları hakkında küresel değerlendirme raporunun yönetici özeti, Bonn, Germany. <https://ipbes.net/global-assessment>.

23 WWF. 2018. Yaşayan Gezegen Raporu 2018: Daha İyiye Hedeflemek. WWF, Gland, İsviçre  
24 Loh et al. 2015. Yeni Görülen Zoonotik Hastalıkların Takibi ve Kontrolü için Geçiş Yollarını Hedeflemek Vektör kaynaklı ve zoonotic hastalıklar 15(7):432-43. doi: 10.1089/vbz.2013.1563

**Tablo 1: Ekolojik değişimlerle bağlantılı beşerî faaliyetlerin neden olduğu yeni hastalıklar ve potansiyel etki mekanizmaları (kaynak: Binyıl Ekosistem Değerlendirme Raporu, Bölüm 14 <sup>25</sup>)**

| HASTALIK                              | COĞRAFI DAĞILIM                     | YILLIK VAKA                    | ORTAYA ÇIKIŞ  | İNSAN KAYNAKLI SEBEPLER                  |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---|--|
| Sıtma                                 | tropikal (Amerika, Asya, ve Afrika) | 350 milyon                     | kendi kendine yayılma; vektörün yayılımı                              | ormansızlaşma, su projeleri              |
| Şistozo                               | Amerika, Afrika, Asya               | 120 milyon                     | ara konakçının yayılması  | baraj yapımı, sulama                     |
| Deng Humması                          | tropikal                            | 80 milyon                      | vektörün yayılması  | kentleşme, kötü barınma koşulları        |
| Rabies Hastalığı                      | tropikal                            | 35,000 (ölüm)                  | biyoçeşitlilik kaybı, değişikliğe uğramış konakçı seçimi              | ormansızlaşma ve madencilik              |
| Lime Hastalığı                        | Kuzey Amerika ve Avrupa             | 23,763 (ABD 2002)              | avcı hayvanların azalması, biyoçeşitlilik kaybı, rezervin genişlemesi | habitatların bütünlüğünün bozulması      |
| Batı Nil Virüsü ve Diğer ensefalitler | Kuzey ve Güney Amerika, Avrasya     | 5,483 (ABD ortalama 2002-2004) | kendi kendine yayılma   | uluslararası seyahat, iklim değişkenliği |
| Ebola                                 | Afrika                              | -                              | orman tahribi, yaban hayvanı avcılığı                                 | orman tahribi                            |

## VAKA ÇALIŞMALARI: GEÇMİŞ HATALARDAN DERS ALMAK

### TARIM VE SITMA

Arazi kullanımındaki bazı değişiklikler hastalıklara maruz kalma durumunu doğrudan etkiler. Belize’de, ormansızlaştırılmış arazilerde yürütülen tarımsal faaliyetler sonucu ortaya çıkan fosforlu ve azotlu sular, kilometrelerce aşağıdaki sulak alanların bitki örtüsünü değiştirdi. Anofel sivrisineğinin sıtmayı daha verimsiz taşıyan türü olan *anopheles albimanusa* kıyasla, en verimli taşıyıcısı olan *anopheles vestipennis* türünün lehine gelişen bu durum, kıyılarda yaşayan insan topluluklarının sıtmaya daha fazla maruz kalmasına neden oldu.

### KENELER, YABAN HAYATI VE HABİTAT YIKIMI

Eklembacaklılar arasında en fazla hastalık yayan kenedir. Yaban hayat, insanlar ve evcil hayvanlar tarafından işgal edildikçe bu hastalıkların sayısı da artmaya devam edecektir.

Son yirmi yılda kene kaynaklı patojenlerin %40'ından fazlası keşfedilmiştir.<sup>26</sup> *Borrelia burgdorferi* bakterisinin neden olduğu **lime hastalığı**, insanlara ve diğer hayvanlara kenelerden bulaşır. Araştırmalara göre, iki hektardan küçük ormanlar ve bütünlüğü önemli ölçüde bozulmuş habitatlar gibi omurgalı hayvan çeşitliliğinin zayıf olduğu alanlarda bu hastalığa yakalanma riski çok daha yüksektir.<sup>27</sup>

İsveç'te, karaca (*Capreolus capreolus*) popülasyonunda görülen azalma, **kene kaynaklı ensefalit (TBE)** vakalarında artışa yol açmıştır. Karaca, taşıyıcı kene gelişiminin tüm aşamaları için önemli bir konakçısıdır. Bu konakçının giderek daha da az görülmesi, keneleri karacadan sayıca çok daha fazla olan tarla farelerinde kolonileşmeye itmiş, patojenin insanlara geçişini kolaylaştırmıştır.<sup>28</sup>

### SITMA VE BİTKİ ÇEŞİTLİLİĞİ

Ormansızlaşma, habitatların bütünlüğünün bozulması ve yok edilmesi bir bölgedeki bitki türlerinin çeşitliliğini kaçınılmaz olarak azaltır. Bu durum nihayetinde sivrisineklerin ortaya çıkmasını, çoğalmasını ve dağılmasını tetikler ve sıtmanın bulaşma riskini artırır.<sup>29</sup> Örneğin, Peru'nun Amazon bölgesindeki ormansızlaştırılmış alanlarda, hala bozulmamış ormanlara kıyasla, en verimli sıtma taşıyıcısı olan yerel sivrisinek türü *Anopheles darlingi* yoğunluğu daha yüksektir.<sup>30</sup>

### ŞİSTOZOMİYAZ VE AVCI HAYVANLARIN YOK OLMASI

Şistozomiyaz, avcı hayvanların yok olması sonucu yayılış gösteren şistozoma cinsine ait kan parazitlerinin (*trematod* kurtları) neden olduğu bir hastalıktır. Parazit, suda yaşayan salyangozlarda çoğalan larvaların deriyle teması yoluyla insan vücuduna girer. Malavi'de sürdürülebilir olmayan balıkçılık ve salyangozlarla beslenen balıkların yavaş yavaş kaybolması, parazitik solucanların hızla yayılmasına yol açmıştır.<sup>31</sup> Her yıl dünya genelinde 200 milyon kişi şistozomiyazdan etkilenmekte ve 10 binden fazla kişi hayatını kaybetmektedir.<sup>32</sup>

### HANTA VİRÜSLERİ VE BİYOÇEŞİTLİLİK

Hantavirüsler, esas olarak kemirgenler tarafından yayılan ve akciğer ve böbreklerde hemorajik sendromlara neden olabilen bir virüs ailesidir. Virüs, kemirgenler arasında ısırık ve çiziklerle taşınırken, insanlar kemirgenlerin idrar ve dışkısına temas yoluyla enfekte olabilir.

26 Eisen ve ark. 2017. ABD' de kene kaynaklı zoonozlar: İnsan sağlığını tehdit eden kalıcı ve yeni görülen riskler ILAR J.: 1-17.

27 Brownstein ve ark. 2005. Ormanların bütünlüğünün bozulması Lyme hastalığı riskinin yerel ölçekte farklı seyretmesine neden oluyor. *Oecologia* 146, 469-475.

28 McMahan, B.J., Morand, S. ve Gray, J.S. 2018. Antroposen çağında ekosistem değişimi ve zoonozlar. *Zoonozlar ve halk sağlığı*, 65, 755-765

29 Yasuoka, J. & Levins, R. 2007. Ormansızlaşma ve tarımsal kalkınmanın anofel ekonomisi ve sıtma epidemiyolojisi üzerindeki etkileri *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 76, 450-460

30 Vittor ve ark. 2006. Ormansızlaşmanın, Peru Amazon'unda *falciparum* sıtmasının birincil vektörü olan *Anopheles darlingi* sivrisineğinin insanı sokma sıklığı üzerindeki etkileri *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 74: 3-11.

31 Stauffer ve ark. 2006. Malavi Gölü' nde Şistozomiyaz: Balık ve Ara Konakçı Yoğunluğu ile İnsan Enfeksiyonu Prevalansı İlişkisi *EcoHealth* 3: 22-27.

32 Sayed ve ark. 2008. Şistozomiyazın kontrolü için yeni bir ilaç olarak oksadiyazol. *Nature Medicine* 14: 407-412.



Amerika kıtasında, hantavirüsler ölüm oranının üçte birden fazla olduğu ciddi akciğer hastalıklarına neden olmaktadır<sup>33</sup>.Biyçeşitlilik kaybı bu hastalıkların başlamasına zemin hazırlar. Araştırmacılar kemirgen türleri içinde yüksek çeşitliliğin, taşıyıcı türlerin popülasyonunu ve dolayısıyla insan enfeksiyonlarının sayısını sınırladığını bulmuşlardır.<sup>34</sup>

### AKBALARIN KAYBOLMASI VE KUDUZUN ARTIŞI

Geçtiğimiz yüzyılda, Hindistan'daki akbaba popülasyonu, hayvancılık faaliyetleri sırasında Diklofenak kullanımı nedeniyle büyük bir çöküş yaşadı. Bu güçlü antiinflamatuvar ilaç, akbaların beslediği hayvan etinde iz bırakır. Akbaların yavaş yavaş ortamdan uzaklaşmasını takiben insanlarda kuduz vakalarında artış görüldü. Bunun nedeni, artık akbalar tarafından tüketilmeyen hayvan leşlerinin, insanlar için kuduzun ana vektörü olan yabani köpek sayısında hızlı bir artışa yol açmasıdır.

### NİPAH VIRÜSÜ

1999'da Malezya'da ortaya çıkan Nipah virüsü büyük bir yıkıma ve yerel ekonomide ciddi zararlara neden oldu. Virüs, insanlara domuz veya yarasalarla temas yoluyla bulaşır ve akut solunum yolu enfeksiyonlarına veya ensefalite neden olur. Ölüm oranı %40'tan fazladır. Laboratuvarlarda izole edildikten sonra, virüsün bilim dünyası için tamamen yeni olduğu ortaya çıktı. Daha sonra yapılan araştırmalar, aynı virüsün, meyve ile beslenen yarasalarda tamamen zararsız bir biçimde belki yüzyıllardır hiç fark edilmeden yaşadığını göstermiştir. Virüsün bulaşmasını etkileyen faktörler arasında, habitat yıkımı, iklim olayları ve endüstriyel tarım uygulamalarının yaygınlaşması yer alıyor.<sup>35</sup>

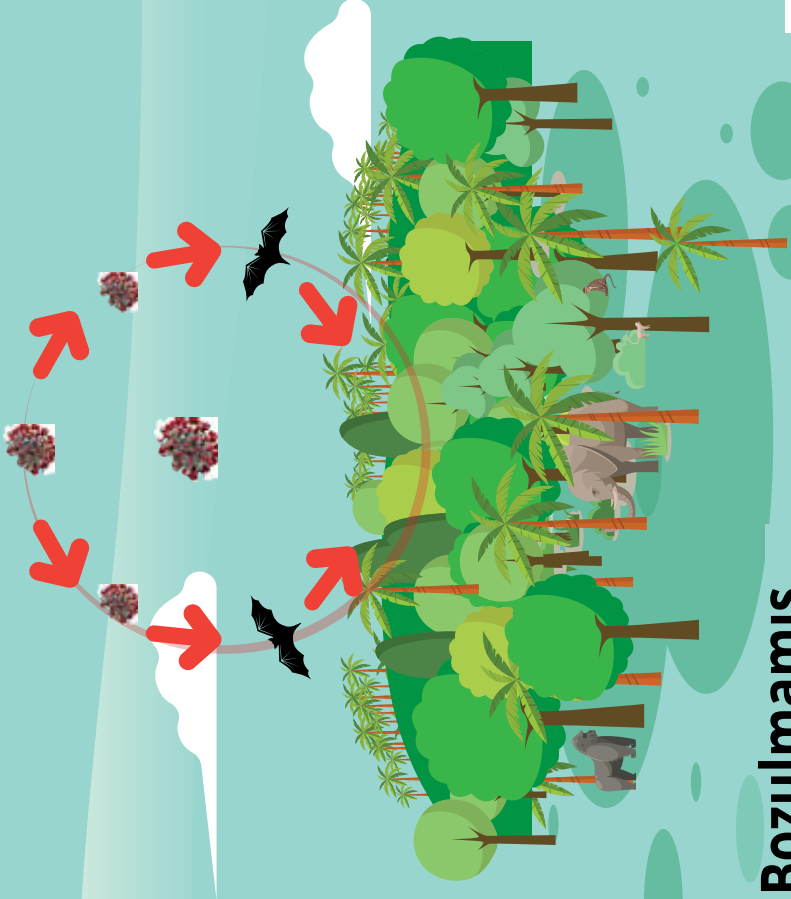
---

33 Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri. 2004. Vaka bilgisi: Hantavirüs Akciğer Sendromu Vaka Sayısı ve Tanımlayıcı İstatistikler, Atlanta, GA: Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri.

34 Suzan ve ark. 2009. Artan hantavirüsü prevalansına neden olan azalmış kemirgen çeşitliliğine deneysel kanıtlar. PLoS One 4 (5): e5461. doi: 10.1371 / journal.pone.0005461.

35 Brown. 2004. Yeni görülen zoonozlar ve halk sağlığı için risk teşkil eden patojenlere genel bakış. Office International des Epizooties'ten Bilimsel ve Teknik İnceleme 23: 435-442.

# Ormanlar: Virüs kalkanlarımız



## Bozulmamış

### Orman:

Virüsler çevre ve farklı türler ile dengededir.



## Bozulmuş

### Orman:

Virüslerin yeni türlerle karşılaşması yayılması salgınlara neden olur



## NE YAPILMALI?

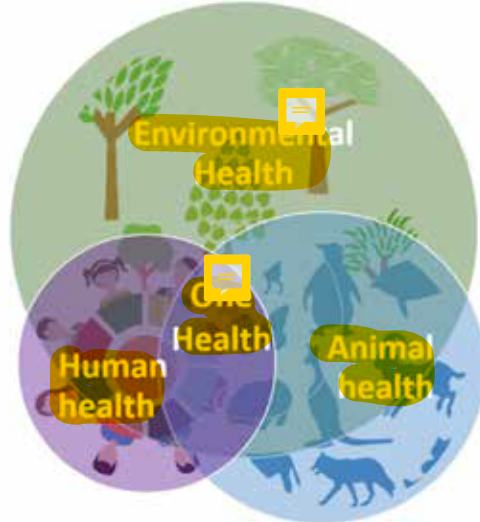
Zoonozları kontrol etmek veya önlemek için, insanlar konakçı veya vektör türlerin popülasyonlarını azaltmaya çalıştılar. Kontrolsüz şekilde böcek ilacı kullanımı veya enfekte olmuş çiftlik hayvanlarının öldürülmesi gibi sert önlemler alındı. Bu tür müdahalelerin etkileri çeşitli sebeplerden ötürü sınırlıdır:

- Böcekler ve (kene gibi) diğer vektörlerin böcek ilaçlarına ve diğer kimyasal maddelere karşı direnç geliştirmesi
- Konakçı türlerin ekolojisinde beklenmedik değişiklikler
- Alınan tedbirin hedef dışı türler üzerindeki etkileri
- Ekosistemleri etkileyen beklenmedik sonuçların ortaya çıkması - sıtmaya karşı DDT kullanımında olduğu gibi
- Sosyoekonomik etkiler - kuş gribini engellemek için kümes hayvanlarının toplu olarak öldürülmesinde olduğu gibi.

Geride bıraktığımız on yıl içinde **Tek Sağlık** girişimi kapsamında tüm dünyada çalışmalar yürütüldü. Bu stratejik kavram, insan sağlığının diğer hayvan türlerinin ve çevrenin sağlığı ile yakından bağlantılı olduğu temeline dayanmaktadır. Girişim, Birleşmiş Milletler'in birçok organı, Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü (OIE), Avrupa Komisyonu, araştırma kurumları, STK'lar ve diğer birçok kuruluş tarafından resmi olarak kabul edilmiştir. Tek Sağlık, insanların, diğer hayvanların, bitkilerin, yaşam ve çalışma ortamlarının ve ekosistemlerin sağlığını bir bütün olarak dikkate alarak insan, hayvan ve çevre sağlığı etkileşimlerinden kaynaklanan olası veya mevcut riskleri ele almak için disiplinler arası ve işbirliğine dayalı bir yaklaşımı teşvik eder.

Tek Sağlık yaklaşımının gerçekten etkili olabilmesi için, doktorlar, veteriner hekimler, epidemiyologlar, çevreciler ve yaban hayatı uzmanları başta olmak üzere, sosyologlar, iktisatçılar ve hukukçular gibi ilgili meslek grupları arasında daha güçlü ve sistematik etkileşime ihtiyaç vardır.

Türümüzü pandemilerin zararlı etkilerinden ancak sağlığımızın ve refahımızın doğa ve içinde barındırdıklarıyla yakından bağlantılı olduğunu kabul ettiğimiz zaman koruyabiliriz.



## ÇÖZÜM ÖNERİMİZ: DOĞAYI KORUMAK VE ONARMAK

Covid-19 salgınının geride bırakacağı izler, yakın gelecekte de küresel gündemi meşgul etmeye devam edecek. Dünya kamuoyu olarak bu tür salgınların yeniden ortaya çıkma riskini azaltmak için bir takım adımlar atmamız çok önemli. Yasadışı yaban hayatı ticaretine son vermek, düzensiz yaban hayatı pazarlarını kapatmak, sağlıklı ekosistemleri korumak ve bozulmuş olanları yeniden sağlığına kavuşturmak atılabilecek en önemli adımlardan bazılarıdır.

Koronavirüs krizinin endişe verici etkileriyle mücadele ederken, hâlâ devam eden ve geleceğimizi tehdit eden doğa ve iklim krizlerini unutmamalıyız. Hükümetlerin küresel düzeyde bağlayıcı olan **Doğa ve İnsan için Yeni bir Anlaşma** imzalamaları artık her zamankinden daha zorunlu hale gelmiştir. Bu anlaşma ile aşağıdakiler hedeflenmelidir:

- **Doğadaki ayak izimizi yarıya indirmek**
- **Doğal habitatların kaybını durdurmak**
- **Canlı türlerinin yok olmasını durdurmak**

Bir yandan doğal ekosistemlerimizi korurken, diğer yandan bozulmuş ve tahrip görmüş olanları da yeniden eski sağlığına kavuşturmak için harekete geçmemiz gerekiyor; ki orman ekosistemlerinde olduğu gibi temel işlevlerini yerine getirebilsin ve insana sağladığı faydalar devam edebilsin. Bu zorlu görevin farkında olan BM, 2021-2030 dönemini **Ekosistemi Onarma On Yılı** ilan etti.

Ekosistemlerimizi korumak ve hastalıkların kontrolü gibi sağladıkları hizmetleri geri kazanmak, insanın ve gezegenimizin sağlığını korumanın ayrılmaz bir parçası olarak görülmelidir.

Koronavirüsün yarattığı tahribatın boyutlarını ortaya koyarken, gelecekte karşımıza çıkabilecek benzer krizlerin önlenmesinde doğanın gücünü idrak ederek ondan faydalanmanın yollarını bulmak zorundayız.

**Sağlıklı bir gezegen, kendi sağlığımız ve refahımızın temelidir.**





## Neden buradayız?

Dünyanın doğal yapısının  
bozulmasını durdurmak ve insanların  
doğayla uyum içinde yaşadığı bir gelecek için.

© 2020

Panda Amblemi © Dünya Doğal Hayatı Koruma Vakfı  
WWF Tescilli markadır.  
Bizi Twitter'da takip edin: @wwf\_turkiye  
Bizi Instagram'da takip edin: @wwf\_turkiye  
Bizi Facebook'ta takip edin: @wwfturkiye