



DERLEME MAKALE / REVIEW ARTICLE

Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi / BAUN Sağ Bil Derg
Balıkesir Health Sciences Journal / BAUN Health Sci J
ISSN: 2146-9601- e ISSN: 2147-2238
Doi: <https://doi.org/10.53424/balikesirsbd.1145053>



Tek Sağlık Uygulamalarının Değerlendirilmesi: Standardize Edilmiş Güncel Yöntemler

Pınar ŞAHİNTÜRK¹

¹ Dokuz Eylül Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı

Geliş Tarihi / Received: 18.07.2022 **Kabul Tarihi / Accepted:** 16.09.2022

ÖZ

Tek Sağlık yaklaşımı, hayvan-insan-ekosistem etkileşiminde halk sağlığı sorunlarının ele alınmasında kritik bir araç olarak önem kazanmaya devam etmektedir. Küresel düzeyde bu kavrama geniş bir destek vardır ve bu durum dünya çapında çeşitli Tek Sağlık girişimlerinin kurulmasına yol açmıştır. Tek Sağlık topluluğu için güncel bir zorluk, Tek Sağlık'ın sürdürülebilirliğini sağlamak için eylem çağrısının ve temel prensiplerin ilerisine nasıl geçileceğidir. Gerçek dünyaya ilişkin verilerin yetersizliği, insan-hayvan-çevre sağlığı eksenindeki eksikliklerin tespit edilmesini engellemekte, bu durum politika ve uygulamaların şekillendirilmesinde Tek Sağlık yaklaşımının uygulanmasını zorlaştırmakta; önleme ve kontrol faaliyetlerinin gecikmesine veya eksik kalmasına yol açmaktadır. Bu nedenle Tek Sağlık'ın hastalıkların önlenmesi ve kontrolü, antimikrobiyal direnç, gıda güvenliği ve çevre sağlığı alanlarındaki ek faydalarını gösteren standardize edilmiş analizler önemlidir ve bunların değerlendirilmesi gerekmektedir. Tek Sağlık Değerlendirme Ağı (NEOH), Küresel Sağlık Güvenliği (GHS) Endeksi, Çevresel Performans Endeksi (EPI) ve Küresel Tek Sağlık Endeksi (GOHI) gibi uygun bir değerlendirme şeması ile birlikte iyi yapılandırılmış kavramsal sistemler, mevcut durumun daha iyi anlaşılmasına ve Tek Sağlık uygulaması için belirli sosyo-ekolojik ortamlara kolayca uyarlanmış hedef ve stratejilerin belirlenmesine yardımcı olabilmektedir. Tek Sağlık uygulamalarının değerlendirilmesi için standardize edilmiş yöntemlerin geliştirilmesi, Tek Sağlık girişimlerinde daha uzun vadeli yeni kazanımları daha kalıcı hale getirmek için büyük bir fırsat sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tek Sağlık Uygulamaları, Zoonoz, Antimikrobiyal Direnç, İklim Değişikliği.

Evaluation of One Health Implementations: Current Standardized Frameworks

ABSTRACT

The One Health approach continues to gain recognition as a critical tool to address public health issues at the animal-human-ecosystem interface. At a global level, there is broad support for the concept, which has led to the establishment of several One Health initiatives around the world. A current challenge for the One Health community is how to go beyond the call for action and key principles to ensure the sustainability of One Health. The dearth of real-world evidence has hindered the identification of gaps in the human-animal-environment health nexus, which hampers the application of a One Health approach in shaping policies and practice, and results in delayed or incomplete prevention and control measures. Therefore, formal standardized analyses showing the added benefits of One Health in disease prevention and control, antimicrobial resistance, food safety, and environmental health is important and need to be assessed. A well-constructed conceptual systems, along with an appropriate evaluation scheme, such as Network for Evaluation of One Health (NEOH), Global Health Security (GHS) Index, The Environmental Performance Index (EPI), and Global One Health Index (GOHI) can help to better understand the current situation and to set goals and strategies for One Health implementation, readily tailored to specific social-ecological settings. The development of a potential evaluation tool for One Health performance framework provides a great opportunity to make new capacities more durable for longer-term gains in One Health initiatives.

Keywords: One Health Implementations, Zoonoses, Antimicrobial Resistance, Climate Change.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Pınar ŞAHİNTÜRK, Dokuz Eylül Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Departmanı, İzmir, Türkiye.

E-mail: pinar.sahinturk@deu.edu.tr

Bu makaleye atıf yapmak için / Cite this article: Sahinturk, P. (2022). Tek sağlık uygulamalarının değerlendirilmesi: standardize edilmiş güncel yöntemler. *BAUN Sağ Bil Derg*, 2022; 11(Supplement 1): 51-58. <https://doi.org/10.53424/balikesirsbd.1145053>.



BAUN Health Sci J 2022 OPEN ACCESS <https://dergipark.org.tr/tr/pub/balikesirsbd>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

GİRİŞ

Son yıllarda, Tek Sağlık yaklaşımı tıp ve veteriner bilimlerinden zoonotik hastalıklar, antimikrobiyal direnç, gıda güvenliği ve gıda güvencesi, vektör aracılığıyla bulaşan hastalıklar, çevresel kirlenme ve insanlar, hayvanlar ve çevre tarafından paylaşılan diğer sağlık tehlikeleri de dahil olmak üzere hızla büyüyen bir dizi eş güdümlü alanı kapsayacak şekilde genişlemiştir (Bronzwaer ve ark., 2021; CDC, NCEZID). Örneğin:

-Antibiyotiklere karşı dirençli bakteriler; topluluklara, gıda tedarikine, sağlık kuruluşlarına ve çevreye (toprak, su) hızla yayılarak hayvanlarda ve insanlarda belirli enfeksiyonların tedavisini zorlaştırabilmektedir.

-Vektör aracılığıyla bulaşan hastalıklar; sıcakların artması, sivrisinek ve kene habitatlarının yaygınlaşması ile birlikte artış göstermektedir.

-Besi hayvanlarında görülen hastalıklar; besin kaynaklarını, geçim kaynaklarını ve ekonomileri tehdit edebilmektedir.

-İnsan-hayvan bağı; ruh sağlığının iyileştirilmesine yardımcı olabilmektedir.

-Tüketim, rekreasyon ve daha fazlası için kullanılan suyun kirlenmesi insanları ve hayvanları hasta edebilmektedir (CDC; NCEZID).

1 Aralık 2021'de Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü (OIE), Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın (UNEP) Tek Sağlık Üst Düzey Uzman Paneli (OHHLEP) Tek Sağlık'ı resmi olarak "ulusal, bölgesel ve küresel düzeyde uygulanabilen, hem insanlar hem de hayvanlar için en iyi sağlık sonuçlarına ulaşma nihai hedefi ile ilgili tüm sektörler ve disiplinler arasında işbirliği, iletişim ve koordinasyona dayalı insan-hayvan-çevre etkileşimindeki bir sağlık tehdidini ele alma yaklaşımı" olarak tanımlamıştır (OHHLEP Annual Report, 2021).

Küresel düzeyde, Tek Sağlık kavramına yönelik geniş bir destek vardır ve bu durum dünya çapında çeşitli Tek Sağlık girişimlerinin kurulmasına yol açmıştır: ABD'de (1) ABD'de Ulusal Park Servisi Tek Sağlık Girişimi, (2) Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri Tek Sağlık Ofisi ve (3) ABD Tarım Bakanlığı Tek Sağlık Koordinasyon Merkezi, kurumlar arası çalışma grupları ve ulusal çok sektörlü koordinasyon mekanizmalarından (4) Bangladeş Tek Sağlık Sekreterliği ve (5) Liberya Tek Sağlık Koordinasyon Platformu, uluslararası Tek Sağlık ağları ve konsorsiyumlarından (6) FAO/OIE/ WHO Üçlü işbirliği, (7) Tek Sağlık İş Gücü, (8) Güney Asya Tek Sağlık Birliği, (9) Güneydoğu Asya Tek Sağlık Üniversite Ağı, (10) Orta ve Doğu Afrika Tek Sağlık için belirlenmiş lisans ve eğitim programları. Ayrıca, Tek Sağlık uygulamalarını teşvik etmek ve hastalık tehditlerini önleme, tespit etme ve bunlara müdahale etme konusundaki kapasiteleri güçlendirmek amacıyla ülkeleri bir araya getirmek için 2014 yılında başlatılan Küresel Sağlık Güvenliği Gündemi 'ne

(GHTA) yaklaşık 50 ülke imza atmıştır (Kelly ve ark., 2020).

Tek Sağlık yaklaşımının uygulanması bütüncül bir bakış açısını temsil etmektedir (Zhang ve ark., 2022). Geçtiğimiz on yıl boyunca, pek çok ülke tarafından Tek Sağlık yaklaşımı benimsenmiş ve bilinen faydaları ortaya konmuştur (Sinclair, 2019). Tek Sağlık yaklaşımı, çeşitli düzeylerde entegre ve birleştirici bir yaklaşım anlamına gelmektedir: öncelikle, insan sağlığı, hayvan sağlığı ve çevre sağlığı arasındaki yakın ilişkileri kabul eder; ikinci olarak, toplumun farklı düzeylerinde birden fazla sektörü, alanı ve topluluğu harekete geçirir; üçüncü olarak, pandemiye hazırlık ve müdahale, iklim değişikliği vb. gibi küresel, bölgesel ve yerel düzeylerdeki tehditlerle mücadele etmek için ülkeler ve bölgeler arasında ortak işbirliğini teşvik eder ve dördüncü olarak, insan-hayvan-çevre sistemlerinin sürdürülebilir kalkınması için daha geniş toplumsal katılımı ve daha güçlü bir toplumsal farkındalığı sağlar (Zhang ve ark., 2022). Tek Sağlık, hastalık riskini ve etkilerini azaltmak amacıyla erken teşhis ve tehlikelerin daha iyi anlaşılması için karşılaştırmalı tıbbin kapsamını hayvanlarda ve çevrede yapılacak gözetimlere kadar genişletmektedir. Örneğin, Ebola virüsü ile ilişkili büyük maymun ölümleri genellikle insanlardaki salgınlardan önce tespit edilmiş ve avcıların leşlerden kaçınması gibi risk azaltma önlemleriyle eşleştirildiğinde insanlardaki vakaları önlemeye yardımcı olabilecek potansiyel bir tahmin değeri sağlamıştır. Buna ek olarak hava durumu değerlendirilerek, Rift Vadisi humması ve diğer salgınlardan etkileri öngörülebilmektedir. Sonuç olarak salgın hastalıkların sağlık ve ekonomik sonuçlarını azaltmak için aşılama ve sivrisinek kontrol çalışmaları yapılmıştır. Entegre şekilde yapılan insan, hayvan ve çevre gözetimi de aynı şekilde patojen yayılım yollarını aydınlatılmakta ve hastalığın kaynağında önlenmesini vurgulayan daha kapsamlı çözümlerin geliştirilmesi konusunda bilgi verebilmektedir (Kelly ve ark., 2020)

GENİŞLEME

Tek Sağlık yaklaşımı kabul görmüş olsa da belirleyicileri ve uygulamadaki kolaylaştırıcıları henüz açıklığa kavuşturulmamıştır (Zhang ve ark., 2022). Tek Sağlık'ın birden fazla disiplin ve sektörün sinerjisini teşvik eden geniş ve genellikle her şeyi kapsayan doğası nedeniyle, Tek Sağlık uygulamalarının katkılarını resmi olarak değerlendirmek için Tek Sağlık etki göstergelerini net bir şekilde belirleme konusunda zorluklarla karşılaşmaktadır (Sinclair, 2019). Gerçek dünyadan elde edilen bulguların yetersizliği, insan-hayvan-çevre sağlığı eksenindeki boşlukların tespit edilmesini engellemiş, bu durum politika ve uygulamaların şekillendirilmesinde Tek Sağlık yaklaşımının uygulanmasını zorlaştırmış; önleme ve kontrol tedbirlerinin gecikmesine veya eksik kalmasına neden olmuştur. (Zhang ve ark., 2022;

Kelly ve ark., 2020). Tek Sağlık alanındaki güncel bir zorluk, Tek Sağlık'ın sürdürülebilirliğini sağlamak için eylem çağrısının ve temel prensiplerin ilerisine nasıl geçileceğidir. Bazı temel sorular şunlardır:

- Bütüncül yaklaşım birden fazla sektör ve disiplinin katılımını gerektirirken Tek Sağlık yaklaşımının etkisini ölçmek için uygun göstergeler nelerdir?
- Tek sektörlü ve çok sektörlü göstergeler nasıl toplanmalı ve karşılaştırılmalıdır?
- Altyapı geliştirme, finansman, laboratuvar ve gözetim kapasitesi, hazırlık, müdahale ve iletişim gibi çok çeşitli bileşenlerin etkisini ölçmek için nasıl bir yol izlenmelidir? (Sinclair, 2019).

Tek Sağlık uygulamalarının yararlarının gösterilmesi genellikle küçük ölçekli projelerle sınırlı kalmıştır. Konuyla ilgili yayınlanan derlemelerin çoğu yalnızca nicel göstergeleri dikkate almış, ancak girişimlerin nasıl ve neden etkili olup olmadığını ve etkili yönetim yaklaşımlarını anlamak için çok önemli olan nitel ve karma yöntem değerlendirmeleri hariç tutulmuştur (Delesalle ve ark., 2022).

Tek Sağlık yaklaşımının sürdürülebilirliğini sağlamak için, Tek Sağlık savunucularının ve uygulayıcılarının, politika kararlarının ve kaynak tahsislerinin gerçekleştirilmesine yardımcı olmak üzere Tek Sağlık'ın etkisine ilişkin ülke düzeyinde veri toplaması ve karar alıcılara sunması gerekmektedir (Sinclair, 2019). Tek Sağlık yaklaşımı hastalıkların önlenmesi ve kontrolü, antimikrobiyal direnç, gıda güvenliği ve çevre sağlığı alanlarındaki ek faydalarını gösteren standardize edilmiş resmi değerlendirme yöntemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir (Delesalle ve ark., 2022; Kelly ve ark., 2020). Uygun bir değerlendirme şemasıyla birlikte iyi yapılandırılmış bir kavramsal sistem, mevcut durumun daha iyi anlaşılmasına ve Tek Sağlık uygulaması için belirli sosyo-ekolojik ortamlara kolayca uyarlanmış hedef ve stratejilerin belirlenmesine yardımcı olabilmektedir (Zhang ve ark., 2022).

TEK SAĞLIK UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Tek Sağlık topluluğu, Tek Sağlık planlamasında ve kaynak haritalamasında sürdürülebilirliği desteklemek ve mevcut yapıları, değerlendirmeleri ve önceliklendirme araçlarını uygulamak için etki ölçümlerinin temel gerekliliklerden biri olduğunu kabul etmektedir (Sinclair, 2019). Tek Sağlık uygulamasını değerlendirmek ve katma değerini ölçmek için yapılar ve yöntemler kullanmak, uzun vadede etkili uygulama stratejileri hakkında daha sağlam sonuçlara ulaşılmasını sağlayacak ve bu yöntemler daha sonra karar alıcılar için model teşkil edebilecektir (Delesalle ve ark., 2022).

Tek Sağlık Değerlendirme Ağı (NEOH), Küresel Sağlık Güvenliği (GHS) Endeksi, Çevresel Performans Endeksi (EPI) ve Küresel Tek Sağlık Endeksi (GOHI) gibi bugüne kadar geliştirilen metodolojik yapılar, Tek Sağlık uygulamalarının

uygun şekilde değerlendirilmesine yardımcı olabilmektedir.

Tek sağlık değerlendirme ağı (NEOH)

NEOH (<http://neoh.onehealthglobal.net>), Avrupa Bilim ve Teknoloji İş birliği (COST) tarafından finanse edilen ve dünya çapında 30'dan fazla ülkeden 250'den fazla bilim insanını ve Tek Sağlık uygulayıcısını bir araya getiren bir girişimdir. NEOH değerlendirme yapısı şu unsurlardan oluşmaktadır: (1) Tek Sağlık girişiminin ve bağlamının tanımı; (2) beklenen ve beklenmeyen sonuçların değerlendirilmesiyle birlikte değişim teorisinin tanımı; (3) operasyonel ve destekleyici altyapıların süreç değerlendirmesi ve (4) süreç değerlendirmesi ile elde edilen sonuçlar arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi (Rüegg ve ark., 2018).

NEOH değerlendirme yapısı sistematik bir yaklaşım kullanmakta ve Tek Sağlık girişiminin bağlamı içinde faaliyet gösterdiği sistem, girişimin kendisini de sistemi az ya da çok etkileme potansiyeline sahip bir alt sistem olarak görmektedir. Tek Sağlık girişimlerinin temel özellikleri etkenler, operasyonlar, destekleyici altyapı ve sonuçlar olarak tanımlanmıştır. NEOH değerlendirme yapısı Tek Sağlık uygulamalarını; Tek Sağlık düşüncesi, Tek Sağlık planlaması ve Tek Sağlık çalışması başlıkları altında kategorize ederek ve destekleyici alt yapıları (sistemik organizasyon, öğrenme ve paylaşım) ortaya koymakta ve Tek Sağlık girişiminin ortaya çıkardığı değişiklikleri sonuçlarla ilişkilendirmektedir (Rüegg ve ark., 2018).

Tek sağlık uygulamalarının değerlendirilmesi: Halk sağlığı

Halk sağlığı ve sağlık sistemi kapasiteleri, tüm insanların halk sağlığı tavsiyelerine uymasını sağlayan politika ve programlarla birleştirilmelidir (Bell ve Nuzzo, 2021).

Küresel sağlık güvenliği (GHS) endeksi

GHS Endeksi, ülkelerin hazırlık kapasiteleri ve riskleri ile ilgili temel verileri sağlayarak küresel sağlık güvenliği alanında önemli bir rol oynamaktadır. Ülkeler bu verileri hazırlıklı olma çalışmalarını geliştirmek için kullanabilir. Buna ek olarak uluslararası hükümet ve diğer küresel kuruluşlar, ülke düzeyindeki verileri sağlıkla ilgili acil durumlara daha iyi hazırlıklı olmak ve çalışmalarını desteklemek için kullanabilmektedir.

GHS Endeksi, 195 ülkede sağlık güvenliği ve ilgili yeterliliklerin bir değerlendirmesi ve karşılaştırmasıdır. GHS Endeksi, Nükleer Tehdit Girişimi (NTI) ve Bloomberg Halk Sağlığı Okulu'ndaki Johns Hopkins Sağlık Güvenliği Merkezi tarafından Economist Impact ile ortaklaşa geliştirilmiştir. Halk sağlığı yeterliliklerinin ölçülmesine yönelik başka yapılar da mevcut olmakla birlikte, GHS Endeksi, sınır ötesi sağlık tehlikelerinin azaltılmasına yönelik ülke gerekliliklerini düzenleyen küresel anlaşma olan Uluslararası Sağlık Tüzüğü'ne (UST [2005]) taraf olan 195 devletin tamamındaki hazırlık eksikliklerinin geniş bir değerlendirmesini

benzersiz bir şekilde sunmaktadır (Bell ve Nuzzo, 2021).

2021 GHS Endeksi, kamuya açık bilgileri kullanarak ülkeleri 6 kategori, 37 gösterge ve 171 soru üzerinden değerlendirmektedir. GHS Endeksi, sağlık güvenliğini, siyasi ve güvenlik riskleri, sağlık sisteminin daha geniş kapsamlı olarak sağlamlığı ve ülkelerin küresel normlara bağlılığı gibi salgınlarla mücadelede kritik öneme sahip diğer faktörler bağlamında değerlendirmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. GHS endeksinin evrimi
(Bell ve Nuzzo, 2021)

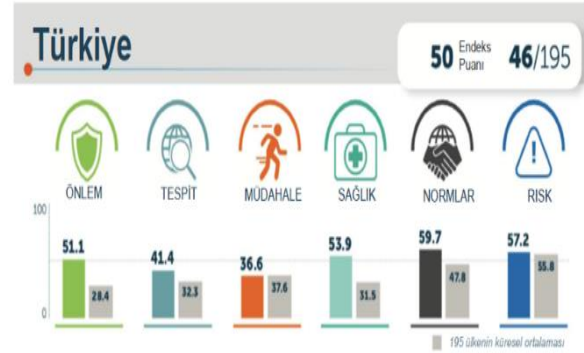
GHS Endeksi, liderleri, ülkelerini gelecekteki salgınlara hazırlamak için gerekli olan temel unsurlar ve planlamaya öncelik vermeleri ve dayanıklı finansmana yatırım yapmaları gereken noktalar hakkında bilgilendirmek üzere tasarlanmıştır. Bu yeterlilikleri her 2-3 yılda bir değerlendiren GHS Endeksi, bu eksikliklerin giderilmesine öncelik verilmesi için siyasi iradeyi ve eylemi teşvik etmektedir (Bell ve Nuzzo, 2021).

2021 GHS Endeksi'nin açıkladığı çarpıcı bazı sonuçlar şunlardır:

- Yüksek gelirli ülkeler de dahil olmak üzere çoğu ülke, salgın veya pandemi hazırlığını güçlendirmek için özel mali yatırımlar yapmamıştır.
- Çoğu ülke, salgın tespiti ve müdahalesi için sağlam, yetenekli ve erişilebilir bir sağlık sisteminin sürdürülmesinde çok az ilerleme kaydetmiş veya hiç ilerleme kaydetmemiştir.
- Siyasi ve güvenlik riskleri neredeyse tüm ülkelerde artmıştır ve en az kaynağa sahip olanlar en yüksek riske ve en büyük hazırlık eksikliklerine sahiptir.
- Ülkeler, olası hastalıklara karşı hazırlık ihtiyaçlarını ihmal etmeye devam etmekte, bu da sağlık güvenliği ile ilgili olası acil durumların etkisini daha da kötüleştirmektedir.

- Ülkeler, COVID-19'dan daha büyük ölçekte hasara yol açabilecek küresel felaket niteliğindeki biyolojik olayları önlemeye hazır değildir (Bell ve Nuzzo, 2021).

GHS Endeksi bulgularına göre 50. sırada yer alan Türkiye'nin GHS Endeksi puanı 50'dir. GHS Endeksi kategorilerinden biri olan tespit, laboratuvar sistemlerinin gücü ve kalitesi, laboratuvar tedarik zinciri, gerçek zamanlı gözetim ve uluslararası endişe yaratan olası salgınlara yönelik raporlama kapasitelerinde Türkiye açısından büyük eksiklikler olduğunu göstermektedir. Türkiye için GHS Endeksi kategorileri arasında en düşük puanı alan kategori tespit olmuştur (Şekil 2). Bu düşük performans, Türkiye'nin uluslararası endişe kaynağı olan potansiyel salgın hastalıkların erken tespiti ve raporlanması konusunda zorluk yaşadığını yansıtmaktadır (Bell ve Nuzzo, 2021).



Şekil 2. Türkiye'nin GHS endeks puanı
(Bell ve Nuzzo, 2021).

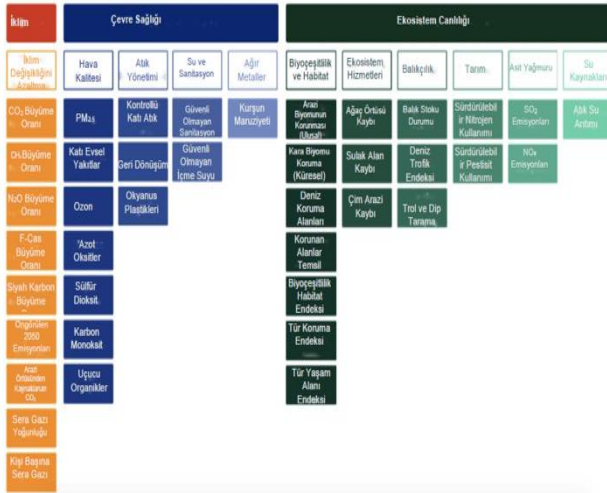
Tek sağlık uygulamalarının değerlendirilmesi: Çevre sağlığı

Tek Sağlık; insan sağlığı, hayvan sağlığı ve çevre üçlüsünden oluşmaktadır, ancak söz konusu girişimlerin çoğunda çevre sağlığının yer almaması veya bu bileşene üstünlükü değinilmesinden de anlaşılacağı üzere çevre sağlığı genellikle ihmal edilmektedir. Çevre, antibiyotik direnci ve iklim değişikliği örneklerinde de görüldüğü üzere Tek Sağlık üçlüsünün en dinamik ve dolayısıyla en kafa karıştırıcı sektörüdür. İklim değişikliği patojenlerde, vektörlerde ve rezervuarlarda yaşam döngüsü değişikliklerine neden olarak, belirli bir habitatta etkileşim halinde olan türler arasındaki senkronizasyona etki ederek ve habitatları değiştirerek veya yok ederek canlı sistemlerin ekolojik ve çevresel bütünlüğünü tehlikeye atmaktadır (Essack, 2018). Kötü hava kalitesi, dünya çapında en kritik halk sağlığı sorunlarından bir tanesidir. Biyoçeşitlilik gezegen sağlığının kritik bir unsurudur ve insan toplumlarının, ekonomilerinin ve refahının işleyişini desteklemektedir. Tahminen bir milyon tür önümüzdeki on yıl içinde yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Kirlilik, karasal ve sucul ekosistemlerin sağlığını kötüleştirmenin yanı sıra

sucul yaşamı riske atmakta ve küresel su erişimini azaltmaktadır (Wolf ve ark., 2022). Bu nedenle, çevresel bileşenlerin ve disiplinlerin Tek Sağlık mimarisine daha iyi entegre edilmesine yönelik gerçek ve ciddi bir ihtiyaç vardır (Delesalle ve ark., 2022).

Çevresel performans endeksi (EPI)

2022 EPI, dünya genelinde sürdürülebilirliğin durumuna ilişkin verilere dayalı bir özet sunmaktadır. Bugüne kadar yayınlanmış en kapsamlı küresel çevre analizi olan 2022 EPI, 11 sorun kategorisinde gruplandırılmış 40 performans göstergesinden yararlanmaktadır. Bu sorun kategorileri de 3 politika hedefinde toplanmıştır: Çevre Sağlığı, Ekosistem Canlılığı ve İklim Değişikliği (Şekil 3). EPI ölçümlerini geniş çapta erişilebilir kılmak için EPI ekibi 180 ülkenin ham çevresel verilerini 0-100 ölçeğinde en kötü performanstan en iyi performansa doğru sıralanan göstergelere dönüştürmektedir. EPI göstergeleri, sorunları tespit etmek, hedefler belirlemek, trendleri izlemek, sonuçları anlamak ve en iyi politika uygulamalarını belirlemek için bir yöntem sağlamaktadır. Doğru veri ve gerçeklere dayalı analiz, hükümet yetkililerinin politika gündemlerini iyileştirmelerine, önemli statüdeki paydaşlarla iletişimi kolaylaştırmalarına ve çevre yatırımlarının getirisini en üst düzeye çıkarmalarına da yardımcı olabilmektedir (Wolf ve ark., 2022).

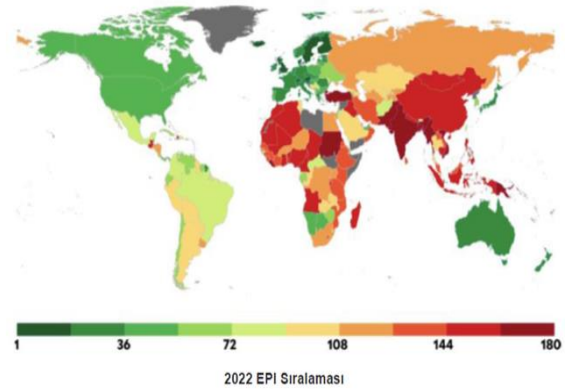


Şekil 3. 2022 EPI yapısı (3 politika hedefini, 11 konu kategorisini ve 40 göstergesi kapsamaktadır.) (Wolf ve ark., 2022).

2022 EPI çevresel başarı faktörlerini üç kategoride incelemektedir: (1) ekonomik, (2) yönetim ve (3) sosyal. Daha sonra bu faktörlerin sürdürülebilirliğin etkenlerini nasıl mümkün kıldığını araştırmakta ve bazı ülkelerin neden çevresel olarak benzerlerinden daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymaktadır. Yüksek puan alan ülkeler, çevre sağlığını koruyan, biyoçeşitliliği ve habitatı muhafaza eden, doğal kaynakları koruyan ve sera gazı emisyonlarını ekonomik büyümeden ayıran politikalara uzun süredir devam eden yatırımlar yapmaktadır (Şekil 4).

Birçok Doğu Avrupa ülkesi yüksek puanlar elde ederken, Türkiye bir istisna olarak ortaya çıkmaktadır (Wolf ve ark., 2022).

Diğer birçok ülkenin çok altında, 172. sırada yer alan Türkiye'nin 2022 EPI puanı sadece 26.3'tür. Bu düşük performans, Türkiye'nin doğal kaynaklarını koruma çabasındaki ve artan sera gazı emisyonlarını azaltmadaki başarısızlığını yansıtmaktadır. EPI'nin inovatif göstergesi olan 2050'de öngörülen emisyonlar, Türkiye'nin yörüngesinde bir iyileşme olmazsa yüzyılın ortalarında sera gazı emisyonlarının en büyük 11. kaynağı olacağını göstermektedir (Wolf ve ark., 2022).



Şekil 4. 2022 Çevresel Performans endeksi'nde 180 ülke için sıralamalar (Wolf ve ark., 2022).

Buna ek olarak, Türkiye biyoçeşitliliği ve habitatı yeterince korunmamaktadır. Türkiye birçok biyolojik çeşitlilik sıcak noktasına ve benzersiz türlere ev sahipliği yapmasına rağmen, kara alanının %7'sinden azı ve deniz alanının %2'si korunan alanlar içerisindedir. Türkiye'nin Ilisu Barajı gibi devasa altyapı projeleri, tehdit altındaki türler için kritik yaşam alanlarını tehlikeye atmakta ve Suriye, İran ve Irak gibi aşağı havza ülkelerinin su tedarikini sınırlandırmaktadır (Wolf ve ark., 2022).

2022 EPI veri analizinden iki temel sonuç ortaya çıkmaktadır: ekonomik güç ve iyi yönetimin önemi. Çevrenin korunmasına yatırım yapılmasını sağlayan ekonomik güç, ülkelerin çevreyle ilgili altyapıyı geliştirmesine ve daha iyi kirlilik kontrol teknolojileri benimsemesine olanak tanıyarak daha yüksek EPI puanları elde edilmesini sağlamaktadır. Bu yatırımlar halk sağlığını iyileştirmekte ve daha iyi çevresel sonuçlara yol açmaktadır (Wolf ve ark., 2022).

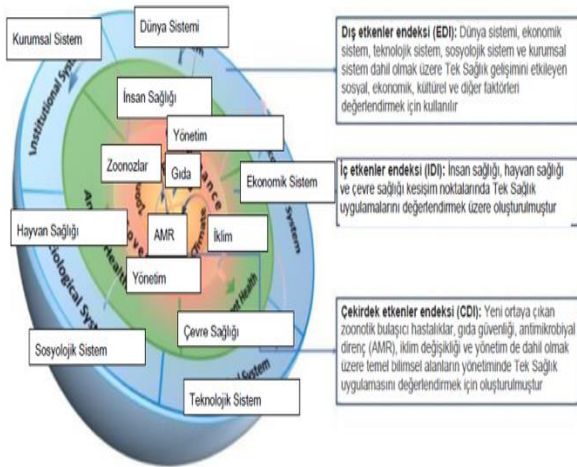
Tek sağlık uygulamalarının değerlendirilmesi: İnsan-hayvan-çevre sağlığı

Tek Sağlık vizyonunun uygulanmasının sonuçları, özellikle zoonotik ve yeni ortaya çıkan hastalıkların etkisinin en şiddetli şekilde yaşandığı gelişmekte olan ülkelerde çok yönlü olmaktadır. Örneğin, insan, hayvan ve çevre sağlığı uzun vadeli ekonomik refah, dış yardım bağımlılığının azaltılması ve siyasi istikrar için vazgeçilmez önemdedir (Mwangi ve ark., 2016).

Küresel tek sağlık endeksi (GOHI)

İnsan, hayvan ve çevre sağlığı arasındaki ayrılmaz bağlantılar, Tek Sağlık için bir sistem yaklaşımını gerekli kılmaktadır. Bu yaklaşım, sağlığın moleküler, biyolojik, ekolojik, ekonomik, sosyal, politik ve siyasi sistemler içinde kompleks bir yapıdan meydana geldiğini kabul etmektedir (Essack, 2018). İnsan-hayvan-çevre sisteminin bir bütün olarak daha iyi hale getirilmesi, üçünden (insan sağlığı, hayvan sağlığı ve çevre sağlığı) herhangi birinin faydalarından ödün vermemekle mümkündür. Tek Sağlık etkilerini değerlendirecek yöntemlerin geliştirilmesi Tek Sağlık yaklaşımının bilimsel olarak ölçülmesine, Tek Sağlık kapasitesinin geliştirilmesine ve en acil ihtiyaç duyulan alanlardaki boşlukların tespit edilmesine katkıda bulunmak açısından büyük önem taşımaktadır. Tüm ülkelerin karar alma süreçlerinde Tek Sağlık yaklaşımını benimsemesine ve uygulamasına acil ihtiyaç duyulmaktadır. Etkili karar almaya yönelik ihtiyaçların artmasıyla birlikte, Tek Sağlık yaklaşımının nicel olarak değerlendirilmesine yönelik birçok küresel çalışma yapılmıştır. Ancak bu çalışmalar, Tek Sağlık yaklaşımını oluşturan tüm bileşenlerden ziyade, Tek Sağlık yaklaşımının bileşenlerinden birine odaklanmıştır (Zhang ve ark., 2022).

GOHI, Tek Sağlık'ın bütüncül bir perspektiften değerlendirilmesi için geliştirilen ve geniş kapsamlı analiz için 200'den fazla ülke ve bölgeden veri kullanan dünyanın ilk değerlendirme yöntemidir. Yapılandırılmış anket puanlarını (örneğin GHSI) veya yalnızca nicel verileri (örneğin EPI) kullanan mevcut küresel veri tabanlarının aksine GOHI, veri toplama ve analizinde karma yöntem yaklaşımıyla nitel ve nicel verileri bir araya getirmekte, bu durum da GOHI'yi daha esnek ve farklı ülkelerdeki farklı durumlara uygulanabilir kılmaktadır (Zhang ve ark., 2022).



Şekil 5. Küresel Tek Sağlık Endeksi'nin (GOHI) hücre benzeri yapısı (Zhang ve ark., 2022).

Tek Sağlık'ın bu temel ilkelerine dayanarak, bir dış etkenler endeksi (EDI), bir iç etkenler endeksi (IDI) ve bir çekirdek etkenler endeksinden (CDI) oluşan hücre benzeri bir GOHI yapısı geliştirilmiştir (Şekil 5). EDI, dünya sistemi, ekonomik sistem, teknolojik sistem, sosyolojik sistem ve kurumsal sistem dahil olmak üzere Tek Sağlık gelişimini etkileyen sosyal, ekonomik, kültürel ve diğer faktörleri değerlendirmek için kullanılır. IDI, insan sağlığı, hayvan sağlığı ve çevre sağlığı etkileşimindeki Tek Sağlık uygulamalarını değerlendirmek için oluşturulmuştur. CDI, yeni ortaya çıkan zoonotik bulaşıcı hastalıklar, gıda güvenliği, antimikrobiyal direnç (AMR), iklim değişikliği ve yönetim gibi temel bilimsel alanların yönetiminde Tek Sağlık uygulamasını değerlendirmek üzere oluşturulmuştur (Zhang ve ark., 2022).

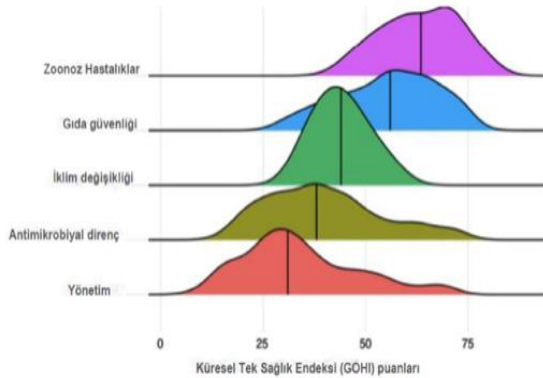
2016-2020 yılları arasında üretilen veriler, her bir gösterge için toplanmış ve GOHI veri tabanını oluşturmak için kullanılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. GOHI'nin geliştirilmesi için kullanılan veri kaynakları (Zhang ve ark., 2022).

Kategori	Kaynaklar
Dış etkenler endeksi (EDI)	FAO, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD), Dünya Bankası, Our World in Data, Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU) veri tabanları
İç etkenler endeksi (IDI)	Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SDGs), WHO-Küresel Sağlık Gözlemi, IHME-Küresel Hastalık Yüklü (GBD), Dünya Bankası, Çevresel Performans Endeksi (EPI), FAO, Küresel Okyanus Sağlığı Endeksi puanları, Our World in Data veri tabanları
Çekirdek etkenler endeksi (CDI)	Yönetim: SDG'lerden alınan veriler Dünya Bankası, hükümet web sitesi portali Zoonotik hastalıklar: DSÖ, OIE, Dünya Bankası, Küresel Sağlık Güvenliği Endeksi (GHS), GHDx verileri Gıda güvenliği: FAO, Dünya Bankası, WHO, BM, UNHCR, UNEP'ten alınan veriler Antimikrobiyal direnç: Küresel antimikrobiyal direnç ve kullanım gözlem sistemi (GLASS), GHS, Üçlü AMF Ülke Öz Değerlendirme Anketi (TrACSS), Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi, Pan Amerikan Sağlık Örgütü (PAHO)/WHO verileri
İklim değişikliği	Dünya Bankası, Lancet Countdown, Our World in Data, OECD Stat'dan alınan veriler

GOHI sonuçlarına göre, dünya genelindeki ülkelerin/bölgelerin GOHI puanları optimumdan (100 puan) uzak olup, en yüksek puan 65'tir (İsveç). En yüksek puan aralığı olan 60 ve üzeri ağırlıklı olarak Kuzey Amerika, Avrupa ve Okyanusya ülkelerini içerirken, Afrika'daki ülkeler 30-50 aralığında oldukça düşük puanlar elde etmiştir. Hücre benzeri bir yapıya dayanan CDI beş bileşenden oluşmaktadır. Şekil 6, GOHI puanlarına göre sıralanan CDI boyutlarının medyanlarına göre aşağıdaki gibi olduğunu göstermektedir: zoonotik hastalıklar (63.7), gıda güvenliği (56.3), iklim değişikliği (43.6), AMR (37.8) ve Tek Sağlık yönetimi (31.5). Buna ek olarak, AMR ve Tek Sağlık yönetimi için puan dağılımları geniş aralığa sahiptir ve bu durum ülkeler/bölgeler arasında puanlarda büyük bir varyasyon olduğunu göstermektedir. FAO, WHO ve OIE tarafından 2021 yılında ortaklaşa oluşturulan Üçlü AMR Ülke Öz Değerlendirme Anketine göre, dünya çapında 153 ülke AMR konusunda ulusal eylem kılavuzları yayınlamıştır, ancak yalnızca 95 ülke kılavuzlara göre uygulamaları

hayata geçirmiştir ve 70'ten fazla ülkede hala AMR konusunda resmi sektörler arası yönetim veya koordinasyon mekanizmaları bulunmamaktadır (Zhang ve ark., 2022).



Şekil 6. Küresel Tek Sağlık Endeksi'nin (GOHI) puan dağılımı. Temel Etkenler Endeksinin (CDI) beş bileşenine göre ülkeler arasında alt grup GOHI puanlarının yoğunluk grafikleri (Zhang ve ark., 2022).

Bir değerlendirme aracı olarak GOHI, Tek Sağlık uygulamalarının sağlık sonuçlarına etkisini tahmin etmek için uygulanabilir; bu durum, kaynak girdisinin önceliklendirilmesine ve ilgili stratejilerin formüle edilmesine fayda sağlar. İlk olarak, GOHI'nin hücre benzeri yapısı tanımlanarak, Tek Sağlık yaklaşımının belirleyicileri ve işleyişi hakkında net bir tanım sağlanmakta ve ortak bir anlayış teşvik edilmektedir. Bu aşama stratejilerin geliştirilmesi için güçlü bir temel oluşturur. İkinci olarak, GOHI küresel, kıtasal, ülke ve alt-bölgesel düzeylerde Tek Sağlık yaklaşımlarının performansının değerlendirilmesi için bir araç olarak hizmet edebilmektedir. En çok ihtiyaç duyulan ülkelerde/bölgelerde Tek Sağlık uygulamalarını güçlendirmek için boşlukları belirlemek ve etkili önlemlerin benimsenmesi için katkı sağlamaktadır (Zhang ve ark., 2022).

SONUÇ

Tek Sağlık konsepti, herkes için sağlığın iyileştirilmesinde en büyük etkiye sahip olmak amacıyla hayvan-insan-ekosistem etkileşimindeki halk sağlığı sorunlarını ele almak için kritik bir araç olarak kabul görmeye devam etmektedir (Atlas ve Maloy, 2016). Şu ana kadar çoğu ülke, faaliyetler ve harcamalar konusunda farklı yetkilere sahip devlet kurumlarında veya bakanlıklarda bulunan insan sağlığı, tarım ve çevre sektörlerindeki faaliyetlerin koordinasyonu ve entegrasyonu için resmi mekanizmalardan yoksundur (Kelly ve ark., 2020). Ayrıca, çok az ülke Tek Sağlık yaklaşımının koordinasyonundan özel olarak sorumlu bir devlet kurumu oluşturmuştur. Yönetim mekanizmalarının eksikliği, Tek Sağlık için farklı düzeylerde kapasite geliştirilmesinin önündeki en büyük engel olmaya

devam etmektedir (Zhang ve ark., 2022). Birçok ülke Tek Sağlık uygulamalarını gerçekleştirmek için kapasitelerini hızla geliştirebilmiş olsa da tüm ülkeler salgın ve pandemik hastalıklar gibi gelecekteki halk sağlığı tehditlerine karşı tehlikeli bir şekilde hazırlıksız durumdadır. Bununla birlikte, hazırlıklı olma konusunda uzun vadeli kazanımlar elde etmek amacıyla yeni kapasiteleri daha dayanıklı hale getirmek için büyük bir fırsat bulunmaktadır (Bell ve Nuzzo, 2021).

Çıkar Çatışması

Yazar, bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayınlanması ile ilgili olarak herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemektedir.

Yazar Katkıları

Plan, tasarlama: PS; **Yazım ve eleştirel değerlendirme:** PS.

KAYNAKLAR

- Atlas, R. M. & Maloy, S. (2016). One Health: People, Animals, and the Environment. *Emerging Infectious Diseases*, 22(4), 766–767. <https://doi.org/10.3201/eid2204.151887>.
- Bell, J. A. & Nuzzo, J. B. (2021). Global Health Security Index: Advancing Collective Action and Accountability Amid Global Crisis. www.GHSIndex.org.
- Bronzwaer, S., Geervliet, M., Hugas, M. & Url, B. (2021). EFSA's expertise supports One Health policy needs. *EFSA Journal*, 19(5), e190501. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.e190501>.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC)/One Health. <https://www.cdc.gov/onehealth/basics/index.html>.
- Delesalle, L., Sadoine, M. L., Mediounia, S., Denis-Robichaud, J., Zinszer, K., Zarowsky, C., Aenishaenslina, C. & Carabin, H. (2022). How are large-scale One Health initiatives targeting infectious diseases and antimicrobial resistance evaluated? A scoping review. *One Health*, 14, 100380. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2022.100380>.
- Essack, S. Y. (2018) Environment: the neglected component of the One Health triad. *Comment*, 2(6), e238-e239. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(18\)30124-4](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30124-4).
- Kelly, T. R., Machalaba, C., Karesh, W. B., Crook, P. Z., Gilardi, K., Nziza, J., Uhart, M. M., Robles, E. A., Saylor, K., Joly, D. O., Monagin, C., Mangombo, P. M., Kingebeni, P. M., Kazwala, R., Wolking, D., Smith, W. & Mazet, J. A. K. (2020). Implementing One Health approaches to confront emerging and re-emerging zoonotic disease threats: lessons from PREDIC. *One Health Outlook*, 2:1. <https://doi.org/10.1186/s42522-019-0007-9>.
- Mwangi, W., de Figueiredo, P. & Criscitiello, M. F. (2016). One Health: Addressing Global Challenges at the Nexus of Human, Animal, and Environmental Health. *PLoS Pathogens*, 12(9), e1005731. doi:10.1371/journal.ppat.1005731.
- National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID). <https://www.cdc.gov/ncezid/index.html>

- One Health High-Level Expert Panel (OHHLEP) Annual Report 2021. <https://www.who.int/publications/m/item/one-health-high-level-expert-panel-annual-report-2021>.
- Rüegg, S. R., Häslar, B. & Zinsstag, J. (2018). Integrated approaches to health: A handbook for the evaluation of One Health. Wageningen Academic Publishers, The Netherlands, ISBN: 978-90-8686-324-2.
- Sinclair, J. R. (2019). Importance of a One Health approach in advancing global health security and the Sustainable Development Goals. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)*, 38(1), 145–154. doi: 10.20506/rst.38.1.2949.
- Wolf, M. J., Emerson, J. W., Esty, D. C., de Sherbinin, A., & Wendling, Z. A. (2022). 2022 Environmental Performance Index. New Haven, CT: Yale Center for Environmental Law & Policy. epi.yale.edu.
- Zhang, X. X., Liu, J. S., Han, L. F., Xia, S., Li, S. Z., Li, O. Y., Kassegne, K., Li, M., Yin, K., Hu, Q. Q., Xiu, L. S., Zhu, Y. Z., Huang, L. Y., Wang, X. C., Zhang, Y., Zhao, H. Q., Yin, J. X., Jiang, T. G., Li, Q., Fei, S. W., Gu, S. Y., Chen, F. M., Zhou, N., Cheng, Z. L., Xie, Y., Li, H. M., Chen, J., Guo, Z. Y., Feng, J. X., Ai, L., Xue, J. B., Ye, Q., Grant, L., Song, J. X., Simm, G., Utzinger, J., Guo, X. K. & Zhou, X. N. (2022). Towards a global One Health index: a potential assessment tool for One Health performance. *Infectious Diseases of Poverty*, 11, 57. <https://doi.org/10.1186/s40249-022-00979-9>.