

# Hijyen ve kir kavramlarını yeniden düşünmek

## Dr. Onur Küçükerdoğan



2019 yılında İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi İngilizce Tıp bölümünden mezun oldu. Ardından bir yılı aşkın süre acil servis hekimi ve evde sağlık hizmetleri hekimi olarak görev yaptı, halen aile hekimi olarak çalışmaktadır. Sağlık politikaları, sağlık ekonomisi ve küresel sağlık alanlarındaki çalışmalarını kapsamında elliden fazla ülkede bulundu. Halk Sağlığı Düşünce ve İnovasyon Topluluğu üyesidir.

## Dr. Abdullah Uçar



2011 yılında İstanbul Tıp Fakültesinden mezun oldu. İki yıl acil servis hekimi olarak görev yaptı, halen aile hekimi olarak çalışmaktadır. Sağlıkta insan gücü planlama, dijital epidemiyoloji, mekânsal epidemiyoloji, sağlıkta büyük veri, salgın modelleme alanlarında akademik çalışmalarını sürdürmektedir. Sağlık alanında pek çok STK'nın üyesidir. Türkiye COVID-19 Pandemi İzlem Ekranı (TURCOVID19) projesini yönetmektedir.

## Prof. Dr. Mustafa Taşdemir



Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesinden 1990 yılında mezun oldu. Halk sağlığı uzmanlığını aynı yerde tamamladı. Marmara Üniversitesinde çalışmaktayken 2012-2014 döneminde İstanbul Halk Sağlığı Müdürü olarak görevlendirildi. Sonrasında Bezmîâlem Vakıf Üniversitesine geçti. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü ve Sağlık Yönetimi Bölüm Başkanı olarak görev üstlendi. 2017 yılında İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalında çalışmaya başladı. Tıp Fakültesi dekanlığını yürütmekteyken, 2019 yılında atandığı Sağlık Bakanlığı Sağlık Geliştirilmesi Genel Müdürlüğü görevini halen sürdürmektedir.

**B**ir kavramı anlamak veya anlamlandırmak için kavramın etimolojisi çoğu zaman iyi bir rehberdir. Bu sebeple hijyeni daha iyi anlamak için kavramın derinliklerine vakıf olmak gerekiyor. Hijyen kelimesi Yunanca “*Hygieia* (Ἑγεία)” kelimesinden türemiştir. Günümüz Yunan dilinde “sağlık” anlamına gelen *Hygieia*, Batı medeniyetinin temel metinlerindeki mitoslarda anlatılan tıp tanrısı Asklepios’un kızının adıdır. Asklepios, günümüz tıbbının da sembolü sayılan yılanlı asayı elinde tutan Yunan tanrısıdır. Asasındaki yılan ise Homeros’un yaratılış modelinde ölümsüzlüğü sembolize etmektedir. Çünkü yılan, kıvrım kıvrım akan ırmakları sembolize etmektedir. Yunan mitolojisindeki kozmolojide evren, Okianus ve Thetis isimli iki tanrının ürünüdür ve bu iki tanrı da Homeros’un modelinde birer ırmaktır (1). Bu arada, Asklepios iyileştirici bir tanrı iken kızı Hygieia sağlığı koruyucu bir rol üstlenmektedir.

Günümüz dünyasında da hakim medeniyetin Batı medeniyeti olması sebebiyle Batı’nın temel metinlerindeki kavram-sallaştırmalar günümüzdeki pek çok kavramın da temelini oluşturmaktadır. Hijyen kelimesi, Türkçeye Fransızcadan (*hygiène*), Fransızcaya da Yunancadan geçmiştir. Esasen kelimenin başındaki “h” harfi 1900’lerin başındaki Türkçe edebi metinlerde yer almamakta ve Fransızca telaffuz sebebiyle kelime “ijyen” olarak okunmaktadır. Daha sonra İngilizce telaffuz yaygınlaşınca “h” harfi de okunur olmuştur (2). Kelime anlamı olarak hijyen, “sağlığın korunması”, “sağlığa yararlı olan”, “sağlığa uygun olan”, “sağlık sanatı” anlamlarına gelmektedir (3, 4). Kubbealtı Lugatı’na ve TDK’ya bakıldığında ise kavramın bizim medeniyetimizdeki “hıfzıssıhha” kavramıyla karşılandığı görülmektedir. Ancak popüler kültürün de etkisi ile hıfzıssıhha kelimesi daha az kullanılır olmuştur. Google’da “hijyen” kelimesi aratıldığında yaklaşık 30 milyon sonuç mevcutken “hıfzıssıhha” kelimesi için

2 milyon sonuç, “temizlik” kelimesi için ise 63 milyon sonuç mevcuttur. Hijyen kelimesinin eş anlamlısı olarak günümüz Türkçesinde “temizlik”, zıt anlamlısı olarak “kirlilik” kelimeleri kullanılmaktadır. Kavramın terminolojik anlamdaki ilk kullanımını, Merriam Webster 1671 olarak vermektedir. Günümüzdeki tanımlamalara baktığımızda, Dünya Sağlık Örgütüne (DSÖ) göre “hijyen”, hastalıkları önlemek ve sağlığı korumak için yapılan uygulamalar ve sağlanan koşulları ifade etmektedir.

## Güvenli Suya Erişim Boyutuyla Hijyen

Hijyen kavramı günümüz dünyasında daha çok su ve çevre kirliliği ekseninde ele alınmaktadır. Örneğin DSÖ, su-sanitasyon ve hijyen kavramlarını WASH (Water, Sanitation, Hygiene) akroniminde birleştirerek kullanmakta ve hijyen kavramını daha çok su ile temizle(n)me, temiz suya erişim, temel hijyen ürünlerine erişim ekseninde ele almak-



ta, hijyen eksikliği sebebiyle dünyada meydana gelen hastalık ve ölümlere dikkat çekmektedir. Hijyen, bir kişinin kendi öz bakımı kapsamındaki kozmetik bir uygulamanın çok ötesinde, eksikliği durumunda salgınların ve ölümlerin yaşandığı bir olgudur. Dünya üzerinde her yıl temiz suya erişimi olmadığı için 829 bin insanın ölmesi şüphesiz ki temiz suya erişimin önemini göstermektedir. İshal salgınları, dünyadaki ilk 10 ölüm sebebi arasında 9. sıradadır. DSÖ raporlarına göre tüm hastalıkların %4,6'sı ve ölümlerin %3,3'ü temiz suya erişememe sebebiyle gerçekleşmektedir. Maalesef 5 yaş altındaki yaş grubunda bu ölüm oranı %13'tür. Temiz suya erişim sorunları ishal salgınlarına sebep olmakta, ishal ise çocukların büyüme ve gelişmesini bozmakta, 5 yaş altındaki ölüm sebepleri arasında hala ishal salgınlarının yer almasına sebep olmaktadır. 2017 yılındaki verilere göre dünyada her 3 kişiden 1'i güvenli suya erişememektedir. 144 milyon insan hala açık arazilerde yağmurlarla oluşan su birikintilerinden su içmektedir. Her 10 kişiden 1'inin ise yiyeceklerini yıkamak için atık su kullandığı bilinmektedir. Dünya nüfusunun sadece %60'ının sabunla erişebilmesi, konunun vahametini anlatmak için kâfi sayılabilir. Az gelişmiş ülkelerde sadece 4 kişiden 1'i elini sabunla yıkama imkânına sahiptir (5-7).

#### Yeni Kavramsal Boyutlar

Günümüzde hijyen kavramıyla çoğunlukla elleri veya bazı yüzeyleri suyla yıkamak kastedilse de kavramın farklı anlam boyutları da zamanla oluşmuştur ve daha da genişlemektedir. Örneğin içme suyu hijyeni, yiyecek hijyeni, solunum hijyeni, ağız ve diş hijyeni, yüzme hijyeni, vücut hijyeni, tırnak hijyeni, sağlıklı çocuk bakımında hijyen, hayvanlarla temas ve hijyen, menstrüasyon hijyeni, kıyafet hijyeni, çevre hijyeni, uyku hijyeni (8), siber hijyen (9) bu boyutlardan bazılarıdır. Bu genişlemelerin yanı sıra önceden kullanılmakta olup günümüzde bırakılmış olan hijyen alt başlıkları da vardır. Örneğin mental hijyen (10) kavramı 20. yüzyılın ikinci yarısında yerini "mental sağlık" kavramına bırakmıştır.

Hijyen kelimesinin var olabilmesi, mefhum-u muhalifinin yani zıt anlamlı kelimenin de varlığını gerekli kılmaktadır. Bu kelime ise "kir" veya "kirlilik" olarak kabul edilebilir. Bu durumda, bir konuda hijyenden bahsediliyorsa bazı kirlerin uzaklaştırılması, kirlilerden arınması da söz konusu olmaktadır. Hijyen kavramında olduğu gibi kir kavramının anlamında da bir genişleme söz konusudur. Örnek olarak son yıllarda literatürde kullanılmaya başlanan bilgi kirliliği (11), bina kirliliği (12), araç kirliliği (13) gibi alt başlıklar

sayılabilir. Kirlilik kavramının alt boyutlarına bakıldığında ise karşımıza kirlenenler ve kirlenler çıkmaktadır. Dünya üzerinde kirlenen değerlerimizi Birleşmiş Milletler beş kategoride ele almaktadır: Hava, su, deniz, toprak ve dijital dünya kirliliği (14). Dünya üzerindeki temel kirlenmeler ise fiziksel (ışık, radyasyon, plastik), kimyasal, biyolojik ve dijital kirlenmeler olarak dört kategoride toplamak mümkündür.

#### Kirlenler: Fiziksel, Kimyasal, Biyolojik ve Dijital Kirlenmeler

Dünyada sadece kimyasal kirlenici olarak bilinen 30 binden fazla madde bulunmaktadır (15). Her yıl yaklaşık 220 milyar ton kimyasal atığa çıkmaktadır (16) ve kimyasal kirlenmelerin oluşmasında kıyasla, dönüşümü ya da ortadan kaldırılması çok yavaş olduğundan dünyadaki kimyasal kirlenici sorunu artarak devam etmektedir. Örneğin annelerin kimyasal kirlenmelere maruz kalmaları, çocuk sağlığı için önemli riskler oluşturmakta, düşük doğum ağırlıklı ve preterm bebekler için mortalite oranını artırmaktadır (17). Ek olarak spina bifida, anensefali, özofajiyal atrezi, down sendromu gibi doğumsal anomalilere de sebebiyet vermektedir (17). Kimyasal kirlenmeler yetişkinler için de çok tehlikelidir. Örneğin lösemi hastalık yükünün %2'sini

kimyasallara mesleki maruziyet oluşturmaktadır (17). Kimyasal kirleticilerden sonra, fiziksel kirleticiler de benzer şekilde çok çeşitlidir ve ısı, ışık, radyasyon, çöp, plastik, gürültü, elektromanyetizma gibi birçok alt başlığı bünyesinde barındırmaktadır.

Dünya nüfusunun %83'ü ışık kirliliğine maruz kalmaktadır ve dünya üzerindeki karasal alanın %23'ü ışık kirliliği içeren bir gökyüzüne sahiptir (18). Işık kirliliğinin yoğun olduğu büyük şehirlerde yıldızların görülememesi, gökyüzü gözlem evlerinin gözlem yapmalarının zorlaşması, göçmen kuşların ve deniz canlılarının göç yollarını bulmasının ve doğal yaşamlarını sürdürmesinin zorlaşması gibi etkileri olduğu gibi sağlık açısından da gündüz gece arasındaki sirkadiyen ritmin bozulması pek çok kronik hastalığın belirleyicilerinden biridir. Işık kirliliğiyle birlikte melatonin hormonu salgılandığı bozukluklar sirkadiyen ritmi bozmaktadır. Sirkadiyen ritim bozuklukları, Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı'na göre Grup 2A karsinojen etkiye sahiptir (19). Melatonin salgılanmasındaki bozulmalar, uykuya dalışı ve uyku kalitesini olumsuz etkileyebilmekte, yeterli dinlenmeyi önleyebilmektedir.

Gürültü kirliliği de bireylerde fiziksel ve mental sağlık sorunlarına yol açmaktadır. Dünya Sağlık Örgütüne göre sağlıklı bir iletişim için dış mekân ses düzeyi 50 dB'nin altında olmalıdır. Bu limit iç mekânda 45 dB ve uyunacak ortamda 35 dB'nin altıdır. Yüksek gürültülü iş alanlarında 70 dB'nin üstü ciddi işitme sorunlarına yol açmaktadır (20). Gürültü kirliliği, işitme bozukluklarının yanında uyku bozuklukları, kardiyovasküler hastalıklar ve bilişsel bozukluklara da yol açmaktadır. Yapılan çalışmalar, Batı Avrupa'da her yıl trafik gürültüsü kaynaklı 1 milyon sağlıklı yaşam yılının kaybedildiğini göstermektedir (21).

Fiziksel kirleticilerin diğer bir unsuru olan çöp kirliliği ve plastik kirliliği de günümüzde büyük boyutlara ulaşmıştır. Örneğin sadece ABD'de yer alan bütün sanayilerinden 2018 yılında 430.153 kg zehirli kimyasal açığa çıkmıştır. Ayrıca sigara izmariti atıkları kanalizasyonlara karışmakta ve oradan da deniz ve okyanusları kirleterek suda yaşayan canlıların doğal yaşamını tehlikeye sokmaktadır. Denizdeki sadece bir izmaritin salgıladığı toksinlere 96 saat maruz kalan balıkların %50'si zehirlenerek ölmek-

tedir (22). Öte yandan bu kirlilikler üstel artış göstermektedir, örneğin 1950'de üretilen plastik miktarı 2,3 milyon ton iken 2015'te bu rakam 448 milyon ton olmuştur, 2050 yılında da bu rakamın ikiye katlanacağı öngörülmektedir (23).

Biyolojik kirleticilere baktığımızda bazı virüs, bakteri ve mantarları, çeşitli canlıların deri atıkları, idrar ve dışkıları temel biyolojik kirleticiler olarak karşımıza çıkmaktadır. Biyolojik kirleticilerin iç mekânlarda kontrol edilmesi büyük önem arz etmektedir. Aksi takdirde astım gibi solunum yolları hastalıklarına, alerjiye ve immünolojik rahatsızlıklara yol açmaktadır (24).

Dijital kirleticilerin başında ise kişisel verileri istemli veya istemsiz olarak dijital ekosisteme saçan büyük veri sahipleri gelmektedir. Örneğin kişisel verilerini kendi rızasıyla kamusal paylaşım açan bir kullanıcı, yaptığı eylemin kendisine hangi hukuki sorumlulukları yüklediğini yeterince fark edemeyebilir. Verilerini paylaşırken araç olarak kullandığı sosyal platformlar da bu konuda hukuki sorumluluk altındadır. Bazı sosyal platformlar ise yetersiz altyapıları sebebiyle kişinin rızası da olmadan kişisel verilerin sızmasına sebep olabilmektedir. Bu konuda ABD'de yaşanan Cambridge Analytica skandalı örnek verilebilir. Kullanıcıların kamuya açık olarak yayınladıkları verileri kopyalayarak hedef kitle analizi yapan ve bu kitlelere yönelik reklamlar vererek politik propaganda yapan, böylece politik seçimlerdeki oy oranlarını etkileyen firma yetkilileri dava edilmiş, bu konuda Facebook'un sahibi Mark Zuckerberg de Kongreye ifade vermek durumunda kalmıştır. Bireylerin sağlık kayıtları ise kişisel veriler içinde en özel verileri oluşturmaktadır. Bu noktada kişisel verilerin kamusal erişime açık şekilde sızması, günümüzde önemli bir veri kirliliği türüdür (25). Buna ek olarak sahte sağlık haberleri de dijital ekosistemdeki en önemli kirleticilerden biridir. Sağlık Bakanlığı veya yetkili kuruluşların onayından geçmeyen sağlıkla ilişkili haberler, toplumun yanlış ve zararlı sağlık davranışları edinmesine sebep olabilmektedir. Günlük yaşamımızdaki pek çok tutum ve karar, maruz kaldığımız haberlerden etkilenebilmektedir. Bu konuda en önemli örnek, aşı karşıtı kampanyalardır. Dünya Sağlık Örgütü, aşı karşıtlığını küresel sağlığı tehdit eden 10 faktör arasında değerlendirmektedir. Aşılara ilgili sahte, taraflı ve yanlış bilgi-

ler, toplumda kitlesel olarak zararlı sağlık davranışları ortaya çıkarabilmektedir (26). Tüm bu kirleticiler dünyada bir kirlilik krizi oluşturmuş durumdadır ve BM Çevre Programı'na göre bu kirleticilerin sebep olduğu kirlilik krizinin, temelde sürdürülebilir olmayan üretim ve tüketim kaynaklı olduğunu görülmektedir (27). Bu noktada geri dönüşüm ve sürdürülebilir çözümlerin ne kadar önemli olduğu daha net anlaşılmaktadır.

### **Kirlenenler: Hava, Su, Deniz, Toprak Kirliliği**

Kirliliğe kirlenenler açısından yaklaşıldığında hava kirliliği, su kirliliği, deniz kirliliği, toprak kirliliği ve dijital dünya kirliliği olmak üzere beş temel alan karşımıza çıkmaktadır. Bu kirlilikler büyük bir hastalık yükü oluşturmakta ve ölümlere sebep olmaktadır (17). Örneğin çevresel kaynaklı hastalıklar erken ölümlerin en büyük sebebidir (28). Hava, toprak ve su kirliliği 2016 yılında tüm ölümlerin %16'sı olan 9 milyon erken ölüme sebep olmuştur (29). Her yıl hava kirliliği kaynaklı 7 milyon insan yaşamını yitirmektedir. Bununla birlikte hava kirliliği; inme, akciğer kanseri ve kronik solunum yolu hastalıkları kaynaklı ölümlerin üçte birinin ve kalp krizi kaynaklı ölümlerin dörtte birinin sorumlusudur (30). Su pek çok endüstriyel alanda etkili bir çözücü olarak kullanılmakta ve endüstriyel atıklar su kirliliğini artırmaktadır. Her gün 2 milyar ton atık su temiz su kaynaklarına karışmaktadır ve bu durum şu anda Afrika, Asya ve Latin Amerika'daki tüm nehirlerin yedide birini tamamen kirletmiş durumdadır. Su kirliliğinden dolayı her gün 4 bin çocuk ölmekte ve her yıl, büyük çoğunluğunu çocukların oluşturduğu yaklaşık 1,8 milyon insan su kirliliğinin bir sonucu olan ishalden dolayı yaşamını kaybetmektedir (31).

Su ve denizlere dökülen kirleticiler atıklar ve izmaritle sınırlı değildir. Denizlerdeki kirliliğin en büyük sebebi insanların karada yaptığı faaliyetlerdir. Örneğin her yıl 8 milyon ton plastik okyanuslara girmektedir. Dahası bu plastik atıklar ve okyanuslara karışan diğer çöpler, kimyasallar her yıl artış göstermekte ancak bu kirleticilerin doğaya dönüşümü mümkün olmamakta veya çok uzun yıllar sürmektedir (32). Deniz kirliliği denizdeki canlıların hayatını tehlikeye atmakta, ekosisteme ve biyoçeşitliliğe çok büyük zarar vermektedir. Su ve deniz kirliliğinin oluşmamasında ilk bariyer esasen topraktır.

Toprak birçok kirleniciyi filtrelemektedir. Ancak büyük endüstriyel kazalar veya endüstrilerdeki yanlış uygulamalar toprak kirliliğine yol açmakta ve sonuçta zincirleme bir kirlilik bağı oluşturmaktadır. Toprak kirliliği, üzerinde yetişen mahsuller aracılığı ile insan sağlığını da doğrudan ilgilendirmekte ve olumsuz etkilemektedir (33).

Yüzyıllardır olan bahsettiğimiz kirliliklere ilaveten, son 20 yılda oluşan yeni bir kirlilik daha mevcuttur: Dijital kirlilik. Dijital kirlilik temelde iki türlü oluşmaktadır; birincisi dijital aygıtların sebep olduğu fiziksel maruziyet ve ikincisi internetin işleyişi ile ilgili olan kirliliktir. Dijital kirlilik, küresel çapta sera gazları ve karbondioksit emisyonuna yol açarak havayı ve çevreyi kirlenmektedir. Bu kirlilikleri engellemek esasında kadim zamanlardan beri bilinen bir olgu. Yaklaşık bin yıl önce Salerno Tıp Okulu'nda havayı temiz tutmanın önemi ve hava kirliliği konusunun anlatıldığını bilmekteyiz (34). Günümüzde de BM 2015'te uygulama koyduğu SDG (Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri) çerçevesinde 2030 itibarıyla kirliliğin tüm formlarını sona erdirmeyi hedeflemektedir (30).

## Sonuç

Bu yazıda hijyen kavramının hangi boyutlarda ele alınabileceği kirlilik kavramının eriştiği boyutlar üzerinden ele alınmış ve örnekleriyle sunulmuştur. Kirlilik türleri arttıkça "hijyen" in "hıfzıssıhha" dan uzaklaşması ve -en azından günlük kullanımda- anlamının daralması hazindir. Hijyen kavramının sadece mikroorganizmalardan sakınmak düzeyinde algılanması, kavramın da kirlenmesine, mikroorganizmalar dışında kirlenmeye yeterince odaklanılmamasına sebep olabilmektedir. Bu noktada hijyen kavramının kirlenme ekseninde ele alınması, gerçek bir hijyen yaklaşımı için yaşamı doğrudan ve dolaylı etkileyen tüm kirlenmelerin kontrol altında alınması gerekmektedir.

Hijyen kavramı bu yazıda teklif edilen boyutlarıyla ele alındığında toplum sağlığının korunması için daha kapsamlı bir perspektif sunmakta, daha tutarlı bir hijyen kültürü oluşmasını kolaylaştırmaktadır. Bu anlamda bir hijyen kültürünün toplumda oluşabilmesi için bireysel, kurumsal, yönetsel düzlemde hijyen algısının yenilenmesi için çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bireysel düzlemde

hijyen önerilerinin geliştirilerek topluma sağlıklı davranışların pazarlanması ve bu davranışların tutundurulması, kurumsal düzlemde kurumların mobilizasyonu ve kurumsal hijyen standartları geliştirilmesi, yönetsel düzlemde ise hijyenin tüm boyutlarını gözetken sağlık ve çevre politikalarının geliştirilmesi tutarlı bir hijyen kültürü için kritik öneme sahiptir.

## Kaynaklar

- 1) Çakmak C. 2018, Podcast: <https://www.youtube.com/watch?v=npEZmunkU5o&list=PLx3icUAlcJyHHmZwjsNY4uSY5E-Q-oglw&index=2> (Erişim Tarihi: 18.08.2021).
- 2) <https://www.nisanyansozluk.com/?k=hijyen> (Erişim Tarihi: 16.08.2021).
- 3) Curtis VA. A Naturel History of Hygiene. *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology*. 2007.
- 4) Helen Coxall PS, Tony Fletcher. Hygiene: The Art of Public Health. *Journal of Visual Culture*. 2003.
- 5) The Top 10 Causes of Death: World Health Organization; 2018, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> (Erişim Tarihi: 20.07.2021).
- 6) Safer Water, Better Health: World Health Organization; 2019, <https://www.who.int/publications/item/9789241516891> (Erişim Tarihi: 26.08.2021).
- 7) Levels and Trends in Child Malnutrition: Key Findings of the 2019 Edition: UNICEF; 2019, <https://www.unicef.org/reports/joint-child-malnutrition-estimates-levels-and-trends-child-malnutrition-2019> (Erişim Tarihi: 24.08.2021).
- 8) Riemann D. Sleep Hygiene, Insomnia and Mental Health. *J Sleep Res*. 2018;27(1):3.
- 9) Vishwanath A, Neo LS, Goh P, Lee S, Khader M, Ong G, et al. Cyber hygiene: The Concept, Its Measure, and Its Initial Tests. *Decision Support Systems*. 2020;128.
- 10) Novella EJ, Campos R. From Mental Hygiene to Mental Health: Ideology, Discourses and Practices in Franco's Spain (1939–75). *History of Psychiatry*. 2017;28(4):443–59.
- 11) Orman L. Fighting Information Pollution with Decision Support Systems. *Journal of Management Information Systems*. 2015;1(2):64–71.
- 12) Salthammer T. Emerging Indoor Pollutants. *Int J Hyg Environ Health*. 2020;224:113423.
- 13) Trivedi S, Prasad R, Mishra A, Kalam A, Yadav P. Current Scenario of CNG Vehicular Pollution and Their Possible Abatement Technologies: An Overview. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2020;27(32):39977–40000.
- 14) <https://www.unep.org/beatpollution/forms-pollution> (Erişim Tarihi: 14.08.2021).
- 15) Briggs D. Environmental Pollution and the Global Burden of Disease. *Br Med Bull*. 2003;68:1–24.
- 16) Naidu R, Biswas B, Willett IR, Cribb J, Kumar Singh B, Paul Nathanail C, et al. Chemical Pollution: A Growing Peril and Potential Catastrophic Risk to Humanity. *Environment International*. 2021;156:106616.
- 17) A. Prüss-Üstün CC. <preventingdisease (1).pdf> 2006.

18) Falchi F, Cinzano P, Duriscoe D, Kyba CCM, Elvidge CD, Baugh K, et al. The New World Atlas of Artificial Night Sky Brightness. *Sci Adv*. 2016;2(6):e1600377-e.

19) Anisimov VN, Vinogradova IA, Panchenko AV, Popovich IG, Zabezhinski MA. Light-at-night-induced Circadian Disruption, Cancer and Aging. *Curr Aging Sci*. 2012;5(3):170–7.

20) Guidelines for Community Noise [Press Release]. World Health Organization 1999.

21) Burden of Disease from Environmental Noise: Quantification of Healthy Life Years Lost in Europe [Internet]. 2011.

22) Tobacco and The Environment Fact Sheet Report. Truth Initiative; 2021.

23) <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/plastic-pollution> (Erişim Tarihi: 10.08.2021).

24) <https://www.hsph.harvard.edu/ehp/biological-pollution/> (Erişim Tarihi: 12.08.2021).

25) Ben-Shahar O. Data Pollution. *Journal of Legal Analysis*. 2019;11:104–59.

26) Ucar A. 2019, <https://www.aa.com.tr/tr/analiz/internetten-ogrenilen-asilsiz-saglik-haberleri-sagligimizi-tehdit-ediyor/1578820> (Erişim Tarihi: 30.07.2021).

27) United Nations Environment Programme; 2021, <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34917/AN2020.pdf?sequence=3&isAllowed=y> (Erişim Tarihi: 11.08.2021).

28) Beat Pollution: United Nations Environment Programme; 2017, <https://www.unep.org/beatpollution/forms-pollution/air> (Erişim Tarihi: 13.08.2021).

29) Pollution Management and Environmental Health Program: The World Bank, <https://www.worldbank.org/en/programs/pollution-management-and-environmental-health-program#1> (Erişim Tarihi: 05.08.2021).

30) Beat Pollution / Air: United Nations Environment Programme; 2017, <https://www.unep.org/beatpollution/> (Erişim Tarihi: 14.08.2021).

31) Beat Pollution / Fresh Water: United Nations Environment Programme; 2017, <https://www.unep.org/beatpollution/forms-pollution/freshwater> (Erişim Tarihi: 15.08.2021).

32) Beat Pollution / Marine Coastal: United Nations Environment Programme; 2017, <https://www.unep.org/beatpollution/forms-pollution/marine-and-coastal> (Erişim Tarihi: 10.08.2021).

33) Beat Pollution / Land and Soil: United Nations Environment Programme; 2017, <https://www.unep.org/beatpollution/forms-pollution/land-and-soil> (Erişim Tarihi: 17.08.2021).

34) Bifulco M, Capunzo M, Marasco M, Pisanti S. The Basis of the Modern Medical Hygiene in the Medieval Medical School of Salerno. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2015;28(14):1691–3.