



**COVID-19'un
Başka Bir Sonucu:**

Plastik Salgını

Dr. Özlem Ak [TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi



Maskeler, eldivenler ve dezenfektan şişeleri gibi koronavirüs pandemisinde en çok aranan ürünlerin ortak bir yanı var: Plastikten yapılmış olmaları. Pek çok ülkede plastik çatal, bıçak, pipet, poşet ve tek kullanımlık diğer plastik malzemelerin kullanımına dair yasaklar COVID-19 pandemisiyle sekteye uğramış gibi gözüküyor. Kafeterya ve restoranlarda da plastik kullanımını azaltma çabaları şimdilik askıya alındı. Hijyen endişeleri ve maskelere olan talep, yoğun plastik tüketimine neden olurken, plastik endüstrisi de tek kullanımlık plastiğin pandemiye daha güvenli ve daha hijyenik olduğunu savunarak son yıllarda artan kısıtlamalara karşı hamle yapma fırsatını yakaladı. Aslına bakılırsa pandemi, plastiğe karşı sürdürülen savaşı tamamen kontrolden çıkarmış gibi görünüyor. Bu süreçte kullanılan plastik malzemeler de çoktan denizlere ulaştı. İlk günlerde, pandeminin çevresel etkisine dair gözlemler kirlilikten arınmış mavi gökyüzü, karbon emisyonlarındaki azalma ve doğanın iyileştirilmesi şeklindeydi. Ama gözden kaçan bir nokta vardı: Plastik salgını...





COVID-19'un Çevreye Dolaylı Etkileri

rindeki hava kirliliği, eve kapanılan mart ve nisan aylarında 2019 yılının aynı dönemine göre %60 oranında azaldı.

Dünya Sağlık Örgütüne (WHO) göre, dünya nüfusunun %91'i hava kirliliğinin izin verilen sınırları aştığı yerlerde yaşıyor. Hava kalitesindeki bozulmanın sonuçları, her yıl küresel ölümlerin önemli bir bölümünde kendini gösteriyor. WHO'nun 2016'da yayımladığı rapora göre, hava kirliliği dünyadaki toplam ölümlerin neredeyse %8'inde pay sahibi ve Afrika, Asya ve Avrupa'nın pek çok ülkesi bu durumdan etkileniyor.

Uzmanlar pandeminin etkisiyle sera gazı salımları azalmış olsa da bu azalmanın atmosferde on yıllardır biriken toplam sera gazı yoğunluğu üzerinde sadece küçük bir etkiye sahip olduğunu belirtiyor. Diğer yandan bazı ülkelerde hâlihazırda gözlemlenen sera gazı salımlarındaki azalmanın geçici

Plastiğin yeniden dirilişi, koronavirüsün bulaşmasına ilişkin endişelerle ateşlendi ancak bu korkuların sağlam bir temeli olduğu da yeterince açık değil. Birkaç araştırmaya göre, virüs aralarında cam ve kartonun da bulunduğu çeşitli malzemelere kıyasla plastik üzerinde daha uzun süre kalabiliyor. Çok sayıda akademisyen 22 Haziran'da yayımladıkları açık mektupta yeniden kullanılabilir ürünlerin temel hijyen kurallarına dikkat edildiği takdirde plastiğe göre daha güvenli olduğunu vurguladı.

Çoğu ülke virüsün yayılmasını önlemek için COVID-19 tarama testlerine ve alınması gereken tedbirlerle odaklanırken virüsün çevre üzerindeki dolaylı etkileri çok daha az analiz edildi. İlk çalışmalara göre, pandemi sürecinde alınan tedbirlerin çevre üzerinde olumlu dolaylı etkileri gözlemlendi. Hatta iklim uzmanları, sera gazı emisyonlarının II. Dünya Savaşı'ndan bu yana daha önce görülmemiş oranlara düşebileceğini öngördü.

Sosyal mesafe kurallarının uygulanmasıyla endüstriyel tesisler üretimlerini durdurdu, otomobil ve diğer araçların kullanımı, dolayısıyla da karbon salımı ve hava kirliliği önemli ölçüde azaldı. Dünyanın hemen hemen tüm büyük şehirle-

Olumlu Etkiler	Olumsuz Etkiler
Hava kalitesinde artış	İç mekân hava kalitesinde düşüş
Gürültü kirliliğinde azalma	Tıbbi atık miktarında artış
Ev tipi gıda atığı miktarında azalma	Yakma ve depolama oranlarının artmasıyla atık geri dönüşümünde azalma
Enerji tüketimi ve sera gazı salımlarında azalma	Ev ve dış ortamlarda tehlikeli kimyasal maddelerle yapılan dezenfeksiyon rutinlerinde artış
Yaban hayvanların ticaretinde küresel azalma	Dezenfektan kullanımı nedeniyle doğal ekosistemler için ekolojik riskin artması
Orman tahribatında azalma	
Yüzey suyu kalitesinde artış	

Tablo 1: COVID-19 pandemisinin ve çevre üzerindeki olumlu ve olumsuz sonuçları

olduğunu, pandemi sona erdiğinde salımların tekrar yüksek değerlere ulaşacağını düşünenler de yok değil.

Özel vasıtaların ve toplu taşıma araçlarının kullanımı ile ticari faaliyetlerin azalması, dünyadaki çoğu şehirde gürültü seviyesinin önemli ölçüde düşmesine yani gürültü kirliliğinin azalmasına neden oldu. Sağlık sorunlarına neden olan, ekosistemlerin doğal koşullarını değiştiren, toplum ve çevre için başlıca rahatsızlık kaynaklarından biri olan çevresel gürültü insan kökenli faaliyetlerin (örneğin, endüstriyel veya ticari faaliyetler), motorlu araçların ve yüksek ses seviyesindeki melodilerin neden olduğu istenmeyen ses olarak tanımlanıyor.

COVID-19'un çevre üzerinde hem olumlu hem de olumsuz dolaylı etkiler yarattığı açık. Ancak hemfikir olunan nokta olumsuz etkilerinin daha büyük olacağı yönünde. Çünkü kısa bir süre içinde sera gazı yoğunlukla-

rını azaltmak, çevreyi temizlemenin sürdürülebilir bir yolu değil. Hatta salgının çevre üzerindeki etkisi ihmal edilirse virüs krizinin daha uzun sürecek ve yönetilmesi daha zor olabilecek başka çevresel sorunları da beraberinde getirmesi muhtemel. Örneğin, virüsün geri dönüşüm merkezlerinde yayılma riski endişesiyle, bazı ülkelerde geri dönüşüm programları askıya alındı, sürdürülebilir atık yönetimine kısıtlamalar getirildi; diğer yandan pek çok ülkede tek kullanımlık plastik torba yasakları kalktı, maske ve eldiven gibi tıbbi atıkların miktarında önemli artış oldu.

“COVID-19 Atığı”

Tek kullanımlık plastik ürünler çevre için en büyük tehditlerden biri. Hong Kong merkezli sivil toplum kuruluşu OceansAsia'ya göre, dünya çapında her yıl yaklaşık 300 milyon ton plastik üretiliyor ve bunun 8 milyon tondan fazlası de-

nizlere ulaşıyor. Bu da nihayetinde deniz ekosistemlerini tehdit ediyor. COVID-19 salgını da plastik kirliliğini daha da şiddetlendirecek gibi görünüyor. Çünkü OceansAsia, Hong Kong'da ocak ayından bu yana denizlerde çöp ve mikroplastik birikiminde büyük bir artış olduğunu bildirdi. Sahillere ve kırsal bölgelere çok sayıda maskenin atıldığını tespit etti.

Fransa'daki Opération Mer Propre çevre örgütünün üyesi Joffrey Peltier, Akdeniz'de çok sayıda eldiven, maske ve el dezenfektanı şişelerine rastladıklarını, bunun da hâlihazırda var olan plastik sorununu daha da büyüten ve çevreyi daha da tehdit eden yeni bir tür kirliliğe işaret ettiğini vurguladı. Örgüt, Fransız halkına yeniden kullanılabilir maskeleri tercih etmeleri ve eldiven kullanmak yerine daha sık el yıkamaları hususunda çağrı da bulundu.

Bir başka yerel çevre örgütü olan The Conservancy Association Hong Kong (CAHK), maskelerin kullanıldıktan sonra doğru şekilde toplanmamasının neden olduğu bu yeni kirlilik türü hakkında benzer tedirginliği dile getirdi. CAHK, maskelerinin nasıl doğru şekilde toplanacağı konusunda halkı bilinçlendirmenin ve eğitmenin yanı sıra bunu yanlış yaptıkları takdirde karşılaşacakları sağlık riskleri hakkında bilgilendirmenin de önemini vurguluyor.



EndiŖe Verici Rakamlar...

Wuhan'daki hastaneler, salgın sırasında günde ortalama 240 ton tıbbi atık üretti, salgın öncesi ortalama atık miktarı ise 50 tonun altındaydı.

University College London'dan bir araştırma ekibi tarafından yapılan tahmine göre, İngiltere'de bir yıl boyunca günde bir tane tek kullanımlık maske kullanan her bir birey 66.000 ton plastik atık üretecek.

Environmental Science and Technology dergisinde yayımlanan bir araŖtırmaya göre, koronavirüs pandemisinin bir sonucu olarak dünya çapında her ay tahminen 194 milyar tek kullanımlık maske ve eldiven kullanılıyor.

COVID-19 salgınının başlamasından haziran ayının sonlarına kadar, İngiltere'deki sağlık personeline iki milyar adet kişisel koruma malzemesi teslim edildi ve toplamda yaklaşık 28 milyar adet ürün sipariŖ edildi.

Bir İngiliz firması akrilik levha üretimini Ŗubat ayından mart ayına kadar yüzde 300 artırdı. ABD'de ise pleksiğlas üreticileri satıŖlarda 30 kat artış bildirdi. Bunlar tek kullanımlık ürünler olmasa da artık ihtiyaç kalmadığında bu tür levhalara ne olacağı belirsiz.

En son kapsamlı küresel veri setinin derlendiği 2015 yılında, 381 milyon ton plastik üretilirken, plastik atıkların yüzde 55'i çöpe atıldı, yüzde 25'i yakıldı (karbon emisyonlarına neden oldu) ve yalnızca yüzde 20'si geri dönüŖtürüldü.

Bu konuda herhangi bir önlem alınmazsa BirleŖmiŖ Milletler Çevre Ajansı (UNEP) Başkanı Inger Andersen'in atılan plastik miktarına dair tahminine göre, 2040 yılında denizlerde yıllık biriken plastik miktarı (Ŗimdiki miktar olan) 11 milyon tondan 29 milyon tona çıkacak, yani neredeyse üçe katlanacak.

COVID-19 hastalığı dünya çapında yayılmaya devam ederken, tıbbi ve plastik atıkların milyarlarca kişi tarafından ayırım gözetmeksizin yanlış bertaraf edilmesi hızla küresel bir sorun hâline geliyor. Yüksek COVID-19 oranlarıyla karşı karşıya kalan Ŗehirler, sağlık tesislerindeki tıbbi

atık üretiminin büyük çaplı artışını yönetmek için mücadele ediyor.

Tıbbi atık miktarındaki çarpıcı artış yüzünden atıkların yönetilmesi ve işlenmesi başa çıkılabilecek boyutlarda değil. SARS-CoV-2 virüsünün kalıcılığı ve yüksek bulaŖıcılığı

nedeniyle, birçok ülke tüm hastane atıklarını bulaŖtırıcı olarak sınıflandırıyor. Dolayısıyla bu atıkların yüksek sıcaklıklarda yakılması, sterilize edilmesi ve ardından kalan külün depolanması gerekiyor. Çođunlukla plastikten yapılan tıbbi atıkların kontrolsüz yakılması, sera gazı salınmasına; ayrıca ağır metaller, dioksinler, poliklorlu bifeniller ve furanlar gibi potansiyel olarak tehlikeli diğer bileŖiklerin açığa çıkmasına neden olacağından tavsiye edilmiyor.

COVID-19'un geri dönüŖüm merkezlerinde yayılma riskinden endiŖe duydukları için bazı ülkeler geri dönüŖüm programlarını durdurdu ve tıbbi atık olarak sınıflandırılan bu atıkları hem yakmaya hem de çöp olarak depolamaya öncelik verdi. Diğer bir deyiŖle, bu atıkların yolculuğu yakılarak zehirli dumanların ortaya çıkmasına yol açtıktan sonra yeniden doğaya zarar verecek şekilde depolanmasıyla son buluyor. Atıkların yakılması ile ortaya çıkan gazlar hava kirliliğine yol açıyor. Hava kirliliği, halk sağlığına yönelik en büyük çevresel tehditlerden biri ve dünya çapında 6 milyondan fazla ölümden sorumlu.



Plastik Güvenli mi?

Yeniden kullanılabilir ürünlerden tek kullanımlık ürünlere geçişi haklı göstermek için sunulan ana argüman hijyen, yani plastik ambalajın içindekileri güvenli ve kapalı tutarak halk sağlığını koruduğuna dair inanç. Ancak COVID-19 kapsamında yapılan araştırmalar, bu ürünlerin yeniden kullanılabilir alternatiflerden daha güvenli olmadığını gösteriyor. Virüs, plastik üzerinde, paslanmaz çelik gibi diğer yüzeylerde olduğu kadar uzun süre kalabiliyor. Aslında plastik ürünler, özellikle uzun vadede düşünüldüğünde hijyenik ve halk sağlığına faydalı değil.

Yeni Mikroplastik Kaynağı: Tek Kullanımlık Maskeler

Sosyal mesafe, seyahat kısıtlaması, izolasyon ve el hijyeninin yanı sıra tek kullanımlık maskeler de enfeksiyon riskini en aza indirmek için alınan en önemli tedbirler.

WHO'nun tahminlerine göre, her ay yaklaşık 89 milyon tıbbi maskeye ihtiyaç var.

Üç katmandan oluşan tek kullanımlık maskeler polipropilen, poliüretan, poliakrilonitril, polistiren, polikarbonat, polietilen veya polyster gibi polimerlerden üretiliyor: yumuşak liflerden oluşan iç katman, filtreleme özelliği olan ve üretildiği yöntem nedeniyle "meltbrown" denilen orta katman ve suya dayanıklı, genellikle renkli, dokuma olmayan liflerden oluşan en dış katman.

Balıkçılar ve işletmelerle iş birliği yaparak denizlerdeki çöpleri toplayan ve geri dönüştüren Waste Free Oceans isimli organizasyona göre, yolculuğu denizde son bulan tek kullanımlık plastik maskelerin deniz ekosisteminde parçalanması 450 yıl kadar sürebilir. Organizasyon maskelerin hiçbir zaman tam olarak bozulmayacağını ve mikroplastik denilen daha küçük plastik parçalara dönüşeceğini söylüyor. Örneğin, plastik ambalaj malzemeleri, içecek şişeleri ve fast-food kapları küresel olarak mikroplastik kirliliğinin önde gelen kaynaklarıdır. Benzer şekilde, çevreye ulaşan tek kullanımlık maskelerin de parçalanarak yeni mikroplastik kaynakları olacağı düşünülüyor. Yani maske üretiminin ve kullanımının dünya çapında artması, plastik ve mikroplastik problemine yeni bir boyut getirdi. Maskelerin hem kara hem de denizlere çevresel çöp olarak atılması, küresel pandeminin plastik kirliliği sorununu hiçbir şekilde azaltmadığının bir kanıtı olarak değerlendiriliyor.

SORUN



Tıbbi atıkların çevresel açıdan sağlıklı yönetimi birçok ülkede normal zamanlarda karşılaşılan önemli zorluklardan biridir. COVID-19 salgını gibi beklenmedik durumlarda ise bu zorluklar büyür.



Veri eksikliği:

Üretilmesi muhtemel tıbbi atık miktarları ve ulusal düzeyde arıtma altyapısı hakkında yeterli veri bulunmuyor ve bu nedenle yetkililerin her ikisi için de stratejiler geliştirmesi gerekiyor. Ayrıca teknolojiye erişimin desteklenmesi ve gelecekte çevreye duyarlı atık yönetimi için bugünden etkili adımların atılması önem taşıyor.

Coğrafi tanımlama eksikliği:



Tıbbi atık üretimi ve ayrıştırma noktaları için alanların belirlenmesi ile transfer, depolama, arıtma ve son bertaraf için rotaların çizilmesi önemli.

Bilgi veya kapasite eksikliği:



COVID-19 üretilen tıbbi atık miktarında hızlı bir artışa neden oldu. Üretilmesi muhtemel tıbbi atık miktarlarının doğru bir şekilde tahmin edilebilmesi için genellikle bilgi veya kapasite eksikliği olduğu düşünülüyor.

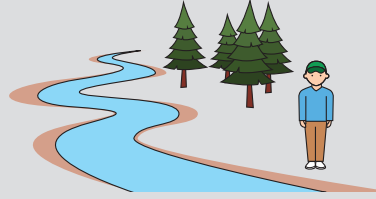
Olağan dışı tıbbi atıkları kontrol etmeye yönelik önlemleri etkileyen zorluklar

Bazı kimselerin pandemiye rağmen plastik kullanmayı reddetmesi ve engellemeye çalışması çevrecileri umutlandırıyor. İngiltere’de nüfusun %74’ü plastik kullanmamaya devam ettiğini belirtiyor. Benzer şekilde, UNEP’in Endonezya, Malezya, Filipinler, Tayland ve Vietnam’daki halk anketleri, plastik kirliliğiyle ilgili endişelerin hâlâ yüksek olduğunu gösteriyor.

SORUN

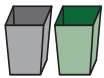


COVID-19, ev temizliği ve kişisel hijyen ile ilgili ürünlerin daha fazla üretim ve tüketimine yol açtı. Örneğin, kişisel koruma malzemeleri (eldivenler, maskeler), elektronik ekipman (termometreler) ve temizlik ürünleri (temizlik giysileri ve mendilleri, deterjanlar, dezenfektanlar). Eldiven, maske, ıslak mendil gibi tek kullanımlık ürünlerin tüketimi, hijyen ve kullanım kolaylığı dikkate alınarak yoğunlaştı. Aynı şekilde tek kullanımlık alışveriş poşetlerinin kullanımı, gıda ve ev eşyalarının internetten siparişi de yeni bir yaşam şekli ortaya çıkardı.



Evde kalma zorunluluğu kişileri depolama yapmaya ve ihtiyaçlarından daha fazla ürün satın almaya teşvik etti. Bu uzun ömürlü ürünlerin çoğu plastik ambalajlarda paketleniyor. Bu paketler uygun olmayan şekilde bertaraf edilirse, plastik atık miktarını artıracak ve potansiyel olarak toprak ve deniz kirliliği oluşturacaktır. COVID-19 atıkları uygun şekilde toplanmalı ve insan sağlığını, ekosistem kalitesini, biyolojik çeşitliliği, toprağı, nehirleri, kıyı şeritlerini ve denizleri olumsuz etkileyebilecek kontrolsüz yakmadan uzak durularak uygun şekilde işlenmelidir.

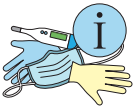
ÇÖZÜM



Evsel atıkların tıbbi ürünlerle veya potansiyel enfekte atıklarla karıştırılmaması gerekiyor. Ayrıca geri dönüşüm verimliliğini artırmak için ayırma, ayrı depolama, geri dönüştürme ve uygun imha sistemlerinin uygulanması da şart.



Önlemler ile yerel ve küresel tedarik zincirlerinin sürdürülebilirliğini ve dayanıklılığını artırmak hedeflenmeli ve çalışanların çalışma koşullarını iyileştirmek için elverişli koşullar yaratılmalı.



Evde kullanılan ürünlerin kullanım ömürlerinin uzatılması ve bertaraf edilmesi konusunda bilgi sahibi olunmalı. Yeniden kullanılabilir eldiven gibi ürünlerin uygun hijyen önlemleriyle kullanıldığından emin olunmalı.

Evsel atıkların yönetimi

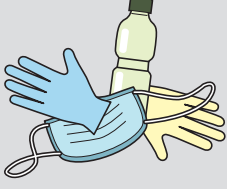
Atıklar Nasıl Yönetilmeli?

Bu tür bir salgında, enfekte maskeler, eldivenler ve diğer koruyucu ekipmanlar dâhil olmak üzere çeşitli tıbbi ve tehlikeli atıklar üretilir. Bu atıkların sağlıksız yönetimi, insan sağlığı ve çevre üzerinde öngörülemeyen “zincirleme” etkilere yol açabilir. Bu nedenle, atıkların güvenli bir şekilde taşınması ve nihai olarak bertaraf edilmesi son derece önemli. Biyomedikal ve tıbbi atıkların etkin yönetimi uygun tanımlama, toplama, ayırma, depolama, taşıma, işleme ve bertaraf etmenin yanı sıra dezenfeksiyon, personelin korunması ve eğitim gibi önemli noktaları da içeriyor.

Diğer taraftan, evde kalma ve zorunlu olmadıkça dışarı çıkmama gibi COVID-19’un yayılmasını önleyen diğer tedbirler temizlik ürünleri, tuvalet kağıtları ve gıda maddeleri gibi tıbbi olmayan ve evle ilgili ürünlerin üretiminde ve tüketiminde büyük bir artışa neden oldu. Bu nedenle evsel atıkların güvenli yönetimi de COVID-19 pandemisinde kritik öneme sahip. Kontamine maskeler, eldivenler, kul-

Çin’de günlük atık miktarındaki önemli artış (yani 240 tonun üzerinde) ve hastane tıbbi atık düzeylerinin 6 kat artması, atık fabrikalarının inşasına ve 46 mobil atık arıtma tesisinin kurulmasına yol açtı.

SORUN



COVID-19 pandemisinde, hastaneler, sağlık tesisleri ve haneler virüsle enfekte olabilecek maskeler, eldivenler, önlükler ve diğer koruyucu ekipmanlar dâhil olmak üzere normalden daha fazla atık üretiyor. Talebi karşılamak için üretilen tek kullanımlık plastik miktarda da büyük bir artış var.



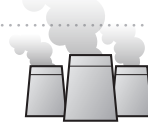
Sağlıklı bir şekilde yönetilmediğinde, enfekte olmuş tıbbi atıklar halk sağlığını riske atabilir; atıkların açık veya kontrolsüz yakılması çevreye toksik maddelerin salınmasına ve hastalıkların insanlara dolaylı yoldan bulaşmasına neden olabilir.

ÇÖZÜM

Ülkeler mevcut atık yönetimi çözümlerinin kapasitesini en üst düzeye çıkararak COVID-19 kaynaklı atıkları mümkün olduğunca kontrol etmeli ve çevre üzerindeki olası uzun vadeli etkileri asgari düzeyde tutmaya çalışmalıdır.



Mevcut tesislerin kapasitesini en üst düzeye çıkartarak artan atık üretimi yönetilmelidir.



Bu süreçte tesislerin emisyon şartlarına uyması sağlanarak dolaylı sağlık etkilerinden kaçınılması hedeflenmelidir.

COVID-19 nedeniyle sürdürülebilir atık yönetiminin zorluğu

lanılmış veya son kullanma tarihi geçmiş ilaçlar ve diğer tıbbi atıklar, evsel atıklarla kolayca karışabilir; bu nedenle tıbbi atıkların evsel atıklardan ayrı olarak depolanması ve uzman kişiler tarafından toplanması öneriliyor.

Otellerin, restoranların ve yiyeceklerle ilgili hizmet sunan diğer işletmelerin sosyal mesafe önlemleri kapsamında kapatılması ve sokaklarda daha az çöp olması nedeniyle, Kanada'daki kentsel alanlarda farelerin iç mekânları istila etmesinde %50 artış olduğuna dair raporlar var. Farelerin *Escherichia coli* ve *salmonella* gibi hastalığa neden olan patojenleri taşıma ve insanlara bulaştırma özelliği var.

Bu nedenle, fareleri binalardan ve evlerden uzak tutmak için evsel atıkların uygun bir biçimde yönetilmesi gerekiyor.

Tıbbi atıkların sürdürülebilir yönetimi, özellikle COVID-19 pandemisi gibi beklenmedik durumlarda büyük bir sorun. Küresel pandeminin bir anda ortaya çıkması, olağan dışı tıbbi atıkları ortaya çıkardı. Tıbbi atıkların büyüyen hacmine uyum sağlamak amacıyla mevcut altyapıların kapasitesini en üst düzeye çıkarmak gerekti. Tıbbi atıkların yanlış yönetimi, hastaları, sağlık çalışanlarını ve atık yöneticilerini yaralanmalara, enfeksiyonlara ve hava kirliliğine maruz bırakabilir.

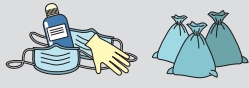
Geçim kaynakları atık toplamaya bağlı olan, yeniden kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir katı atıkların toplanmasına yardımcı olan atık toplayıcılar, alınan sıkı tedbirler nedeniyle artık eskisi gibi iş yapamıyor. Türkiye'de, COVID-19'u sınırlama önlemleri kapsamında 8000'den fazla atık toplayıcıya yasak getirildi; böylece ikincil bulaşmaya maruz kalmaları önledi. Ayrıca eskisi gibi çalışmadıkları için gıda yardımı ve belediye barınakları sağlandı.

SORUN

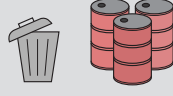
Tıbbi desteğe sınırlı erişimi olanların ve evde tedavi görmek zorunda kalan kişilerin ev tipi tıbbi atıklarının uygun şekilde yönetilmesi virüsün daha fazla yayılmasını durdurmak ve atık toplayanlar da dâhil olmak üzere başkalarını riske atmanın önüne geçmek için önemli bir adım olacak.



Ev düzeyinde tıbbi atıklar, kontamine ve kontamine olmayan kişisel koruyucu ekipmanlar, süresi dolmuş veya atılmış ilaçlar, enjeksiyon iğneleri ve sağlıkla ilgili diğer atıklardır.

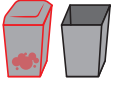


Tıbbi ve diğer tehlikeli atıklar ayrıştırılmazsa evsel atıklar kontamine olur. Bu atıkların ayrıştırılmaması özel toplama, depolama ve işleme süreçleri gerektiren tehlikeli atık hacmini artıracaktır. Bu atıklar, uygun olmayan bir şekilde işlenirse insan sağlığı ve çevre için önemli riskler oluşturabilir. Ayrıca, bu durum tehlikeli olmayan atıkların evlerden geri kazanılması ve geri dönüştürülmesi imkânını da azaltır.



COVID-19 kontaminasyonunu önlemek için evlerde kimyasallar kullanılabilir. Ancak fazla miktarda kullanıldıklarında risk oluşturabilirler. Bu nedenle kimyasalların evde kullanımı uygun bir şekilde yönetilmelidir.

COVID-19 salgını sırasında, evlerde ortaya çıkan ek atıkların, ulusal ve yerel atık yönetimine uygun olarak özel tıbbi atık kutularında ayrıştırılması gerekir.



Bir evde şüpheli veya doğrulanmış bir COVID-19 vakası varsa veya insanlara karantina altındaysa, atıklar potansiyel olarak kontamine olarak değerlendirilmeli ve dikkatli olunmalıdır. Atık kutusu, hastalığın yayılma riskini önlemek için ilk fırsatta kapatılmalı ve geçici olarak depolanmalıdır.



Tıbbi atıklarla doğrudan teması azaltmak için, torbanın %70'i dolduğunda ağzı kapatılmalı, atıklarla ilgilenen kişi elini iyice yıkamalı ve daha fazla güvenlik için torba fark edilebilir bir renkteki başka bir torbaya daha konulmalı.



Depolanan atıklara daha sonra dokunulmamalı ve atıklar karıştırılmamalı. Evde geçici depolama, tıbbi ve düzenli atık yönetimi sistemlerinin daha fazla aşırı yüklenmesini önler.

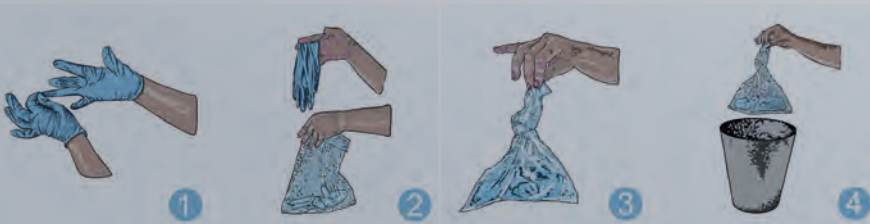


Hizmet sağlayıcılar, kişisel koruyucu ekipmanlı, eğitimli işçilerden oluşan özel ekipler olmalı. Bu iş için ev tipi tıbbi atıkları işlemek üzere belirlenmiş özel araçlar kullanılmalı.



Tıbbi evsel atıkların açık bir şekilde yakılması, insan sağlığına ve çevreye tehdit oluşturur. Atık yönetimi, salgın sırasında olası dolaylı etkileri en aza indirmek için acil ve gerekli bir kamu hizmetidir.

Ev tipi atıkların yönetimi



Türkiye'de Durum

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 7 Nisan 2020 tarihinde 84334 sayılı bir genelgede (<http://cygm.csb.gov.tr/genelgeler-i-442>) pandemi sürecinde tek kullanımlık maske, eldiven gibi kişisel hijyen malzeme atıklarının yönetimine ilişkin alınması gereken tedbirleri yayımladı.

Genelgeye göre, bu atıklar diğer atıklardan ayrı biriktirilmeli üstelik biriktirme ekipmanları da dış müdahalelerden etkilenmeyecek özellikle yapılmış olmalı ve ağzı kapalı tutulmalı. Yine genelgeye göre atıklar çift kat poşetlenerek ağzı kapalı şekilde 72 saat bekletildikten sonra evsel atıklarla birlikte düzenli depolama tesislerine gönderilmeli. Ülkemizde T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü tarafından özellikle evsel atıkların toplanması esnasında yeni tip koronavirüsle etkin mücadele etmek amacıyla dikkat edilecek hususlara ilişkin "Atık Toplama İşinde Faaliyet Gösteren İşyerlerinde Yeni Tip Koronavirüs Salgınından Korunmaya Yönelik Kontrol Listesi" ve "Belediye Atık Toplama İşinde Faaliyet Gösteren İşyerlerinde Yeni Tip Koronavirüs ile Mücadelede Dikkat Edilecek Hususlar" başlıklı dokümanlar da hazırlandı.



COVID-19 salgını sırasında karşılaşılan sorunlar

Plastiklerin otomotiv, havacılık, elektronik ve sağlık hizmetleri gibi çok çeşitli endüstriyel uygulamalar için kilit bir malzeme olduğunu biliyoruz. Bununla birlikte, plastik ürünlerin çoğu fosil yakıt hammaddelerinden üretiliyor ve küresel plastik atık sorununa yol açıyor. COVID-19 salgını sırasında artan plastik ürünlerin karşısına düşük hacimde üretilen ve çevreye daha az zararlı olan biyoplastikleri çıkarmak mümkün değil.

Küresel biyoplastik üretimi şu anda yıllık 359 milyon tonun üzerinde üretilen plastiğin yalnızca küçük bir bölümünü oluşturuyor. 2019'da küresel biyoplastik üretimi 2,11 milyon tondur ve bu da yıllık plastik üretiminin %1'inden bile daha az. Nispeten küçük ve gelişmekte olan bir pazar olmasına rağmen, son zamanlarda bu alanda bazı heyecan verici yenilikler de olmuyor değil. İşte birkaç örnek: Pirinç nişastasından yapılmış, yük-

sek derecede ısı direnç ve mekanik dayanıma sahip biyoplastik kaplar; mısırın ve kabuklu deniz ürünlerinin yan ürünlerinden yapılan yenilebilir biyoplastik gıda ambalajları; şeker kamışı türevi biyoplastikler içeren bazı Lego kitleri vb. Bu yenilikler, yakın gelecekte fosil yakıt kaynaklı plastiklere olan bağımlılığı azaltabilir, karbon ayak izimizi iyileştirebilir, daha temiz ve sağlıklı bir çevre sağlayabilir.

Ancak bugünkü gerçeklerle yüzleşip yakın gelecek için konuşmak gerekirse COVID-19 pandemisini atlattığımızda, pandemiyle daha da büyüyen ve daha uzun yıllar devam edecek bir sorunumuz var aslında: Plastik kirliliği. Geri kazanım için daha verimli bir plastik atık yönetim sistemi uygulayarak; plastik ürünlerin üretimi, kullanımı ve tüketimine ilişkin yasalar ve düzenlemeler getirerek; kullanımını en aza indirsek bile hayatımızdan çıkarmayacağımız plastik için sürdürülebilir seçenekler bularak; yüksek miktarda biyoplastik üretebilecek teknolojiler geliştirerek dünyanın bir plastik gezegeni hâline gelmesinin önüne geçilmesi için çok çalışmamız gerekir! ■

“Sağlıklı günler...”

Kaynaklar

<https://www.newscientist.com/article/2251045-how-covid-19-spawned-a-plastic-pandemic-and-what-we-can-do-about-it/#ixzz6Wfe4Zxyz>

<https://www.discovery.com/nature/how-covid-19-revived-the-world-s-addiction-to-plastic>

<https://www.wired.co.uk/article/coronavirus-plastic-pollution-environment>

<https://www.wired.com/story/coronavirus-pandemic-recycling-crisis/>

<https://www.smithsonianmag.com/science-nature/single-use-plastic-covid-180975312/>

Oluniyi O. ve ark., “Covid-19 face masks: A potential source of microplastic fibers in the environment”, *Science of the Total Environment*, Cilt 737, 2020.

Manuel, A.Z.M ve ark., “Indirect effects of COVID-19 on the environment” *Science of the Total Environment*, Cilt 728, 2020.

Tadele, A.A., “Surgical face masks as a potential source for microplastic pollution in the COVID-19 scenario”, *Marine Pollution Bulletin*, Cilt 159, 2020.

Samuel, A.S., Phebe, A.O., “Impact of COVID 19 pandemic on waste management” *Environment, Development and Sustainability*, 2020.