



## ÇEVRE SAĞLIĞI ÇALIŞMA GRUBU

### 1. ULUSAL VE ULUSLARARASI GELİŞMELER

#### 1.1. Türkiye'de COVID-19 Döneminde Çevre ile İlgili Mevzuat Değişiklikleri ve Olası Etkileri

COVID-19 Pandemisinde bilindiği gibi sosyal ve ekonomik hayatta, sağlık tesislerinde ve çevrede hastalıktan korunmak, enfeksiyonun bulaşmasını önlemek amacıyla yaşamımızda pek çok değişiklik olmuştur. Bu değişikliklerin yasal dayanakları yeni yürürlüğe konan bazı kanunlar, bazı kanunlarda yapılan değişiklikler, yönetmelikler ve uygulamaya yönelik tebliğler ve genelgelerle gerçekleşmiştir.

16/04/2020 de 7244 Kanun No ile 31102 Resmî Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren Yeni Koronavirüs (COVID-19) Salgınının Ekonomik ve Sosyal Hayata Etkilerinin Azaltılması Hakkında Kanun ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun kabul edilmiştir; Ülkede seyahatler, sosyal hizmetler, iş ve ticaret bu kanunla düzenlenmiştir (1).

Türkiye'de çevre ile ilgili temel kanun 1983 yılında yürürlüğe giren 2872 sayılı Çevre Kanunudur ve çok geniş bir kapsamda çevre konularını ele almaktadır. Çevre Kanunu çevrenin, kaynakların, kültürel ve doğal varlıkların korunması; kirliliğin önlenmesi ve kontrolü ile sağlık, güvenlik ve iş gücü konularını ele alır (2). Türkiye'de işletmelerin çevreye etkilerini kontrol amaçlı hazırlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği ilk olarak 7 Şubat 1993 tarihli ve 21489 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanmasının ardından yürürlüğe girmiştir. 2008 ve 2013 yıllarında yönetmelikte yapılan değişikliklerden sonra, son olarak 25 Kasım 2014 tarihli ve 29186 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanmıştır (2). Çevre ve Şehircilik Bakanlığının, Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı, 25.6.2020 Tarihli, Koronavirüs (COVID-19) Tedbirleri Hakkındaki genelge ile yemekhane, kafeterya, misafirhane, spor salonu, sosyal tesis vs de alınması gereken tedbirleri, hijyen tedbirlerini, maske kullanımı ve mesafe uygulamasını zorunlu kılmıştır (3).

COVID-19 Pandemisi çevre, sağlık ve güvenlik açısından ciddi risklere yol açabilir. Bu riskler T.C. Sağlık Bakanlığının Türkiye COVID-19 Sağlıkta Acil Durum Projesi, Çevresel ve Sosyal Yönetim Başlığında, sağlık tesislerinde ve laboratuvarlarda üretilen tıbbi atıkların ve kimyasal atıkların yönetimi, sağlık çalışanlarına yönelik iş sağlığı ve güvenliği riskleri, enfeksiyonun potansiyel yayılımına ilişkin toplum sağlığı ve güvenliği konuları, hassas grupların sağlık hizmetlerine erişimi, sağlık tesisleri ve laboratuvar ekipmanı dağıtım yoluna ilişkin potansiyel endişeler olarak özetlenmektedir. Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı içinde COVID-19'a yönelik su, sanitasyon, hijyen ve atık yönetimi konusunda DSÖ kılavuzlarına uygun azaltma tedbirleri alınacağından bahsedilmektedir. Bu konularda Kanun, Genelge ve Yönergelere dayanan rehberler hazırlanmaktadır (2,4).

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının, Sıfır Atık ve Atık İşleme Dairesi Başkanlığı'nın Pandemi sürecindeki genelgeleri, Geri Kazanım Katılım Payına İlişkin Yönetmeliğin Uygulanmasına Dair Usul Ve Esaslar 07.02.2020 tarihli ve 34658 sayılı Genelge, Geri Kazanım Katılım Payına İlişkin Yönetmeliğin Uygulanmasına Dair Usul ve Esaslarda Değişiklik Yapılmasına Dair Usul ve Esaslar 29.06.2020 tarihli ve 132882 sayılı Genelge, Geri Kazanım Katılım Payına İlişkin Yönetmeliğin Uygulanmasına Dair Usul ve Esaslarda Değişiklik Yapılmasına Dair Usul ve Esaslar 23.07.2020 tarihli ve 155226 sayılı Genelge, Akümülatör Depozito Sistemi Uygulamalarına İlişkin Usul ve Esaslar 29.06.2020 tarihli ve 132858 sayılı



Genelge, Akümülatör Depozito Sistemi Uygulamalarına İlişkin Usul ve Esaslarda Değişiklik Yapılmasına Dair Usul ve Esaslar 22.12.2020 tarihli ve 274424 sayılı Genelge, Yeniden/Tekrar Kullanılabilir Ambalajlar İçin Depozito Sistemi Uygulamalarına İlişkin Usul ve Esaslar 22.12.2020 tarihli ve 274532 sayılı Genelgelerdir (3).

COVID-19 Pandemisi sürecinde hastanelerde ve diğer işletmelerde en önemli çevresel riskler atıklar, su, hava ve kimyasallar olmuştur. Özellikle atıklar, kimyasal ve biyolojik kirlilik içerdiği için ve pandemi döneminde COVID-19'u da içerdiği için bu dönemde atık yönetimi daha da önemli bir konu haline gelmiştir. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün, Tek Kullanımlık Maske, Eldiven Gibi Kişisel Hijyen Malzeme Atıklarının Yönetiminde COVID-19 Tedbirlerine İlişkin 2020/12 Genelgesi 07 Nisan 2020 de yayınlanmıştır (5). Bu genelgede sağlık kuruluşlarının karantina bölümlerinde veya karantina birimi olarak belirlenen yerlerde oluşan atıklar ile kurum, kuruluş ve işletmelerin revir ve diğer tıbbi birimlerinde oluşan atıkların "tıbbi atık" olarak yönetilmeleri ve diğer atıklar ile karıştırılmamaları, kurum, kuruluş ve işletmelerin bina ve yerleşkelerinde oluşan maske, eldiven ve diğer kişisel hijyen malzeme atıklarının diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilmesi, ağız sıkıca kapatılan iç içe iki torbaya konulması, geçici depolama alanlarında en az 72 saat bekletildikten sonra "diğer atık" kategorisinde "evsel atık" olarak yönetilmek üzere belediyeye teslim edilmesi, evlerden ve işyerlerinden kaynaklanan tek kullanımlık maske, eldiven, mendil gibi kişisel hijyen malzemesi atıklarının ağız sıkıca kapatılan iç içe iki torbaya konulması, en az 72 saat süreyle oda veya balkonlarda bekletilmesi ve "diğer atık" kategorisinde evsel atık olarak yönetilmek üzere belediyeye teslim edilmesi konuları üzerinde durulmaktadır. Ayrıca T.C. Sağlık Bakanlığı COVID-19 Pandemisi sürecinde hastanelerde atık yönetimi ile ilgili Covid-19 Pandemisinde Atık Yönetimi Genelgesini 13/04/20 yayınlamıştır (6). Bunlara ilave olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, COVID-19 Salgını ve Atıksu Yönetimine İlişkin Önlemler Genelgesini 2020/13 ve COVID-19 Salgını Süresince Gemi Atıkları Yönetimi Genelgesini 2020/14 yayınlamıştır (7,8).

COVID-19'un etkeni SARS Cov-2 virüsü başlıca hava yolu ile bulaşır ama göz ve diğer mukozalardan da bulaşabilir ve virüsle bulaşmış yüzeylerden de bulaş olabilmektedir. Ayrıca laboratuvar çalışmaları, koronavirüsün dışkı ile kirlenmiş suda günler ila haftalarca bulaşıcı kalabileceğini göstermiştir (9). Bu nedenlerle yukarıda sözünü ettiğimiz çevresel düzenlemeler COVID-19'un söz konusu bulaş yollarıyla bulaşmasını büyük olasılıkla önlemiştir. COVID-19 Pandemisinin olumsuz çevresel sonuçları olarak biyomedikal atık üretiminin artması, kişisel koruyucu donanım kullanımı ve gelişigüzel imhasının artması, belediyelerin katı atık toplama işlerinin artması sayılmaktadır. Bu olumsuz sonuçlardan ancak uygun mevzuat ve mevzuatın doğru uygulanması ile kaçınmak mümkün olabilir (10,11). Pandemide çevresel ve sosyal yönetim COVID-19'dan korunmada en temel unsurlardan biridir. Bu yönetim tıbbi atıkların yönetilmesi ve gerekli kişisel koruyucu donanım dahil çevre, sağlık ve güvenlik konularını içermektedir ve bu konularla ilgili yasal düzenlemeler gereksinimler doğrultusunda, pandemi koşullarına göre düzenlenmeye devam edilmelidir.

## 1.2. COVID-19 ve Hava Kirliliği

COVID-19 esas olarak damlacık ve temas yoluyla bulaşmaktadır. Ayrıca, özellikle sağlık çalışanları açısından risk oluşturan entübasyon, solunum sekresyonu aspirasyonu gibi işlemler nedeniyle açığa çıkan aerosolizasyon nedeniyle de bulaş olmaktadır. Damlacık yoluyla bulaşma, solunum havasıyla çevreye saçılan 5 mikrondan büyük parçacıklarla olur ve bu parçacıklar genellikle olarak 2 metreden uzağa gidemezler. Bu nedenle kapalı ortamlar ve iç ortam hava kalitesi





bulaşmada önemli bir etkiye sahiptir (12). İç ortam hava kalitesinin COVID-19 hastalığının bulaşmasında ve yayılımındaki önemi daha iyi bilinirken dış ortam hava kirliliği ile ilişkisi üzerine araştırmalar da yapılmaktadır (12-15). COVID-19 hastalığı ile dış ortam hava kirliliği ilişkisi iki bağlam üzerinden tartışılmaktadır. Bunlardan ilki hava kirliliğinin COVID-19 hastalığı üzerine etkileri, ikincisi ise COVID-19 ile mücadele kapsamında yürütülen kapanma, kişisel ve ekonomik hareketliliğin azalması gibi önlemlerin hava kirliliğine olan etkisidir.

Hava kirliliğinin COVID-19 hastalığı üzerine etkileri ile ilgili ilk hipotez, Partikül Madde'nin (PM) bir taşıyıcı görevi görerek virüsü taşıması ve yayılmasını artırmasıdır (13, 14). Bu hipoteze göre solunum havasıyla yayılan damlacıklar yüksek PM konsantrasyonlarına sahip bir atmosferde, partiküllerle aglomerat oluşturmakta ve difüzyon katsayılarını düşürmekte, böylece havadaki kalıcılıklarını artırarak havayı daha bulaşıcı hale getirmektedir. Buna ek olarak PM kirliliğinin vücudun virüslere karşı doğal savunmasını etkileyerek viral hastalıklara yakalanma olasılığını artırması ve bunun muhtemelen SARS-CoV-2 için de geçerli olduğu öne sürülmektedir. Bir sistematik derleme araştırmasında çeşitli ülkelerde hava kirliliğinin yoğun olduğu bölgeler ile COVID-19 vaka sayıları korelasyon göstermektedir. Buna göre; Çek Cumhuriyeti'nde yapılan bir araştırmada Prag'daki yoğun kirlilik olan ve ülkenin oldukça sanayileşmiş doğu bölgeleri ile COVID-19 teşhisi konan insan sayısı arasında güçlü bir şekilde ilişkili olduğu saptanmıştır. Polonya'da yapılan başka bir araştırmada da kirli alanlar ile yeni koronavirüs enfeksiyonu sayısı karşılaştırılmış Mazovya eyaleti, COVID-19 vakalarının sayısında başı çekerken, Yukarı Silezya ikinci sırada yer almış ve bu alanlarda, ortalama PM<sub>2.5</sub> değeri 19.58 g/m<sup>3</sup> ve 29.84 g/m<sup>3</sup> olarak saptanmıştır (14).

Copat ve ark.larının yaptığı bir diğer sistematik derlemede PM ve NO<sub>2</sub> konsantrasyonların COVID-19'un yayılması ve öldürücülüğüne etkisi araştırılmıştır. Buna göre çok sayıda araştırmada, en çok etkilenen ülkelerdeki (Çin, İtalya ve ABD) COVID-19 salgını ile ortamdaki PM<sub>2.5</sub> konsantrasyonları arasında önemli bir ilişki olduğu saptanmıştır. Çin'de yapılan bir araştırmada PM<sub>2.5</sub>'in günlük olarak doğrulanmış vakalar üzerindeki etkisinin PM<sub>10</sub>'dan daha büyük olduğunu gözlemlemişlerdir. Özellikle, PM<sub>2.5</sub> ve PM<sub>10</sub>'da 10 µg / m<sup>3</sup>'lük bir artışın COVID-19 doğrulanmış vakaların günlük sayısında sırasıyla %2.24 (%95 GA:1.02 - 3.46) ve %1.76 (%95 GA:0.89 - 2.63) artışa neden olduğunu bulmuşlardır (12).

Bununla birlikte yapılan başka çalışmalarda, aerosol haline getirilmiş SARS-CoV-2'nin laboratuvar kontrollü bir ortamda 1 saat civarında bir yarı ömürle havada canlı kaldığını, ancak dış ortamda virüsü bozabilecek meteorolojik koşullarla (sıcaklık, bağıl nem, ultraviyole radyasyon) ilişkili olarak yarı ömrünün farklı olabileceğini gösterilmiştir. Dış ortam havasının incelendiği bir çalışmada, Liu ve ark. [Şubat 2020'de Wuhan'daki halka açık alanlarda aerosol örnekleri topladılar ve iki kalabalık saha dışında (<3 kopya/m<sup>3</sup>) hiçbirinde SARS-CoV-2'nin saptanabilir bir konsantrasyonunu bulamadılar. Bununla ilişkili olarak solunumla alınan 0.5-15 m<sup>3</sup>/saat aralığındaki tipik hava hacmi dikkate alındığında, dış ortamlarda havada bulunan canlı virüsün solunması olasılığının çok düşük olduğu söylenebilir. Ancak sınırlı alanlarda çok sayıda enfekte kişinin olduğu ve zayıf hava değişimi ve/veya mekanik havalandırma/iklimlendirme olduğu hastaneler gibi kapalı ortamlarda durum farklıdır. İç mekân ölçümleri, SARS-CoV-2'li hastaların bakım gördüğü izolasyon odalarında havada yaygın viral RNA varlığını göstermektedir. Liu ve arkadaşları tarafından yapılan bir araştırmada Wuhan'daki iki hastanede aerosol numunelerinin en yüksek konsantrasyonları, hasta bakım alanlarında (tuvaletlerde yaklaşık 19 kopya/m<sup>3</sup>) ve sağlık personelinin kişisel koruyucu ekipmanlarını değiştirdiği odalarda (18-42 kopya/m<sup>3</sup>) olduğu saptanmıştır (15).



Hava kirliliğinin COVID-19 üzerine etkisi ile ilgili ikinci hipotez ise PM'nin akciğer hücrelerine zarar vererek inflamasyon durumunu artırması ve bunun da PM'in en kirli olduğu bölgelerde ölüm oranını ve hastalığın şiddetini artırmasıdır (14). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir çalışmada, PM2.5'e uzun süreli maruz kalma ile COVID-19'dan ölüm riski araştırılmış ve PM2.5'teki sadece 1 g/m<sup>3</sup>'lük bir artışın, COVID-19 ölüm oranında %15'lik bir artışla (%95 GA: %5 - %25) neden olduğu gösterilmiştir (13). PM'nin mekansal dağılımı ve COVID-19 vaka fatalite hızı (CFR) arasında ilişkinin değerlendirildiği Çin'de yapılan başka bir çalışmada ise PM2.5 ve PM10'daki her 10 µg/m<sup>3</sup> artış için, CFR'nin sırasıyla %0.24 (%0.01- %0.48) ve %0.26 (%0.00- %0.51) arttığı tespit edilmiştir (12).

Bu bölümde kısaca ele alacağımız ikinci başlık da COVID-19 önlemleri nedeniyle hava kirliliği düzeylerinde görülen azalmalardır. Bu azalmalar o kadar büyük oldu ki uzaydan yapılan görüntülemelerde rahatlıkla görülebilmektedir. Kuzey Hindistan'da hava kirliliği 20 yılın en düşük seviyesinde saptanmış ve Yeni Delhi'de PM2.5 konsantrasyonları %50'den fazla azalmıştır. Avrupa'da nitrojen dioksit konsantrasyonları %40 ve PM2.5 konsantrasyonları %10 düşmüştür. New York'ta ve Los Angeles'da ise PM2.5 konsantrasyonları, bir yıl önceki aynı ayın konsantrasyonlarından %25-30 daha düşüktür (16). Çin'de kapsamlı hava kalitesi verilerini kullanarak yapılan araştırmada, COVID-19 önlemlerinin hava kalitesinde dikkate değer bir iyileşmeye yol açtığı gösterilmiştir. Haftalar içinde, Hava Kalitesi Endeksi ve PM2.5 konsantrasyonları %25 azalmış ve daha soğuk, daha zengin ve daha sanayileşmiş şehirlerde etkiler daha büyük saptanmıştır. Böyle bir iyileşmenin aylık bazda hava kirliliğinden kaynaklanan 24.000 ila 36.000 erken ölümü önleyeceği tahmin edilmiştir (17). Benzer şekilde hava kirliliğindeki azalmanın Avrupa'da Nisan 2020'de 11.000 (%95 GA: 7000 - 21.000) ve Ocak ve Şubat aylarında Çin'de 77.000 hayatı kurtardığı tahmin edilmektedir (16). Türkiye'de de Temiz Hava Hakkı Platformu'nun yayınladığı Kara Rapor'da Mart 2020 itibariyle COVID-19 pandemisi sebebiyle alınan karantina önlemleri sebebiyle, mağazalar ve ulaşım istasyonlarına erişimin yaklaşık %80 ve işyerlerine ulaşımın yaklaşık %45'lik bir düşüş gösterdiği belirtilmiştir. Hareketlilikteki bu düşüşün, ulaşım için kullanılan fosil yakıt miktarını da azaltacağı tahmin edilmektedir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı hava kalitesi izleme istasyonlarından elde edilen veriler, trafikte kullanılan fosil yakıtların düşmesinin özellikle 5 büyükşehirde (Adana, Ankara, Bursa, İstanbul, İzmir) NO<sub>2</sub> seviyelerinin düşmesiyle sonuçlandığını göstermektedir. Haziran ayında seyahat yasakları kaldırıldıktan sonra, bazı şehirlerde NO<sub>2</sub> seviyelerinde tekrar artış yaşanmıştır (18).

Sonuç olarak DSÖ verilerine göre tüm dünyada 10 kişiden dokuzu kirli hava soluyor ve her yıl yaklaşık 8 milyon insan hava kirliliği nedeniyle yaşamını kaybediyor. Hava kirliliğinin COVID-19'un yayılımı üzerine etkileri ile ilgili kanıtlar yeterli olmasa da COVID-19'un seyirini ağırlaştırdığı ve vaka fatalite hızını arttırdığını gösteren güçlü kanıtlar vardır. Kesin olarak bildiğimiz şey ise COVID-19 nedeniyle alınan önlemlerin hava kirliliğini azaltmasıdır. Bu azalmanın kalıcı hale getirilmesi ve radikal değişikliklerin gerçekleştirilmesi küresel düzeyde başarmamız gereken bir hedeftir.

### 1.3. Gıda Güvenliği, Güvencesi ve COVID-19

COVID-19'un en önemli bulaş yolu kişiden kişiye yakın temas sırasında öksürme veya hapşırma ile oluşan solunum damlacıklarıdır. Bunun yanında bu damlacıkların enfekte kişiyi çevreleyen nesnelere ve yüzeylere bulaşması sonucu bir kişinin kontamine yüzeye, nesneye veya enfekte bir kişinin eline dokunarak ve ardından kendi ağzına, burnuna veya gözlerine dokunarak enfekte olmasıdır. Coronavirüsler gıdada çoğalamaz, çoğalmak için bir hayvan veya insana ihtiyaçları vardır. Gıda veya gıda ambalajı yoluyla bulaştığına dair bugüne kadar bir kanıt elde





edilmemiştir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) coronavirüslerin çeşitli yüzeylerde birkaç gün veya hafta kadar yaşadığını gösteren laboratuvar çalışmaları olduğunu ancak gerçek yaşam ortamlarında bu bilgilerin dikkatli yorumlanması gerektiğini belirtmektedir. Ayrıca coronavirüsler 70 °C'nin üzerinde ısı ile inaktive olmakta ve dezenfektanlara karşı da dirençsiz olduğu bilinmektedir (19, 20).

Ancak gıda sektöründe gıda yüzeyleri ve gıda ambalajlarının virüs ile kontamine olma riskini ortadan kaldırmak için gıda hijyeni uygulamalarının tam olarak gerçekleştirilmesi ve işçilerin kişisel hijyen önlemlerini alması gerekir. Sektörde çalışanların sağlıklı olmaları önemlidir. Enfekte bir işçi yiyeceklerle uğraşıyorsa, üzerinde çalıştığı yiyeceğe veya gıda işindeki yüzeylere öksürme, hapşırma veya el teması yoluyla virüsü bulaştırması mümkündür. Çalışanların maske, eldiven gibi kişisel koruyucu ekipmanları kullanmaları ve el yıkama, öksürme, hapşırma sırasında ağız ve burunun kapatılması, yüzeylerin dezenfektanlar ile temizlenmesi dikkat edilmesi gereken konulardır. DSÖ, CDC gibi organizasyonlar gıda sektörü ile ilgili işyerlerinde çalışanların ve yöneticilerin alması gereken önlemler konusunda rehberler yayınladı. Ülkemizde de Sağlık Bakanlığı'nın hazırladığı "COVID-19 Salgın Yönetimi ve Çalışma Rehberi"nde gıda ile ilgili çalışma yerlerinde alınması gereken önlemler belirtilmiştir (19-21).

Beslenme ve gıda açısından pandemiye bakıldığında bireysel, toplumsal, ulusal ve küresel düzeyleri dikkate alınmalıdır (22-29).

**Bireysel sorunlar;** gıdaya erişim, yeme alışkanlıklarındaki değişimler ve fiziksel inaktivite şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Gıda sektöründe restoran, kafe gibi birçok işyerinin kapatılması sonucu gerçekleşen işsizlik yanı sıra sokağa çıkma yasakları nedeniyle kişilerin gıdaya erişimlerini olumsuz yönde etkilemiştir. Yine sokağa çıkma kısıtlamaları kişilerin yüksek kalorili besinleri tüketmelerini artırmakta, beraberinde fiziksel aktivitenin azalması obezite gibi sorunlara da yol açmaktadır. Yaşanan anksiyete, stres gibi duygusal sorunlar da beslenme alışkanlıklarında değişiklikler yaratmaktadır.

**Toplumsal açıdan bakıldığında;** gıda erişimi ve bulunabilirliği sorun yaratmıştır. İnsanların gıda bulamama korkusu nedeniyle ihtiyaçlarından fazlasını stok yapmaya çalışmaları -ki bu durum özellikle pandeminin başında ülkemizde de haberlere yansıyan boyutlarıyla görülmüştür- ve bu durumun da pazarda kıtlığa yol açarak gıda fiyatlarında artışa neden olması muhtemeldir. Kişiler daha dayanıklı, pratik, bazen taze gıdaların yerine daha az maliyetli olan işlenmiş yiyecekler satın alma eğilimine girmişler, bu durum ise dengeli beslenmeyi engellemiştir. Toplumsal açıdan diğer konu 65 yaş üstü kişiler, kronik hastalığı olanlar, savunmasız kişilerin besinlere ulaşmada yaşayabilecekleri sorunlar nedeniyle yetersiz beslenmeleridir.

**Ulusal düzeyde bakıldığında;** topluma yeterli ve besleyici gıda sağlamada kısıtlılıklar, yeterli yerel tarımsal üretimi olmadığı için dışa bağımlı olan ülkelerin uluslararası sınır geçişlerinin kapanmasıyla oluşan zorluklar, gıdaya erişimde sorun yaşayan toplulukları finanse etme konusundaki zorluklar, tarım ve gıda endüstrisine sağlanacak destekleri gerçekleştirebilmek önemli konulardır. İtalya, Çin gibi bazı ülkeler pandeminin başında istifçilik, vurgunculuğu yasaklamış, besin üreticilerine acil durumlar için stoklarında mal olmasını sağlamaları için yasal düzenlemeler getirmiştir. Ülkemizde 17 Nisan 2020 tarihinde resmî gazetede yayınlanan kanunda "üretici, tedarikçi ve perakende işletmeler tarafından bir mal veya hizmetin satış fiyatında fahiş artış yapılamaz" şeklinde bir madde eklenmiştir. Ülkemizde besin üretimi ve tedariginde çalışanlara sokağa çıkma kısıtlaması getirilmemiştir. Bazı ülkeler nüfusun en yoksul kesimine gıda ihtiyaçlarını karşılamaları için mali destek sağlamaktadır. Ülkemizde de mali destek ve gıda destekleri kamu kuruluşları, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları tarafından kısıtlı da olsa sağlanmaktadır.



**Pandeminin küresel boyutuna bakınca;** Kazakistan, Rusya ve Romanya gibi buğday üreten ve Tayland, Kamboçya ve Hindistan gibi pirinç üreten ülkelere ticaret kısıtlamaları getirdi. Arjantinli gıda işçilerinin COVID-19'a maruz kalması nedeniyle soya küspesi tedarik zinciri kesintiye uğradı. Bu durumlar gıda fiyatlarını artırdı ve gıda ithalatı yapan ülkeleri önemli ölçüde etkiledi. Gıda sepetinde %20-%50 arasında küresel bir fiyat artışı olduğu belirtilmektedir. Orta Doğu ve Doğu Afrika gibi çatışma ve kriz bölgelerinde, çeşitli ülkelerde milyonlarca mültecinin yaşadığı kamplarda salgınla ilgili birçok sorunla birlikte gıdaya erişim önemli bir konu olmaktadır. Tarım alanındaki küresel sorunlardan birisi de eğer kısıtlamalar nedeniyle gelecek yıl için ürün ekimleri zamanında ve yeterli gerçekleşmezse gıdaya erişim sorununun daha uzun süre devam etme riskidir.

#### 1.4. Su, Sanitasyon ve COVID-19

COVID-19 salgını, Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinden 6.sı olan “herkes için su ve sanitasyonun kullanılabilirliğini ve sürdürülebilir yönetimini sağlamak” hedefine ulaşmanın önemini hatırlatmaktadır. Birleşmiş Milletler (BM) Genel Kurulu'nun 2010 yılında 64/292 sayılı kararında güvenli içme suyu ve sanitasyona erişim insan hakkı olarak kabul edildi. BM bu kararın 10. yılında COVID-19 sürecinde tüm hükümetlere su ve sanitasyona yönelik insan haklarına saygı duyma, koruma ve bunları yerine getirme konusundaki taahhütlerini ve insan hakları yükümlülüklerini hatırlatarak bireylere, ailelere ve toplumlara ayrıca etnik ve ırksal gruplara, mülteciler, göçmenler ve yoksullar gibi hassas gruplara özen göstermeleri konusunda uyarılmaktadır. SARS-CoV-2 virüsünün yayılmasını önlemenin en önemli yollarından birisinin de ellerin sabun ve su ile yıkanarak uygun kişisel hijyenin sağlanması olduğu dikkate alındığında su ve sanitasyonu sağlamak bir kez daha önem arz etmektedir. El yıkamak basit bir günlük rutin olmakla birlikte, yeterli su ve sanitasyon hizmetlerine sahip olmayanlar için ellerini yıkamak bir ayrıcalık ve lüks olarak değerlendirilebilir. 23 Mart 2020'de BM Özel Raportörleri tüm hükümetlere su faturasını ödeyemeyenlerin sularının kesilmesinin derhal yasaklanması çağrısında bulunmuştur (30, 31).

COVID-19'a cevaben BM Genel Kurulu'nun Özel Oturumu, 3-4 Aralık 2020'de New York'taki BM genel merkezinde düzenlendi. BM-Su Özel Bildirisi'nde pandemi döneminde su ve sanitasyon hizmetlerine kronik olarak yetersiz yatırımdan kaynaklanan eşitsizliklerin daha dikkat çekici hale geldiği belirtilmektedir. Özellikle yoksul insanlar, COVID-19'un sağlık ve sosyo-ekonomik sonuçlarından daha fazla etkilenme eğilimindedir. Pandemi nedeniyle, güvenli suya ve el hijyeni için sabuna erişimi olmayan 3 milyar insanın sağlık ve gelir üzerindeki etkisi felaket olmaktadır. Su ve sanitasyon altyapısına yapılan yatırımlar gelecekte karşılaşılabilecek küresel felaketlerin riskini azaltmaya yardımcı olabilir (32).

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) 14 Mayıs 2020'de COVID-19'a yanıt olarak su, sanitasyon ve hijyen (WASH) müdahalelerine ilişkin teknik not yayınlamıştır. ILO da yoksul ve yüksek nüfuslu kentsel mahallelerde, gecekondu bölgelerinde ve mülteci yerleşim yerlerinde su ve sağlık hizmetlerinin genellikle yetersiz olduğunu, aynı zamanda bu topluluklarda istihdam fırsatlarının da sıklıkla eksik olduğunu belirtmektedir. Sokağa çıkma yasakları, bazı işyerlerine yönelik kısıtlamalar olmakla birlikte birçok insan çalışma yaşamına devam etmek durumunda kalmıştır. Bir yılı aşkın süredir devam eden salgında bazı işyerleri hiçbir zaman kısıtlamalara uğramadan çalışmaya devam etmiş, bazı işyerleri belli sürelerle tamamen kapanma durumunda kalmıştır. Çalışmaya devam eden işyerleri için güvenli çalışma tesisleri ve düzenlemeleri sağlamak önemlidir. Çalışanların eğitimi, su ve sanitasyon hizmetlerini sağlamak, tuvaletlerin temizliği, el yıkama için su ve sabun sağlamak önemli konuları oluşturmaktadır (33).





Son 20-30 yılda hızlı endüstrileşme ve insan faaliyetleri nedeniyle çevre kirliliği önemli boyutlara ulaşmıştır. COVID-19 pandemisi sürecinde kapanma dönemlerinde endüstriyel atıksu bertarafı, ham petrol, ağır metaller ve plastikler gibi su ekosistemlerini etkileyen başlıca endüstriyel kirlilik kaynakları azaldı veya tamamen durdu. Nisan ayındaki kapanma dönemlerinde İtalya'nın Venedik şehrindeki Büyük Kanal ve Hindistan'daki Ganj Nehri'nin gözle görülür şekilde berrak olduğu, içindeki balıkların dahi görülebildiği haberlere yansımıştı. Gözle görülen bu düzelme yapılan bazı kantitatif çalışmalarda da gösterilmiştir. Hindistan'da yapılan iki çalışmada sudaki asılı partikül madde konsantrasyonlarının analizinde kapanma dönemi sırasındaki konsantrasyonların, kapanma öncesi dönemdeki konsantrasyonlardan Wembanad Gölü'nde ortalama %15,9, Sabarmati Nehri'nde %36,48 daha düşük olduğunu gösterilmiştir. Fas'ta yer alan bazı plajlardaki yüzme suyu kalitesinin Nisan 2020'de bir önceki yıl verilerine göre olumlu özellikte olduğu gösterilmiştir. Bu durumda endüstriyel aktiviteler, turizm faaliyetleri, oteller ve restoranların açılmasıyla su sistemlerindeki kirliliğin tekrar pandemi öncesi döneme dönüşünün önlenmesi için yetkililerin gerekli önlemleri alması önemlidir (34-38).

COVID-19 pandemisinde dikkat çeken bir konu da içme ve kullanma sularının içerisinde bulunan arsenik, civa, bakır, kurşun, kadmiyum gibi ağır metaller, plastikler, polisiklik aromatik hidrokarbon, pestisit, herbisit gibi kirleticilerin COVID-19 solunum sistemi semptomlarını şiddetlendirebileceği, immunotoksik etkilerin kısa ve uzun dönemde önemli sağlık sorunlarına neden olabileceğidir. Hatta su içerisindeki bu kirleticilerin COVID-19 aşısına karşı bağışıklık oluşturmada sorun olabileceği konusu da dikkati çekmektedir. Virüs ile bu kirleticiler arasındaki sinerjik etkileri doğrulamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (39).

SARS-CoV-2 virüsünün içme kullanma suları ile, deniz, havuz, kaplıca gibi alanlarda suya girme ile veya fekal oral yolla bulaşmadığı bilinmektedir. Ancak COVID-19 hastalarının idrar ve feçeslerinde yapılan analizlerde virüse rastlanmıştır. Yüksek oranda RNA kopyasına sahip dışkı örneklerinde canlı virüs tespit edilmiştir. Bu durumda kanalizasyon sistemlerinde SARS-CoV-2 virüsünün varlığı ve izlenmesi önemli olmaktadır. Kanalizasyon işlerinde ve atık su arıtma tesislerinde çalışanlara çalışma ortamlarında virüsün bulaşması riskinin araştırılması önemlidir. Ayrıca kanalizasyon atık çamurlarının izlenmesinin tüm popülasyonlar için enfeksiyonun yaygınlığı ve dinamikleri hakkında bilgi sağlayabileceği, toplumu izole etmek için toplu testler veya geçici kapanmalar gibi ihtiyati tedbirler almak için erken uyarı aracı olarak kullanılabilirliği belirtilmektedir (40-42). Ülkemizde de Tarım ve Orman Bakanlığı'nın Türkiye Su Enstitüsü Başkanlığı koordinasyonunda Nisan 2020'de başlayan "Türkiye atık sularında ve çamurlarında SARS-CoV-2 taranması ile COVID-19 yayılımının incelenmesi" adlı çalışma 81 ilde atık su arıtma tesislerinden alınan örneklerde kantitatif PCR (qPCR) analizleri ile COVID-19 miktar tayinleri yapılmaktadır. Eylül 2020 tarihinden itibaren Türkiye genelinde 22 pilot il belirlenmiş, yapılan analizler neticesinde şehirler için virüs yüklerinin hesaplandığı ve harita üzerinde bir renk skalası ile gösterildiği belirtilmektedir. Bu takip sayesinde vaka artış ve azalışlarının 4-5 gün öncesinden tespit edilebileceği belirtilmektedir (43).

COVID-19 salgınının başlamasının ardından ülkemizde Sağlık Bakanlığı tarafından Bilimsel Danışma Kurulu kurulmuş ve Kurul'un çalışmaları doğrultusunda "COVID-19 Salgın Yönetimi ve Çalışma Rehberi" düzenlenmiştir. Rehber süreç içerisinde güncellenmiştir. Son güncelleme 4 Kasım 2020'de gerçekleşmiştir. Rehberde çeşitli işyerleri, kurumlar, ulaşım araçları, spor salonları gibi yerlerde ve gerçekleştirilen çeşitli etkinliklerde COVID-19 salgını sürecinde alınması gereken önlemler yer almaktadır. Ayrıca plajlar, yüzme havuzları, kaplıca, hamam, sauna, turistik gezi tekneleri, deniz araçları gibi alanlardaki önlemler de rehberde bulunmaktadır. Pandemi sürecinde bazı dönemlerde sokağa çıkma yasağı, bazı dönemlerde çeşitli kısıtlamalar uygulanmıştır. Ancak



özellikle yaz aylarında tatlı su ve denizlerde gerçekleşen etkinliklere kısıtlama getirilmemiş, sadece bu alanlarda toplu şekilde bulunmanın getirdiği riskler, kontamine alanların temizliği, buralarda görevli olan kişilerin ve kullanıcıların dikkat etmesi gereken konular üzerinde durulmuştur (44).

### 1.5. COVID-19 ve Tek Sağlık Yaklaşımı

COVID-19 pandemisi, daha önce ortaya çıkan SARS, H1N1 influenza, MERS, Zika, Ebola gibi zoonotik enfeksiyonlardan en yenisi olmakla birlikte, kesinlikle sonucusu değildir. Yeni ortaya çıkan ve endemik zoonotik hastalıklar, yalnızca hayvanların ve insanların sağlığı için değil, aynı zamanda küresel sağlık güvenliği için de tehdit oluşturmaktadır. Bilinen bulaşıcı hastalıkların tahminen %60'ı ve yeni ortaya çıkan bulaşıcı hastalıkların %75 kadarı zoonotiktir. Küresel olarak, bulaşıcı hastalıklar kaynakları düşük ülkelerde tüm ölümlerin %15,8'ini ve ölümlerin %43,7'sini oluşturmaktadır. Zoonozların her yıl dünya çapında 2,5 milyar insan hastalığı vakasından ve 2,7 milyon insan ölümünden sorumlu olduğu tahmin edilmektedir. Yeni ortaya çıkan ve endemik zoonozların hem insan hem de hayvan popülasyonları üzerindeki küresel etkileri, Tek Sağlık yaklaşımını kullanarak insan ve hayvan sağlığı sektörleri arasındaki iş birliğini hayvan ve insan sağlığını iyileştirmeye yönelik kritik bir adım haline getirmektedir (45). Tek Sağlık yaklaşımı klasik olarak insanlara ve hayvanlara yönelik hastalık tehditlerinin yönetimi olarak tanımlanırken, günümüzde "genişletilmiş Tek Sağlık yaklaşımı" olarak adlandırılan tanım ekosistemler, çevre sağlığı, patojenler ve daha geniş bir kapsamda sosyal, kültürel ve ekonomik faktörlerle insanlar ve hayvanlar arasındaki yakın ilişkiyi inceler. COVID-19 pandemisinin epidemiyolojik bağlantıları, insan-hayvan etkileşimine işaret ederek, önleme stratejilerinin "Tek Sağlık" gibi entegre bir yaklaşımla değerlendirilmesinin önemini göstermektedir (46, 47). Lancet COVID-19 Komisyonunun Şubat 2021'de yayınlanan son raporunda da gelecekteki pandemileri önlemek için, COVID-19'un kökenlerini ve ortaya çıkışını anlamak ve ekosistem ve insan sağlığını korumak ve geliştirmek için Tek Sağlık yaklaşımını benimsemenin çok önemli olduğu vurgulanmıştır. Önceki pandemiler ve çok bilinen yeni ortaya çıkan hastalıklar, genellikle insan-hayvan etkileşiminden kaynaklanmıştır ve arazi kullanım değişikliği, vahşi yaşam ticareti gibi çevresel ve sosyoekonomik değişiklikler nedeniyle ortaya çıkmıştır (47). Bir sistematik derleme çalışmasında zoonotik hastalıkların ortaya çıkmasında çoğunlukla patojenlerin türler ve ekolojik sınırlar arasındaki hareketliliğin aracılık ettiği belirtilmektedir. İnsan nüfusu artışı, konut, gıda, ticaret ve turizme olan talebi artırmış, dolayısıyla yapılı çevrenin genişlemesi ve doğal habitatların dönüştürülmesi yoluyla insanların viral zoonozlara doğrudan veya dolaylı olarak maruziyetini artırmıştır. Buna ek olarak, küreselleşme ve artan kentleşme modellerinin bir sonucu olarak, hayvansal proteine olan talep de artmakta, tarımsal genişleme ve yoğunlaşma, ormansızlaşmanın yanı sıra hayvan ticareti de artmaktadır. Bu durum, hayvan yoğunluğunu ve hayvanlar ve insanlar arasındaki teması artırarak patojen transferi riskinin artmasına yol açar. Bu faktörler Sahra altı Afrika, Orta Doğu ve Asya'da viral zoonozun (örn. Ebola veya MERS-CoV) ortaya çıkmasında belirgin olarak saptanmıştır (46). COVID-19 salgını, aynı zamanda Avrupa ve ABD'deki vizon çiftliklerinde COVID-19 salgınlarına yol açarak çiftlik hayvanlarını da etkilemiştir. Çevre, hayvanlar ve insanlar arasındaki bu karşılıklı bağlantı, gelecekteki pandemi riskini destekleyen bir Tek Sağlık sorunudur (48). Bu nedenle gelecekteki pandemilerin önlenmesi ve kontrol altına alınması için Tek Sağlık yaklaşımı ile insan ve veteriner sağlığı disiplinleri dışında diğer uzmanların, yani ekologların, ekonomistlerin ve diğer sosyal bilimcilerin de dahil edilmesi ve yerel, ulusal ve küresel düzeylerde uygun önlemlerin alınması gerekmektedir.





## 2. BİR YILLIK DÖNEMDE PANDEMİ İLE İLGİLİ ÇALIŞMA GRUBU FAALİYETLERİ

### 2.1. Çevre Sağlığı Çalışma Grubunun İnternet Sitesinde Yer Alan Haberler:

2.1.2. 21 Temmuz 2020 tarihinde “Sıcak Dalgaları ve Türkiye’de Halk Sağlığı” Webinar’ı düzenlendi.

Çevre, İklim ve Sağlık için İş birliği Projesi (ÇİSİP) kapsamında düzenlenen bu etkinlikte, Dr Toker Ergüder (Dünya Sağlık Örgütü Türkiye Ofisi), Dr Ümit Şahin, (İstanbul Politikalar Merkezi İklim Çalışmaları Koordinatörü), Dr Peter van den Hazel, (INCHES Başkanı ve HEAL Yönetim Kurulu Başkanı) ve Dr Karine Laaidi (Santé Publique France [Fransız Halk Sağlığı Ajansı]) konuşmacı olarak yer aldı. İki saat süren bu webinar da sıcak dalgalarının Türkiye’deki sağlık etkileri, Avrupa’daki erken uyarı sistemleri üzerindeki son gelişmeler ve Türkiye’deki sağlık uzmanlarını COVID-19 önlemleri ışığında konuyu dahil edilmesinin önemi üzerinde duruldu.

2.1.3. 4. Uluslararası, 22. Ulusal Halk Sağlığı Kongresinde (13-19 Aralık 2020) Çevre:

- 13 Aralık 2020, Pazar günü tam gün süren “COVID-19 Pandemisi ve Halk Sağlığı Uzmanlığı” kursunda Prof. Dr. Ayşe Emel Önal tarafından “ Pandemide Çevresel Riskler ve Önlemler” konulu sunum ve Uz. Dr. Mine Yenice tarafından “Çevresel Risk Değerlendirme” konulu sunum yapıldı.
- 15 Aralık 2020, Salı tarihinde; Çevre, Kapitalizm, Eşitsizlikler, İklim ve COVID-19 oturumu gerçekleşti. Doç. Dr. Gamze Varol ve Uzm. Dr. Bahar Marangoz başkanlığı altında Çevre Sağlığı Çalışma Grubu Oturumu gerçekleşti.
  - Dr. Ahmet Soysal ile Kapitalizm, çevre ve COVID -19,
  - Uzm. Dr. Ümit Şahin ile İklim krizi ve COVID- 19,
  - TTB Halk Sağlığı Kolu Başkanı Uzm. Dr. Nasır Nisaner ile Eşitsizlikler, Fazladan Ölümler ve COVID-19 tartışıldı.
- 15 Aralık 2020 Salı tarihinde: Türk Toraks Derneği ile “COVID-19 Pandemisiyle Derinleşen Tartışmalar” oturumu düzenlendi. Doç. Dr. Cavit Işık Yavuz ve Uzm. Dr. Elif Altundaş Hatman başkanlığında gerçekleşen oturumda Dr. Öğr. Üyesi Nilüfer Aykaç ile “Dünya ve Türkiye’de COVID-19” ve “Hava Kirliliği” oturumu gerçekleşti.
- 16 Aralık 2020, Çarşamba tarihinde; Prof. Dr. Ali Osman Karababa ve Av. Deniz Bayram başkanlığında “Hava Kirliliği ve Sağlığa Etkileri” Oturumu yapıldı. Bu oturum altında:
  - Buket Atlı ile Kara Rapor 2020: Türkiye’de Hava Kirliliği ve Sağlık Etkileri,
  - Doç. Dr. Semih Ayta ile Hava Kirliliğinin Genlerimize Etkisi,
  - Lauri Myllyvitra ile Hava Kirliliği ve Sağlık Etkilerinin Hesaplanması için Farklı Yöntemler,
  - Prof. Dr. Ülkü Alver Şahin ile İç Ortam Hava Kalitesi, Aerosoller ve Covid-19 İlişkisi ve Alınması Gereken Önlemler,
  - Dr. Peter Orris ile İklim Krizi ve Tıp Dünyasındaki Gelişmeler oturumları gerçekleşti.



### 2.3. HASUDER twitter hesabından pandemi sürecinde çevre ile ilgili yapılan paylaşımlar:

- HASUDER Pandemi Sohbetleri 3: Doç.Dr Cavit Işık Yavuz bulaşıcı hastalıklar ve çevre sağlığı ilişkisini anlattı. <https://t.co/MMzddqGj8QC?sr=true>
- Günün hasuder konusu paylaşımı: Eşitsizlikleri azaltmak, iklim değişimine odaklanmak, sağlık sistemlerini güçlendirmek, <https://twitter.com/hasuder/status/1262282655611092992?s=24>
- Hasuder Webinar serisi: Pandemi ve çevre sağlığına etkileri, Prof. Dr. Çağatay Güler ve Doç.Dr. Cavit Işık Yavuz, <https://twitter.com/hasuder/status/1267028517952409601?s=24>
- 4) Haftanın HASUDER önerisi paylaşımı: Sağlıklı çevre krizlerin gelişimini önleyebilir, <https://twitter.com/hasuder/status/1267362005360545792?s=24>
- 5) Çevre, İklim ve Sağlık İçin İşbirliği Projesi (ÇİSİP) başladı; <https://twitter.com/hasuder/status/1268848519370039296?s=24>
- 6) “Sağlıklı bir çevrede yaşam hakkını savunmaya devam edeceğiz” yazısının paylaşımı <https://twitter.com/hasuder/status/1268849774641451009?s=24>
- 7) HASUDER Webinarı: “Sıcak dalgaları ve Türkiye de halk sağlığı” <https://twitter.com/hasuder/status/1284095664809562113?s=24>
- 8) “Kyoto Protokolünün yıldönümünde iklim alarm veriyor” yazısının paylaşımı <https://twitter.com/hasuder/status/1361933506272784394?s=24>
- 9) HASUDER infografikleri serisi altında yapılan paylaşımlar <https://twitter.com/hasuder/status/1306110734804430848?s=24>  
<https://twitter.com/hasuder/status/1299237084469825536?s=24>  
<https://twitter.com/hasuder/status/1294580634992738304?s=24>  
<https://twitter.com/hasuder/status/1294292858208493574?s=24>

### 3. ÇALIŞMA GRUBUNUN PANDEMİ İLE İLGİLİ TOPLUMA ÖNERİLERİ

COVID 19 salgını iklim krizinin bir nedeni ve/veya bir sonucu olabilir. Ancak çevresel tahribat ve ekolojik yıkım böyle devam ettiği sürece dünyada olağan dışı durumlar, salgınlar, pandemiler daha çok yaşanacak gibi görünüyor. Geline nokta ise COVID-19 salgını ülkelerin siyasi ve ekonomik istikrarını etkileyecek boyutta bir kaos yaratmıştır. Sadece az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkeleri değil, enfeksiyon hastalıklarını atlattığını ve herhangi bir salgını iyi yönetebileceğini düşünen pek çok gelişmiş ülkeyi de derinden etkiledi. Başta sağlık çalışanlarında olmak üzere çok sayıda fazladan ve önlenemeyen ölüm ve hastalık yaşandı. Özetle gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerde salgın, azınlıklar, dezavantajlı gruplar, kötü sağlık koşullarında sahip kişilere orantısız zarar verdi. İklim krizi zaten dezavantajlı gruplarda eşitsizlikleri derinleştirmişti. COVID-19 salgını ile birlikte iklim değişikliğinin sağlığı iyileştirme ve eşitsizlikleri genişletme önündeki engelleri artırdığı artık çok net. Bununla birlikte pandemi, bir yandan virüsün tanımlanmasının ardından 1 yıl gibi bir süre içinde birkaç etkili aşının tasarlanması, onaylanması ve üretilmesiyle sağlık ve bilimde benzeri görülmemiş atılımların mümkün olduğunu gösterirken öte yandan küresel sorunların küresel işbirliği ve çözümler gerektirdiğini de gösterdi. Gelecek nesillerin yaşam hakkı, halk sağlığını iyileştirmek ve herkes için daha adil ve sürdürülebilir bir gelecek için Hükümetlerin COVID-19 ve sonrasında da kapsayacak ekolojik ve ekonomik iyileşme planları belirlemesi gerekmektedir (49).





Bizler COVID-19 ile ilgili toplumun bir parçası olarak bilim insanlarının önerileri doğrultusunda aşılama başta olmak üzere aşağıda sunulan bireysel ve toplumsal korunma önlemlerini uygulamayı sürdürmekle yükümlüüz (49).

- İşyerine giderken, işyerinde ve eve dönüşte sosyal mesafe, maske kullanımı ve el hijyenine dikkat edilmesi gerekmektedir. Çok kalabalık toplu taşıma araçları tercih edilmemeli, daha az yolcu taşıyanlar tercih edilmelidir. Binildiđi zaman toplu taşımada işaretlenmiş koltuklara dikkat ederek oturmak gerekir. Toplu taşıma araçlarında ayakta dururken iki kişi arasında en az 1,5 metre mesafe olacak şekilde durulmalıdır.
- Evden çıkarken eller sabun ve suyla yıkanmalı, mümkünse yanımızdaki çantada el dezenfektanı bulunmalıdır. Evden çıkarken maske takılmalıdır, üst kısımda teli olan maskeler tercih edilmelidir ve ağız burun çevresini tamamen saracak şekilde kullanılmalıdır.
- Kendi aracımıza binip işe gelirken, aracımızdan inerken veya toplu taşıma araçlarından inerken el dezenfektanı kullanılmalıdır. Özel arabada üç kişiden fazla olmamaya özen gösterilmeli, önde şöför, arkada iki cam kenarında birer kişi olacak şekilde oturulmalıdır.
- İş yerinde çalışırken maske takmaya özen göstermek gerekir. Maske takıp çıkarılacağı zaman iplerinden tutarak bu işlem yapılmalı, diğer zamanlarda da el ile maskeye sık sık dokunmamaya özen gösterilmelidir. Gün içinde eller ağız, burun ve gözlere götürülmemelidir. Sık sık en az 20 sn. olacak şekilde su ve sabunla bol köpürterek eller yıkanmalıdır.
- İş yerinde kullanılan eşyalar, elektronik cihazlar, masa, anahtarların her gün dezenfektanla silinmesi önerilmektedir. İşyerinde ya da evde diğer bireylere en az 1,5-2 metre mesafede olacak şekilde durulmalı ya da oturulmalıdır. İşyerinde ya da evde yüksek sesle konuşulmamalıdır.
- Maskeyle bile olsa öksürme, hapşırma vs. durumunda tek kullanımlık mendille ağız ve burun çevresi kapatılmalı, ardından eller bol su ve sabunla en az 20 sn. yıkanmalıdır.
- Çalışma ortamı, oturma odalarımız, yatak odalarımız sık sık pencereler açılarak doğal yolla havalandırılmalıdır.
- İş yerinde yemek yemek ya da çay molası vermek için gruplaşma yapılmamalı, yemek sırasında beklerken, muntazam bir kuyruk olup araya en az 1,5 m. mesafe konulmalıdır. Yemek masalarında en fazla iki kişi olacak şekilde oturulmalıdır. Evde de çok sıkışık sofralar kurulmamalıdır.
- Mümkün olduğu kadar merdivenler kullanılmalı, asansör kullanılmamalıdır. Eğer kullanmak zorunluysa iki kişi arasında en az 4 adımlık mesafe olmalıdır.
- Tuvalet hijyenine dikkat etmek gerekir; tuvaletleri temiz kullanmak, tuvaletten sonra mutlaka elleri bol su ve sabunla 20-30 sn yıkamak ve kağıt havlu ile veya kişisel havlu ile kurulamak gerekir.
- İşten eve gidince duş alınmalı, dışarıda giyilen kıyafetler çıkarılmalıdır. Maske ve eldivenler bunlar için hazırlanmış olan özel çöp kutularına (atık kutularına) atılmalıdır. Kendimizde ya da yakınımızda Covid-19 ile uyumlu şikayetler olması halinde hastaneye gidene dek ev içinde maske takarak ve izolasyon kurallarına hemen başlayarak en yakın zamanda sağık kuruluşuna başvurmak gerekmektedir.

Ancak öte yandan pandemiden belki daha yıkıcı etkileri olarak iklim krizi ve başta hava kirliliği olmak üzere nedenlerine ilişkin farkındalık geliştirmek, taraf olmak, takipçisi olmak ve örgütlü çevresel mücadeleye akademik, bireysel ve toplumsal olarak katılım sağılamak gereklidir.



### Kaynaklar:

1. T.C. Salgınının Ekonomik ve Sosyal Hayata Etkilerinin Azaltılması Hakkında Kanun ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, Kanun No:7244, Kabul Tarihi: 16.04.2020.
2. T. C. Sağlık Bakanlığının Türkiye COVID-19 Sağlıkta acil durum projesi (TASLAK) file:///C:/Users/domain/Documents/cevreselsosyalYonetimcercevesicovid191taslakpdf.pdf
3. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Sıfır Atık ve Atık İşleme Dairesi Başkanlığı, Genelgeler, [cevremuhendisligi.org](http://cevremuhendisligi.org)
4. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Duyuruları, [https://cevreonline.com/cevre\\_ve\\_sehircilik\\_bakanligi\\_duyurular/](https://cevreonline.com/cevre_ve_sehircilik_bakanligi_duyurular/)
5. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tek Kullanımlık Maske, Eldiven Gibi Kişisel Hijyen Malzeme Atıklarının Yönetiminde Covid-19 Tedbirlerine İlişkin 2020/12 Genelge <https://cygm.csb.gov.tr/covid-19-hijyen-malzeme-atiklari-genelgesi-yayimlandi.-duyuru-407923>
6. T.C. Sağlık Bakanlığı Covid-19 Pandemisinde Atık Yönetimi Genelgesi 13/04/20 <https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/enfeksiyon-kontrol-onlemleri/COVID19-AtikYonetimi.pdf>
7. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2020/13 Covid-19 Salgını ve Atıksu Yönetimine İlişkin Önlemler Genelgesi, <https://cygm.csb.gov.tr/genelgeler-i-442>
8. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2020/14 Covid-19 Salgını Süresince Gemi Atıkları Yönetimi Genelgesi, <https://cygm.csb.gov.tr/genelgeler-i-442>
9. Tanjena Rumea and S.M. Didar-UI Islam, Environmental effects of COVID-19 pandemic and potential strategies of sustainability, Heliyon, 2020 Sep; 6(9): e04965.
10. Nils Haug, Lukas Geyrhofer, Alessandro Londei, Elma Dervic, Amélie Desvars-Larrive, Vittorio Loreto, Beate Piniör, Stefan Thurner & Peter Klimek, Ranking the effectiveness of worldwide COVID-19 government interventions, Nature Human Behaviour (2020).
11. Rupani, P.F, Nilashi, M, Abumalloh, R.A. et al. Coronavirus pandemic (COVID-19) and its natural environmental impacts. Int. J. Environ. Sci. Technol. 17, 4655–4666 (2020).
12. Copat C, Cristaldi A, Fiore M, Grasso A, Zuccarello P, Signorelli SS, Conti GO, Ferrante M. The role of air pollution (PM and NO<sub>2</sub>) in COVID-19 spread and lethality: A systematic review. Environ Res. 2020 Dec;191:110129. doi: 10.1016/j.envres.2020.110129. Epub 2020 Aug 24. PMID: 32853663; PMCID: PMC7444490.Contini D, Costabile F. Does Air Pollution Influence COVID-19 Outbreaks? *Atmosphere*. 2020; 11(4):377. <https://doi.org/10.3390/atmos11040377>.
13. Urrutia-Pereira M, Mello-da-Silva CA, Solé D. COVID-19 and air pollution: A dangerous association? *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2020 Sep-Oct;48(5):496-499. doi: 10.1016/j.aller.2020.05.004. Epub 2020 Jul 1. PMID: 32636082; PMCID: PMC7328542.
14. Comunian S, Dongo D, Milani C, Palestini P. Air Pollution and Covid-19: The Role of Particulate Matter in the Spread and Increase of Covid-19's Morbidity and Mortality. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(12):4487. Published 2020 Jun 22. doi:10.3390/ijerph17124487
15. Contini D, Costabile F. Does Air Pollution Influence COVID-19 Outbreaks? *Atmosphere*. 2020; 11(4):377. <https://doi.org/10.3390/atmos11040377>





16. Landrigan PJ, Bernstein A, Binagwaho A. COVID-19 and clean air: an opportunity for radical change. *Lancet Planet Health*. 2020 Oct;4(10):e447-e449. doi: 10.1016/S2542-5196(20)30201-1. PMID: 33038318; PMCID: PMC7541046.
17. He, G., Pan, Y., & Tanaka, T. (2020). COVID-19, city lockdowns, and air pollution: evidence from China. *medRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.03.29.20046649>
18. THHP. Hava Kirliliği ve Sağlık Etkileri:Kara Rapor 2019. Accessed July 2, 2020. <https://www.temizhavahakki.com>
19. WHO. COVID-19 and food safety: guidance for food businesses. 7 April 2020 [file:///D:/Users/ME%C3%9C/Desktop/COVID%20ve%20g%C4%B1da/WHO-2019-nCoV-Food\\_Safety-2020.1-eng%20\(1\).pdf](file:///D:/Users/ME%C3%9C/Desktop/COVID%20ve%20g%C4%B1da/WHO-2019-nCoV-Food_Safety-2020.1-eng%20(1).pdf)
20. CDC. Food and Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Updated Dec. 31, 2020 <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/daily-life-coping/food-and-COVID-19.html>
21. T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 Salgın Yönetimi ve Çalışma Rehberi. Güncelleme, 4 Kasım 2020 <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/39265/0/covid-19salginyonetimivecalismarehberipdf.pdf>, Erişim tarihi: 22 Şubat 2021
22. Naja F, Hamadeh R. Nutrition amid the COVID-19 pandemic: a multi-level framework for action. *European Journal of Clinical Nutrition* 2020;1-5.
23. Ongan D, Songür Bozdağ AN, Ayer Ç. COVID-19 salgını sürecinde besin tedariki ve güvencesi(zliği). *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi* 2020; 5(2): 215-220.
24. Oliveira TC, Abranches MV, Lana RM. Food (in) security in Brazil in the context of the SARS-CoV-2 pandemic. *Cadernos de Saúde Pública*, 2020;36: e00055220.
25. Wenau, J. (2020). How China kept its supermarkets stocked as coronavirus raged. 13 Mart 2020, <https://www.wsj.com/articles/how-china-fed-its-people-while-underlockdown-11584009757>.
26. Zurayk R. Pandemic and food security. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development* 2020;9(3):17-21.
27. Yeşilay. Pandemi Günlerinde Dayanışmanın Çarpan Etkisi: Vefa Sosyal Destek Grubu <https://yesilay.org.tr/tr/makaleler/pandemi-gunlerinde-dayanismanin-carpan-etkisi-vefa-sosyal-destek-grubu>
28. Resmi Gazete. 17 Nisan 2020 tarih ve 31102 Sayı. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/04/20200417-2.htm>
29. T.C. İçişleri Bakanlığı. Koronavirüs ile Mücadele Kapsamında - Yeni Kısıtlama ve Tedbirler Genelgesi, <https://www.icisleri.gov.tr/koronavirus-ile-mucadele-kapsaminda-sokaga-cikma-kisitlamalari---yeni-kisitlama-ve-tedbirler-genelgesi>
30. United Nations Department of Economic and Social Affairs. Sustainable Development. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all. <https://sdgs.un.org/goals/goal6>. Erişim tarihi: 5 Ocak 2021.
31. United Nations Water. COVID-19 pandemic and the human rights to water and sanitation. <https://www.unwater.org/covid-19-pandemic-and-the-human-rights-to-water-and-sanitation/> Erişim tarihi: 22 Şubat 2021



32. UN-Water Joint Statement: 31st Special Session of the General Assembly in response to the COVID-19 pandemic. <https://www.unwater.org/un-water-joint-statement-31st-special-session-of-the-general-assembly-in-response-to-the-covid-19-pandemic/> Erişim tarihi: 22 şubat 2021.
33. ILO. Technical note on water, sanitation and hygiene (WASH) interventions in response to COVID-19. file:///C:/Users/Sony/Downloads/Final\_COVID19\_EIIP\_WASH\_Health.pdf. Erişim tarihi: 22 şubat 2021.
34. Clifford C. The Water in Venice, Italy's Canals Is Running Clear amid the COVID-19 Lockdown — Take a Look. <https://www.cnbc.com/2020/03/18/photos-water-in-venice-italys-canals-clear-amid-covid-19-lockdown.html>. Erişim tarihi: 17 Nisan 2020.
35. Mani, K.S., The Lockdown Cleaned the Ganga More Than 'Namami Gange' Ever Did. <https://science.thewire.in/environment/ganga-river-lockdown-cleaner-namami-gange-sewage-treatment-ecological-flow/> Erişim tarihi: 19 Nisan 2020
36. Yunus AP., Masago Y., Hijioka Y. COVID-19 and surface water quality: Improved lake water quality during the lockdown. *Science of the Total Environment* 2020;731: 139012. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139012>.
37. Aman MA., Salman MS., Yunus AP. COVID-19 and its impact on environment: Improved pollution levels during the lockdown period – A case from Ahmedabad, India. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*. 2020 Nov; 20: 100382. doi: 10.1016/j.rsase.2020.100382.
38. Cherif EK., Vodopivec M., Mejjad N., Esteves da Silva JCG., Simonovi'c S., Boulaassal H. COVID-19 Pandemic Consequences on Coastal Water Quality Using WST Sentinel-3 Data: Case of Tangier, Morocco. *Water* 2020; 12: 2638 doi:10.3390/w12092638.
39. Quinete N., Hauser-Davis RA. Drinking water pollutants may affect the immune system: concerns regarding COVID-19 health effects. *Environmental Science and Pollution Research* 2021; 28: 1235–1246 <https://doi.org/10.1007/s11356-020-11487-4>.
40. Peccia J., Zulli A, Brackney DE., Grubaugh ND., Kaplan EH., Casanovas-Massana A., Ko AI., Malik AA., Wang D, Wang M, Warren JL., Weinberger DM., Omer SB. SARS-CoV-2 RNA concentrations in primary municipal sewage sludge as a leading indicator of COVID-19 outbreak Dynamics. medRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2020.05.19.20105999>.
41. Medema G., Heijnen L., Elsinga G., Italiaander R., Brouwer A. Presence of SARS Coronavirus-2 in sewage. *medRxiv* 2020, 2020.03.29.20045880. <https://doi.org/10.1101/2020.03.29.20045880>
42. UNEP. COVID-19, wastewater, and sanitation. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/32802/FS9.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Erişim tarihi: 22 şubat 2021.
43. Marmara Üniversitesi Öğretim Üyesinden Dünyaya Öncü Olan Covid-19 Çalışması <https://www.marmara.edu.tr/news/marmara-universitesi-ogretim-uyesinden-dunyaya-ocnu-olan-covid-19-calismasi> Erişim tarihi: 5 Ocak 2021.
44. T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 Salgın Yönetimi ve Çalışma Rehberi <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/39265/0/covid-19salginyonetimivecalismarehberipdf.p> Erişim tarihi: 22 şubat 2021





45. Salyer SJ, Silver R, Simone K, et al. Prioritizing Zoonoses for Global Health Capacity Building—Themes from One Health Zoonotic Disease Workshops in 7 Countries, 2014–2016. *Emerging Infectious Diseases*. 2017;23(13). doi:10.3201/eid2313.170418.
46. Schmiede D, Perez Arredondo AM, Ntajal J, Minetto Gellert Paris J, Savi MK, Patel K, Yasobant S, Falkenberg T. One Health in the context of coronavirus outbreaks: A systematic literature review. *One Health*. 2020 Dec;10:100170. doi: 10.1016/j.onehlt.2020.100170. Epub 2020 Sep 26. PMID: 33015306; PMCID: PMC7518973.
47. El Zowalaty, M. E., & Järhult, J. D. (2020). From SARS to COVID-19: A previously unknown SARS-related coronavirus (SARS-CoV-2) of pandemic potential infecting humans—Call for a One Health approach. *One Health*, 9, 100124.
48. The Lancet. COVID-19 Commission (2021). Enhancing Global Cooperation to End the COVID-19 Pandemic. <https://covid19commission.org/enhancing-global-cooperation>
49. Editorial (2021) Climate change and COVID-19: global challenges and opportunities *EclinicalMedicine*, 31. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.100738>
50. T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, İşyerlerinde Koronavirüse (COVID-19) karşı alınması gereken önlemler, <https://ailevecalisma.gov.tr/media/42182/isyerlerinde-koronaviruse-covid-19-karsi-alinmasi-gereken-onlemler.pdf>

**Dökümanın hazırlanmasına katkıda bulunanlar (soyadına göre alfabetik sıralama):**

Çiğdem Çağlayan, Damla İkbâl Ceyhan, Bahadır Haytabey, Ayşe Emel Önal, Yıldız Sena Özaslan, Eda Sever, Gamze Varol, Gülçin Yapıcı, Melike Yavuz