



kilogram) gıda israfı edildi. Bu, 2019'da tüketicilerin eline geçen toplam gıdanın %17'sine karşılık geliyor. UNEP'ten Martina Otto, gıda israf etmenin gıdanın üretimi sırasında harcanan tüm kaynakların da israfı anlamına geldiğini hatırlatıyor. Otto'ya göre gıda artıkları çöpe gidince insanları değil iklim değişimini besliyor.

Her yıl 690 milyon kadar insan açlıktan etkileniyor ve 3 milyardan fazla insan sağlıklı şekilde beslenemiyor. Öte yandan kaybedilen ya da israf edilen gıdalar küresel sera gazı salımlarının %8 ila %10'undan sorumlu tutuluyor. Dolayısıyla gıda israfının azaltılması her iki problemin çözümüne katkıda bulunma potansiyeline sahip.

Raporu hazırlayan araştırmacılar 54 ülkeden gıda israfı verilerini analiz etti. İsrafın çoğunun (%61) evlerde gerçekleştiği görüldü. Küresel gıda israfının %26'sı gıda sunma hizmeti sağlayan restoran gibi işletmelerde gerçekleşirken, marketler gibi perakende satış noktalarının israftaki payının %13 olduğu

görüldü. Şaşırtıcı biçimde gıda israfı gelir düzeyinden bağımsız olarak tüm ülkelerde önemli bir sorun olarak araştırmacıların karşısına çıktı. Otto daha önce gıda israfının ağırlıklı olarak zengin ülkelerin bir sorunu olduğunu zannettiklerini belirtti.

Rapor küresel gıda israfına ilişkin şimdiye kadar yapılmış en kapsamlı analize dayansa da birkaç bilgi boşluğu bulunuyor. İncelenen 54 ülke, dünya nüfusunun sadece %75'ini temsil ediyor. Gıda servisi ve perakende satış sektörlerindeki gıda israfı tahminlerini de sadece 23 ülke sağladı. Araştırmacılar bu boşlukları eldeki değerleri dünyaya genelleyerek telafi etmeye çalıştı. Ayrıca raporda yenilebilir hâldeki gıdanın israfı ile yumurta kabukları ve kemikler gibi yiyecek artıkları arasında ayırım yapılmıyor.

Otto ülkelerin gıda israfını önlemeye yönelik tedbirleri iklim stratejilerine ve COVID-19 sonrası toparlanma planlarına dâhil etmesini öneriyor ve gıda israfının ulusal iklim stratejilerinde büyük ölçüde gözden kaçırıldığını belirtiyor. ■

## Mutasyon SARS-CoV-2'yi Ne Kadar Tehlikeli Yaptı?

Özlem Ak

Yeni koronavirüs varyantlarının yıkıcı etkisi netleşiyor. Birleşik Krallık'ta ilk kez tanımlanan daha bulaşıcı B.1.1.7 varyantı, dünya çapında enfeksiyonlarda ve ölümlerde artışa neden oluyor. Bu sadece başlangıç mı? Daha kötü varyantlar bile gelişebilir mi?

Gelecekteki varyantları değerlendirirken endişelenecek üç ana özellik bulunuyor: bulaşıcılık, geçmiş enfeksiyon veya aşılara karşı bağışıklıktan kaçınma ve ölümcül olma. Bunlardan en önemlisi bulaşıcılık. SARS-CoV-2, Ebola virüsünden çok daha az ölümcül ancak çok daha bulaşıcı olduğu için çok daha fazla insanın ölümüne neden oldu.

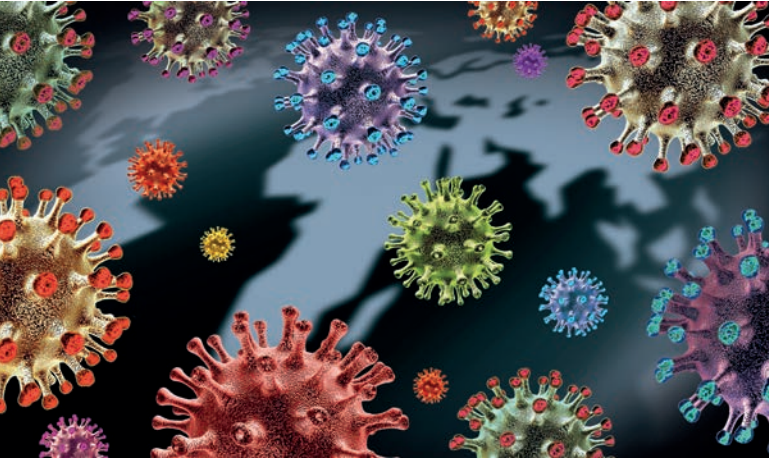
University College London'dan Joe Grove, B.1.1.7 varyantının diğer varyantlardan neden en az yüzde 50 daha fazla olduğunu hâlâ anlamadıklarını



## Bir Milyar Ton Gıda Çöpe Gitti!

İlay Çelik Sezer

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tarafından yayımlanan bir rapora göre, 2019 yılında tüm dünyada toplam 931 milyon ton (kişi başına 121



ve araştırmasına göre yeni varyantın diken proteininin insan hücrelerine girmede diğer varyantlardan biraz daha iyi olduğunu söylüyor. Kötü haber şu ki söz konusu araştırmada pangolinlerden izole edilmiş bir koronavirüsün diken proteininin insan hücrelerine girmede yaklaşık 100 kat daha iyi olduğunun tespit edilmesi, SARS-CoV-2'nin daha fazla mutasyon geçirerek daha da bulaşıcı hâle gelmesi ihtimalini gündeme getiriyor. Ancak Grove, virüsün bir şekilde laboratuvarıdan yayılma riskini önlemek istediği için deneylerinde canlı virüsler kullanmamış ve bu yüzden yüksek bulaşmanın ardında ani protein değişikliklerinin olduğundan emin olamayacağımızı vurguluyor.

Diğer bir sorun ise virüsün bağışıklık sisteminden kurtulma ihtimalinin olması. Bağışıklık sistemimiz bizi iki şekilde koruyor. Birincisi virüs çoğalmadan önce enfekte olmuş hücreleri tespit eden ve yok eden T hücreleri ile koruma, diğeri ise virüse bağlanan antikorlar üreterek virüsün hücrelere bulaşmasını durdurma şeklinde gerçekleşiyor.

Nötralize edici antikorlar olarak adlandırılan en etkili antikorlar, virüsün hücrelere girmesine yardımcı olan diken proteinine bağlanıyor. Bu durum, diken proteinindeki mutasyonların, virüsün antikorlardan bir dereceye kadar kaçmasına izin verebileceği anlamına geliyor. İlk olarak Güney Afrika'da görülen B.1.351 varyantında ve ilk olarak

Brezilya'da görülen P.1 varyantında gerçekleşen durum tam olarak bu.

Ancak Grove daha fazla mutasyon ihtimalinin de bir sınırı olduğunu söylüyor, hatta diken proteinini hareketli parçalara sahip bir makineye benzeterek, bu makineyi bozabilecek mutasyonların da söz konusu olabileceğini ve o zaman virüsün hücreleri enfekte edemeyeceğini belirtiyor. Ayrıca virüsün T hücre yanıtından kaçmasının çok daha zor olduğunu çünkü T hücrelerinin virüsün herhangi bir bölümünü tanıdığı sürece etkili olacağını vurguluyor. Bu nedenle, T hücre direncinin antikor direncinden çok daha yavaş gelişmesi sayesinde aşılamanın tamamlanması için zaman kazanabiliriz. Avusturya'daki Moleküler Tıp Araştırma Merkezinden Andreas Bergthaler, virüsün T hücrelerinden tamamen kaçmasının çok zor olduğunu altını çiziyor.

B.1.1.7'nin eski varyantlardan biraz daha ölümcül olduğuna dair artan kanıtlar var. Oxford Üniversitesinden Aris Katzourakis'e göre, düşük

ihtimalli de olsa durum daha da kötüye gidebilir. Katzourakis, genel olarak virüslerin mutasyonlarla daha az ölümcül hâle geldiği söylene de SARS-CoV-2'de de durumun böyle olacağını düşünmek için hiçbir neden olmadığını belirtiyor.

İyi haber şu ki aşılar umulandan daha iyi çalışıyor ve virüsün aşı korumasından tamamen kurtulma olasılığı düşük. Birçok uzman hâlâ daha fazla insan bağışıklık kazandıkça virüsün mevcut insan koronavirüsleri gibi başka bir soğuk algınlığı virüsüne dönüşebileceğine inanıyor. Ancak Grove şu an dünyadaki aşılama oranı düşünüldüğünde henüz bu noktadan çok uzak olduğumuzun altını çiziyor. ■

## Virüs Benzeri Parçacık (VLP) Temelli SARS-CoV-2 Aşısı Faz I Aşamasında

Özlem Ak

Dergimizin Nisan sayısında ülkemizde COVID-19'a karşı geliştirilmekte olan yerli aşılar yer vermiştik.