

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.

Prof. Dr. Mayda Gürsel'in, COVID-19 ile ilgili ulusal aşı çalışmaları kapsamında, ODTÜ, Bilkent ve Hacettepe Üniversitelerinden öğretim üyeleri ve öğrencilerle birlikte Mart 2020'den itibaren çalışmalarını sürdürdükleri, TÜBİTAK COVID-19 Türkiye Platformu kapsamında olan ve TÜBİTAK tarafından desteklenen aşı projesinden de söz etmiştik.

Prof. Dr. Mayda Gürsel ve ekip arkadaşları, üzerinde çalıştıkları aşıda iki formu olan diken proteinin, virüsün doğrudan bağlanmasını ve hücreye girmesini sağlayan formuna karşı antikor üretilmesini amaçlıyor.

Virüsün dört yapısal proteinini kodlayan genleri ikişerli gruplar hâlinde birer vektöre aktaran araştırmacılar,

vektörleri memeli hücrelere transfer ettikten sonra ortama salınan Virüs Benzeri Parçacıkları (VLP) saflaştırdılar. İki farklı aşı adjuvantı (antikor oluşturmayan ancak verildikleri antijene karşı bağışıklık yanıtını artıran) sanayiye uygun bir üretim/saflaştırma modeline adapte edildi ve hayvan toksisite çalışmaları tamamlandı. Daha sonra Nobel İlaç Firması ve ekibiyle aşının GMP (Good Manufacturing Practices; iyi üretim uygulamaları) şartlarında üretimi ve şişeleme işlemleri gerçekleştirilerek stabilite ve sterilite testleri de tamamlandı. TITCK'den onay alan VLP temelli SARS-CoV-2 aşısının 27 Mart 2021'de Ankara Onkoloji Hastanesinde Faz I denemelerine başlandı. Böylece yenilikçi aşı adayımız VLP temelli aşı kategorisinde insan denemelerine geçen

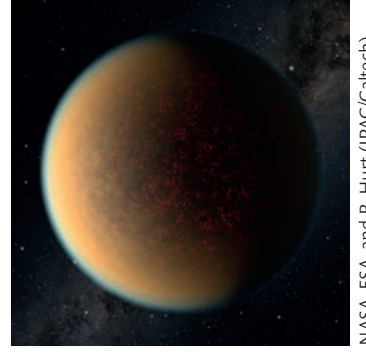
dünyadaki dördüncü aşısı olmasıyla ve Dünya Sağlık Örgütü'nün listesine girmesiyle COVID-19 literatüründe yerini aldı. Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mustafa Varank ve TÜBİTAK Başkanı Prof. Dr. Hasan Mandal da VLP temelli aşı adayının Faz I çalışmasında gönüllü oldular ve ilk doz aşılarnı yaptırıldılar. İkinci doz aşı ise ilk dozdan 21 gün sonra uygulanacak. ■

Sürekli Yenilenen Atmosfere Sahip Bir Ötegezegen

Tuncay Baydemir

Bilim insanları NASA/ESA Hubble Uzay Teleskobu ile yaptıkları çalışmalarda uzaktaki bir yıldızın yörüngesinde dolanan kayalık bir ötegezegenin önce atmosferini kaybettiğine ve daha sonra volkanik aktivite yoluyla ikinci bir atmosfere sahip olduğuna dair kanıtlar buldular.

Dünyamıza yaklaşık 41 ışık yılı uzaklıkta bulunan ve kırmızı bir cüce yıldızın yörüngesinde dolanan GJ 1132 b ötegezegeni yoğunluk, boyut ve yaş gibi özellikleriyle Dünya'ya



NASA, ESA, and R. Hurt (IPAC/Caltech)

benzerlikler gösterse de dumanlı ve puslu yapıdaki atmosferi zehirli bir karışımdan oluşuyor.

Kalın atmosfer örtüsüyle kaplı gaz bir gezegen olarak yolculuğuna başlayan GJ 1132 b'nin, başlangıçtaki hidrojen ve helyumdan oluşan atmosferini yörüngesinde bulunduğu genç ve sıcak yıldızdan yayılan yoğun radyasyon sonucunda kaybettiği ve kısa süre içerisinde yaklaşık Dünya büyüklüğünde çıplak bir çekirdeğe indirgendiği düşünülüyor.

Hubble ile gerçekleştirilen yeni gözlemler, gökbilimcileri şaşırtacak şekilde, gezegenin ilk atmosferinin yerini alan ikincil bir atmosferin varlığını gösteriyor. Bilim insanları zehirli yapıdaki bu ikincil atmosferin gezegenin yüzeyinin altındaki lavların çatlak bölgelerden sızmasıyla oluştuğu teorisi

