

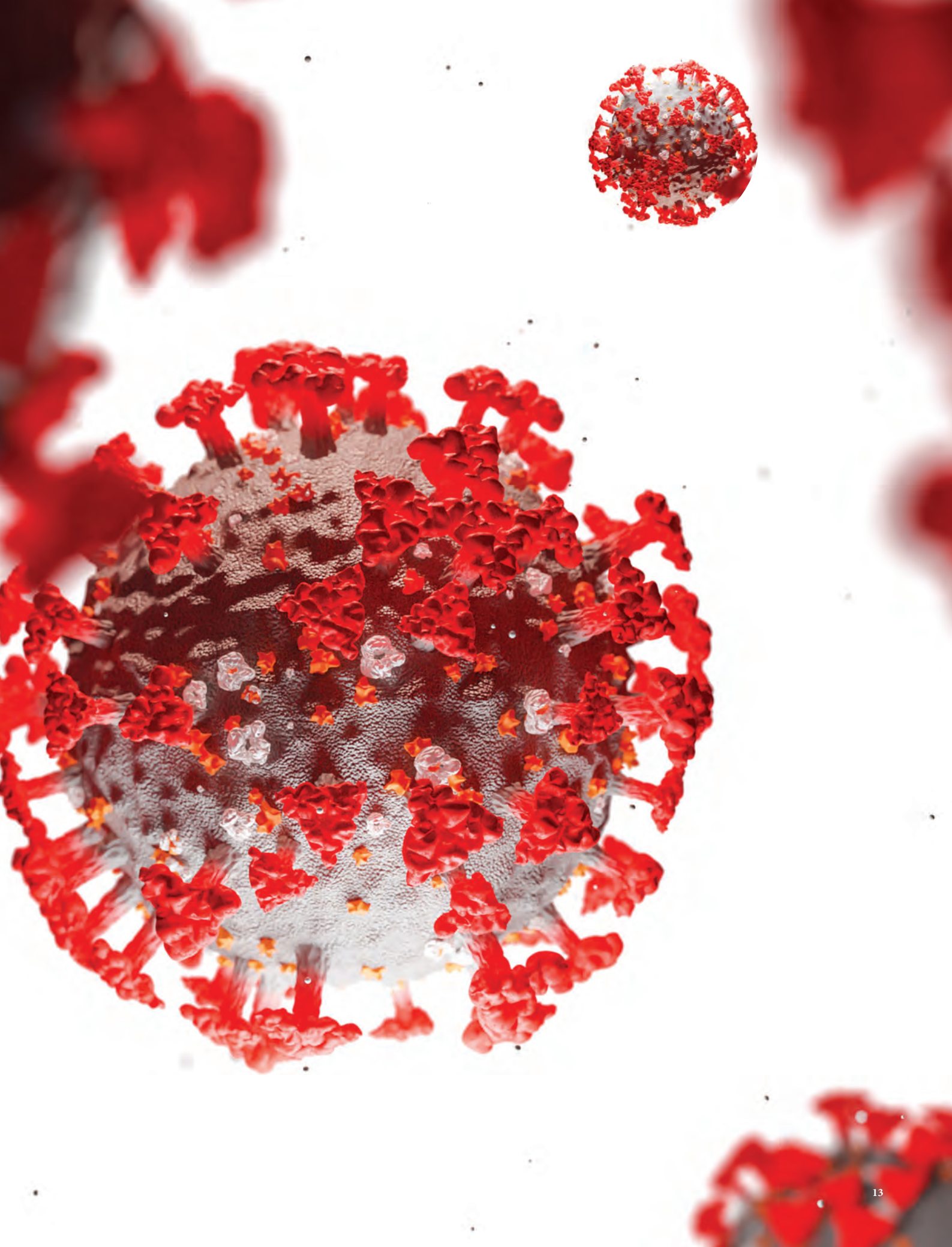
**EPİDEMIYDİ,
ARTIK PANDEMI!**

COVID-19 SALGINI

Dr. Özlem Ak

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), SARS-CoV-2'nin sebep olduğu Covid-19 salgınını 11 Mart tarihinde pandemi ilan etti.

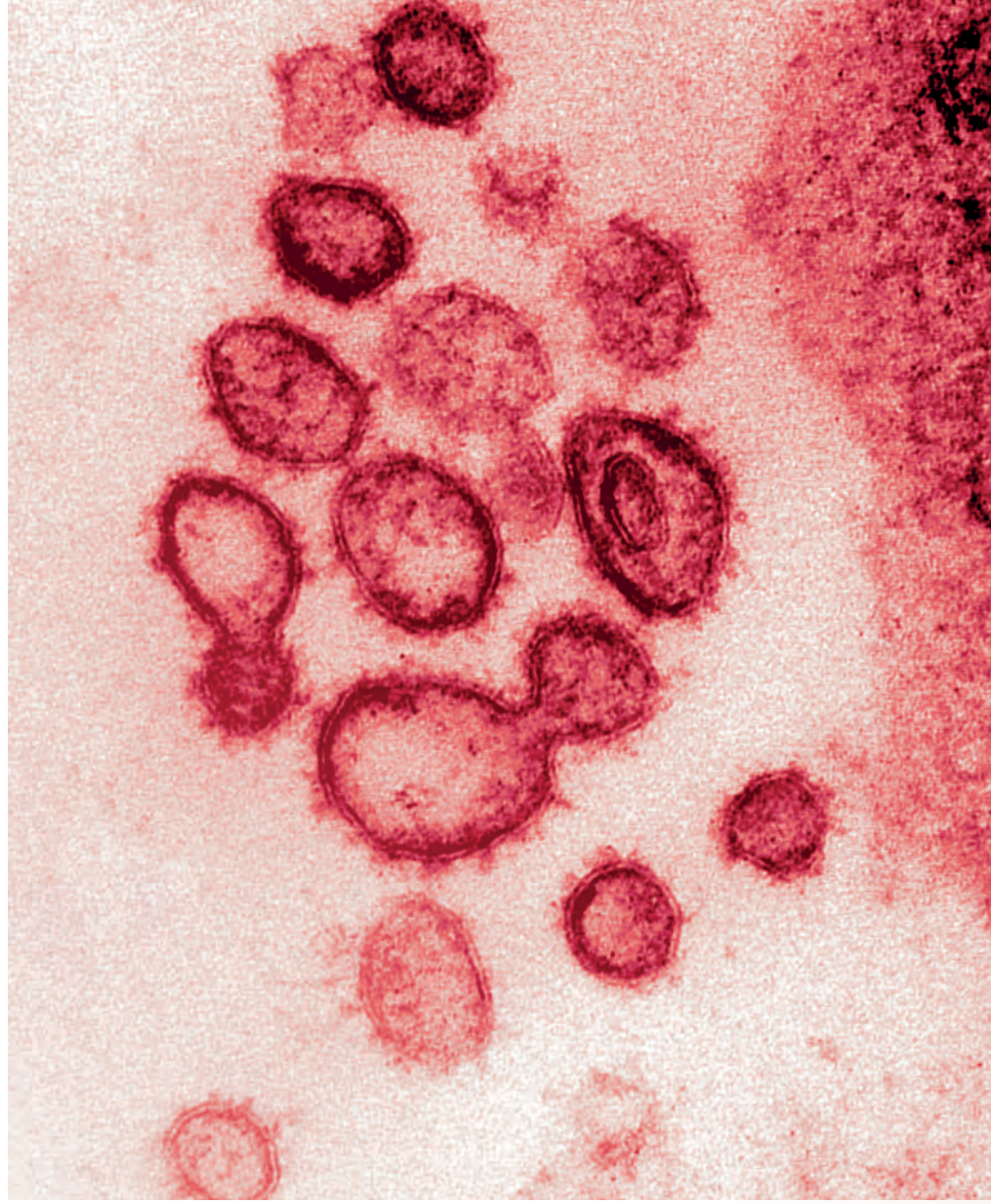
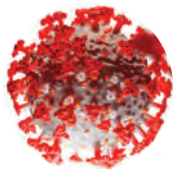
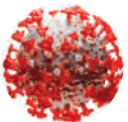
WHO Genel Direktörü Tedros Adhanom Ghebreyesus açıklamasında son iki hafta içinde, Çin dışındaki vakaların 13 kat artması ve endişe verici yayılma hızı nedeniyle Covid-19'u artık pandemi olarak değerlendirme kararı aldıklarını belirtti. Bu arada dünyanın dört bir yanındaki araştırmacılar, hastalığın patolojisini anlamak ve yayılmasını yavaşlatmak için büyük çaba harcıyor. Aynı çaba aşı ve ilaç geliştirmek için de sürüyor.



WHO, salgının pandemi ilan edilmesinde hastalığın ölümcül olması, bulaşıcılığının devam etmesi ve birden fazla ülkeye yayılması kriterlerini göz önünde bulundurdu. Tedros bu arada Çin'de ve Güney Kore'de virüsün yayılma hızını azaltmada başarılı olduklarını, her iki ülkede de vaka sayılarının düşüşe geçtiğini ve bu gelişmenin alınan çok sıkı karantina önlemleri sayesinde olduğunu belirtti. WHO, Ocak ayı sonlarında Covid-19 salgınınun kamu sağlığı için acil durum olduğunu bildirmişti ancak Covid-19 için pandemi açıklaması 11 Mart'ta gerçekleşti.

Yayılma açısından bakıldığında pandemi, epidemiyeye göre farklıdır. Covid-19'un ilk günlerde, Çin'in bir bölgesinde ortaya çıkması gibi, yeni bir hastalığın belirli bir bölgede salguna dönüşmesine epidemiyeye denir. Bir epidemiyeye, salgının görüldüğü ilk yerden çıkarak insandan insana geçmek suretiyle kıtalar arasında, birden çok ülkeye sürekli yayılması hâlinde pandemiye dönüşür.

WHO en son 2009'da aslında her sene karşılaştığımız grip virüsleri grubunda olan ve ilk çıktığı yıl binlerce kişinin ölümüne neden olduktan sonra H1N1 diye adlandırılan influenza tipi virüsün neden olduğu salgın pandemi ilan etmişti. Dünyada daha önce koronavirüslerin yol açtığı bir salgın pandemi olarak ilan edilmemişti.



Panik Yerine Bilgi...

İnsanlar Covid-19 gibi bir solunum hastalığına yakalandıklarında hapşırır, öksürür ve solunum damlacıkları havaya saçılır. Size yakın duran biri öksürüyorsa virüs gözlerinize, burnunuza veya ağızınıza kolayca girebilir. ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezine (CDC) göre, solunum damlacıkları havada asılı kalamayacak kadar ağır. Bu nedenle doğrudan kişiden kişiye bulaşma normalde yalnızca insanlar birbirleriyle yakın temas

hâlindeyken gerçekleşiyor. O yüzden CDC, enfekte kişilerle aradaki uzaklığın yaklaşık 1,8 metre olması gerektiğini söylüyor. Havada asılı kalamayan virüs partikülleri hızla korkuluklar, kapı kolları, asansör düğmeleri veya metro direkleri gibi sıkça dokunduğunuz yüzeylere düşer. Ortalama bir kişinin saatte 23 kez yüzüne dokunduğu söyleniyor ve bu dokunuşların yaklaşık yarısı da Covid-19 virüsünün enfekte edebileceği ağız, göz ve burun gibi mukozal yüzeylere oluyor. Bu nedenle tüm sağlık profesyonelleri,

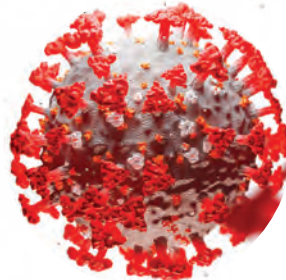
WHO ülkelerin sıkı karantina önlemlerinden vazgeçmemelerini önemle tavsiye ediyor. Yeni iki rapora göre, hastalığın belirtileri virüs ile enfekte olduktan 5 gün sonra ortaya çıkmaya başlıyor, enfekte olduklarını bilmeyen kişiler, hastalığın ilk günlerinde koronavirüs partiküllerini önemli ölçüde etrafa yayıyorlar.

uygun şekilde el yıkamanın, kişiyi Covid-19 da dâhil olmak üzere bir dizi hastalıktan korumak için yapılacak en doğru davranış olduğunu önemle vurguluyor.

Uzmanlar Covid-19'a neden olan koronavirüsün sert yüzeylerde ne kadar süre enfekte etme özelliğini sürdürebildiği konusunda kesin bir süre veremeseler de diğer koronavirüslerin 2-9 güne kadar bu özelliklerini koruduğunu hatırlatıyor. Gün boyunca dokunduğunuz her yüzeyi dezenfekte etmek mümkün olmasa

bile bu noktada gene el yıkamak Covid-19'a karşı en iyi savunma. Ellerini sık sık yıkamak, yayılımı önlemek için evde kalmak ve gerektiğinde 14 gün karantinada kalmak yeni koronavirüsle mücadelede yapılması gereken ve hafife alınmayacak en önemli tedbirler.

Maske kullanımına gelince... Uzmanlar Covid-19'dan korunmak için taktıkları maskenin kişiye sahate bir güvenlik hissi vermekten başka bir işe yaramadığını, bu maskelerin toz gibi büyük parçacıkları filtrelemeye yaradığını belirtiyor. Sorun, Covid-19 virüsünü taşıyan partiküllerin küçük olması ve cerrahi maskelerden geçebilmesi. Bu maskeler, eğer hastaysanız diğer insanlara biraz koruma sağlayabiliyor ancak sizi diğer hasta insanlardan korumak için işe yaradıklarını söylemek zor. Virüs içeren küçük parçacıkların %95'ini filtreleyen N95 maskeleri ise sadece doğru taktıklarında koruma sağlar. Örneğin, yanlardan hava sızmadığından emin olmak gerek. Maskeyi çıkarırken de çok dikkatli davranmak gerekiyor. Maskeyi çıkardıktan sonra cebe koymak ve sonra tekrar kullanmak gibi davranışlarda bulunulursa en iyi maskenin bile herhangi bir koruyucu etkisi olmuyor.



Kimden Kime...

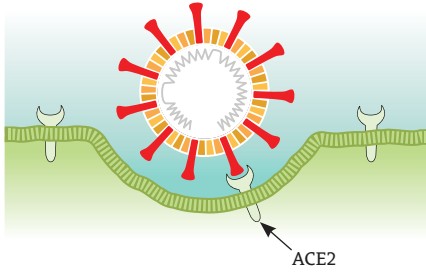
Londra Sağlık ve Tropik Tıp Okulundan David Heymann, Çin'den gelen ilk raporlara göre bulaşmaların çoğunun ya aile üyeleri arasında ya da hastalar ile sağlık çalışanları arasında meydana geldiğini söylüyor. Penn State Üniversitesi Enfeksiyon Hastalıkları Dinamikleri Merkezi müdürü Elizabeth McGraw ise virüsün enfekte olmuş bir kişiden solunum damlacıklarının bulaştığı yüzeyler yoluyla bulaşmasının mümkün olabileceğini belirtiyor. Şubat ayının başında Almanya'daki araştırmacılar tarafından *The Journal of Hospital Infection* dergisinde yayımlanan çalışmada MERS-CoV ve SARS-CoV gibi önceki koronavirüslerle ilgili araştırmalara dayanarak, en azından insanlara bulaşan bazı koronavirüslerin metal, cam ve plastik gibi yüzeylerde 9 güne kadar bulaşma özelliğini koruduğu vurgulanıyor. Bu nedenle de bilim insanları enfekte yüzeylerin etanol veya hidrojen peroksit gibi çözültülerle bir dakika içinde dezenfekte edilebildiğinin altını önemle çiziyorlar. Aynı zamanda solunum damlacıklarının boyutundaki değişikliklerin de virüsün havada nasıl hareket ettiğini ve başka bir kişiye bulaşma olasılığını etkilediği söyleniyor. Yayılmadaki diğer önemli etkenlerin başında ise kalabalık ortamlarda bulunmak, hastalığa yakalanma hassasiyeti ve diğer kişilerle etkileşim geliyor.

Yeni Koronavirüs Hücreleri Nasıl Enfekte Ediyor?

1.

Hücreye giriş

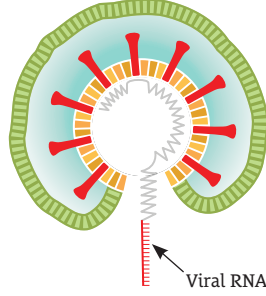
SARS-COV-2 vücuda burun, gözler ve ağız aracılığıyla giriyor. Yüzeyindeki diken proteinleriyle hücrenin yüzeyindeki ACE2 almalarına bağlıyor.



2.

Viral RNA'nın hücre içinde serbest kalması

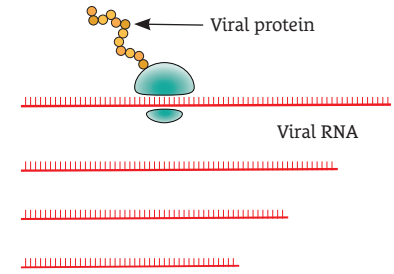
Virüs, hücre zarıyla kaynaşarak hücre içine girer ve RNA'sını hücre içine bırakır.



3.

Hücreyi ele geçirme

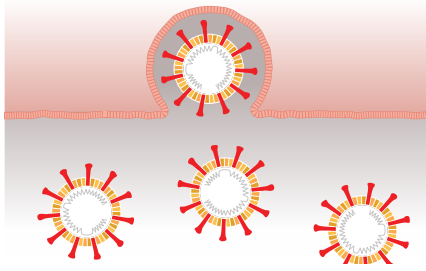
Virüsün genetik materyali yaklaşık 30.000 bazdan oluşur. Enfekte olan hücre, virüs RNA'sını kullanarak, bağışıklık sistemini uzak tutacak ve virüsün yeni kopyalarını oluşturmaya yardımcı olacak proteinler üretmeye başlar.



6.

Enfeksiyonun yayılması

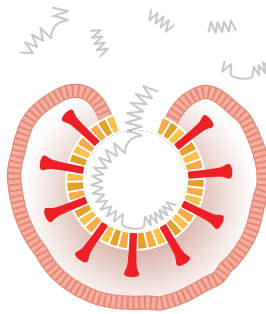
Enfekte olmuş her bir hücre parçalanıp virüsün milyonlarca kopyasını serbest bırakarak ölür. Virüsler yakındaki hücreleri enfekte edebilir ya da akciğerlerden kaçan damlacıklarla çevreye saçılabilir.



5.

Yeni kopyaların bir araya gelmesi

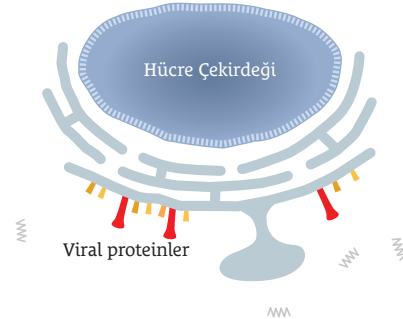
Virüsün yeni kopyaları bir araya gelir ve hücrenin dış kenarlarına taşınır.



4.

Viral proteinlerin üretimi

Enfeksiyon ilerledikçe, hücre koronavirüsün daha fazla kopyasını oluşturmak üzere protein (diken proteinleri ve diğer proteinleri) üretmeye başlar.



7.

Bağışıklık tepkisi

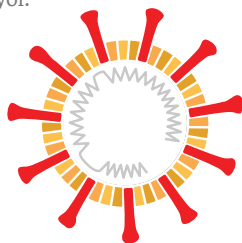
Pek çok Covid-19 enfeksiyonunda, bağışıklık sisteminin virüsle mücadelesinin başlamasıyla enfekte kişide ateş görülür. Ağır vakalarda, bağışıklık sistemi aşırı tepki verebilir ve akciğer hücrelerine saldırıya başlayabilir. Akciğerlerin sıvı ve ölü hücrelerle tıkanması sonucu nefes almak zorlaşır.



8.

Vücuttan ayrılma

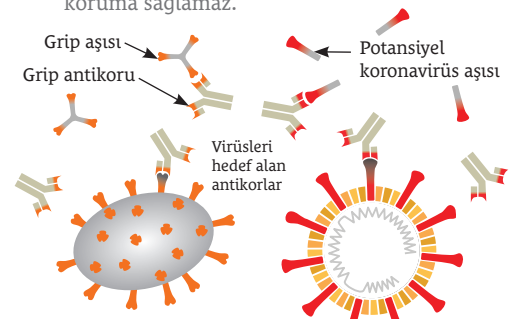
Öksürme ve hapsirme, virüs yüklü damlacıkları yakındaki insanlara ve yüzeylere iletir, yüzeylerde virüs 2-9 gün boyunca bulaşıcı özelliğini koruyabilir. Covid-19 teşhisi konan kişilerin, enfekte kişilere hizmet veren tüm sağlık personellerinin ve diğer tüm sağlık çalışanlarının virüsün yayılmasını önlemek için maske takması gerekiyor.

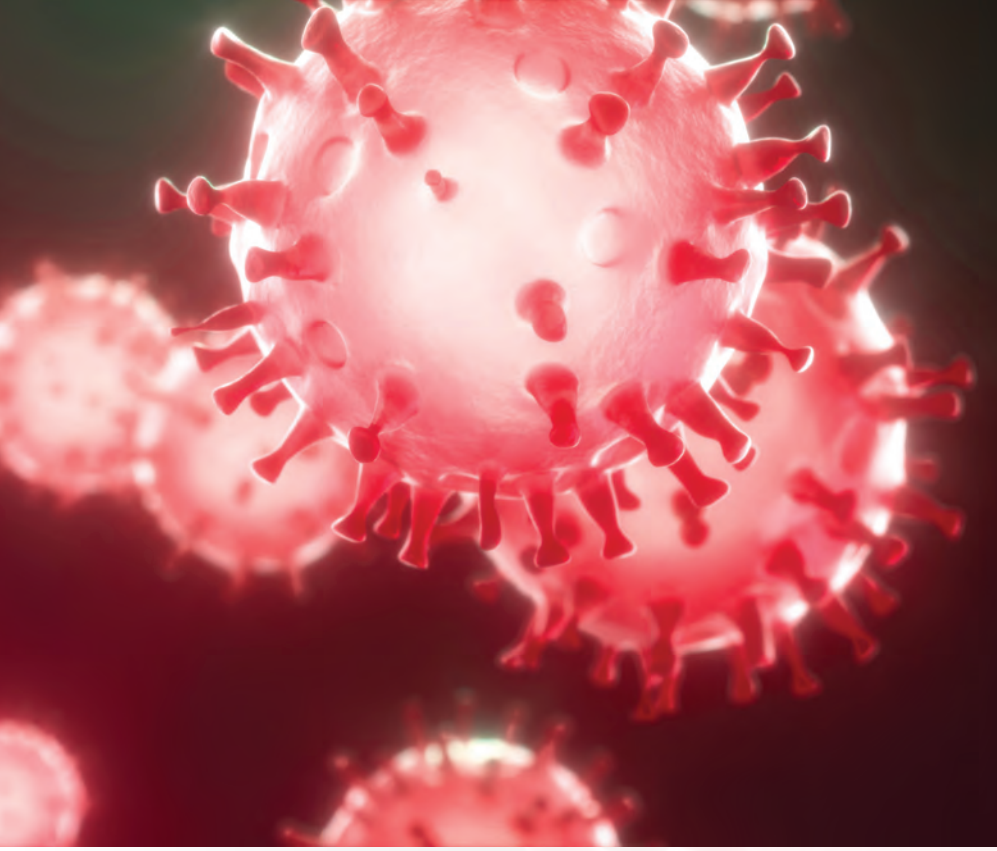


9.

Olası bir aşı

Geliştirilecek bir aşı, vücudun SARS-CoV-2 virüsünü hedefleyen ve insan hücrelerini enfekte etmesini önleyen antikorlar üretmesine yardımcı olabilir. Grip aşısı benzer şekilde çalışır. Ancak bir grip aşısı nedeniyle üretilen antikorlar koronavirüse karşı koruma sağlamaz.





İnsanları enfekte eden 7 tip koronavirüs biliniyor. 229E, NL63, OC43 ve HKU1 olarak bilinen dört tür, tipik soğuk algınlığına sebep oluyor ve çok nadiren ölüme yol açıyor. MERS-CoV, SARS-CoV ve yeni SARS-CoV-2 olarak isimlendirilen diğer üç türün ise değişik şekillerde ölümcül etkileri oldu. 2003'teki SARS salgınında hastalananların %10'u, 2012 ile 2019 arasında ise MERS'e yakalananların %23'ü hayatını kaybetti. SARS-CoV-2'de vakalara göre ölüm oranı daha düşük olsa da bu yeni tip virüs, diğer iki salgında ölenlerin toplamından daha fazla can kaybına neden oldu. Bazı araştırmacılara göre bunun sebebi virüsün dünyada çok hızlı bir şekilde yayılması.

Nasıl Bu Kadar Hızlı Yayılabilir?

Bilim insanları günden güne büyük bir hızla artan vaka sayısını gördükçe, virüsün nasıl bu kadar kolay yayıldığını anlamaya çalışıyor. Yapılan genetik ve yapısal analizler sonucunda virüsün insan hücrelerini bu kadar kolay enfekte etmesinde virüsün yüzeyindeki diken proteininin rolü olduğu düşünülüyor. Başka araştırmacılar da koronavirüsün insan hücresine giriş kapısı olan ACE2 almacı üzerinde çalışıyor. Aslında hem ACE2 almacı hem de virüs yüzeyindeki protein, geliştirilmeye çalışılan ilaçlarda da hedef bölgeler olarak düşünülüyor. Se-

attle, Washington Üniversitesinden virolog David Veeler virüsün nasıl bulaştığını anlamının gelecekteki salgınlardan korunmak için önemli ipuçları vereceğini söylüyor. Yeni koronavirüs, SARS'a neden olan ve yine bir koronavirüs olan virüsten çok daha kolay yayılıyor ve bugüne kadar enfekte ettiği kişi sayısı SARS'a kıyasla on kattan fazla.

Bir hücreyi enfekte etmek için koronavirüsler diken proteinleriyle hücre yüzeyine bağlanıyor ve bu süreç, enfekte ettikleri hücrenin belirli enzimleri tarafından başlatılıyor. Genomik analizleri sonucunda yeni koronavirüste bulunan diken proteininin, diğer koronavirüslerde

bulunan diken proteininden farklı olduğu bulundu. Yeni koronavirüste bulunan diken proteininin üzerinde, konakçı hücre tarafından üretilen furin adlı bir enzimle aktive edilen bir bölge olduğu keşfedildi. Wuhan, Huazhong Bilim ve Teknoloji Üniversitesinde yapısal biyolog olan Li Hua, furin enziminin hayli önemli olduğunu kanıtında, çünkü akciğerler, karaciğer ve ince bağırsaklar da dâhil olmak üzere birçok vücut dokusunda bulunuyor. Bu da virüsün birden fazla organa saldırma potansiyeline sahip olduğu anlamına geliyor. Li bu bulgunun Covid-19 olan hastalarda görülebilen karaciğer yetmezliği gibi semptomları da açıklayabileceğini belirtiyor.

Cornell Üniversitesinden virolog Gary Whittaker da diken proteini üzerindeki furin aktivasyon bölgesinin varlığının SARS-CoV-2 açısından önemli bir farklılık ve avantaj sağladığını, bu avantajın da virüsün kararlılığında ya da yayılmasında etkili olduğunu düşünüyor. Aynı şekilde birkaç araştırma grubu daha virüsün aktivasyon bölgesinin insanlar arasında etkili bir şekilde yayılmasını mümkün kıldığını tespit etti. Bununla birlikte, araştırmacılar bu bölgenin influenza virüsünün şiddetli suşları dâhil, insanlar arasında kolayca yayılan diğer virüslerde de bulunduğunu belirtiyorlar. Yalnız bu virüslerde bu bölge, koronavirüslerdeki gibi diken proteininde değil, hemaglutinin adı verilen bir protein üzerinde bulunuyor.

Diğer yandan, bazı araştırmacılar, örneğin Austin, Teksas Üniversitesinden

biyolog Jason McLellan, SARS-CoV-2'nin daha kolay yayılmasında aktivasyon bölgesinin önemli bir rolü olduğu fikrine daha temkinli yaklaşıyor. Diğer bir grup bilim insanı da grip virüsleri üzerindeki furin aktivasyon bölgeleriyle yeni SARS-CoV-2'nin aktivasyon bölgelerinin karşılaştırılmasını çok doğru bulmuyor. Örneğin, Sidney, New South Wales Üniversitesinden virolog Peter White, grip virüslerinin yüzeyindeki hemaglutinin proteininin Sars-CoV-2'nin diken proteini ile benzer olmadığını söylüyor. Chicago, Illinois Üniversitesinde virolog olan Lijun Rong da en ölümcül pandemi olarak tarihe geçmiş 1918 İspanyol Gribi salgınuna neden olan grip virüsünün bile furin aktivasyon bölgesine sahip olmadığını söylüyor. Whittaker'e göre, aktivasyon bölgesinin işlevini test etmek için hücre veya hayvan modellerinde

çalışmalara ihtiyaç var. Bu nedenle olsa gerek, Whittaker'ın ekibi şu anda aktivasyon bölgesini kaldırmanın veya değiştirmenin diken proteininin işlevini nasıl etkilediğini test ediyor.

McLellan'ın grubu ise, SARS-CoV-2'nin insan hücrelerine neden bu kadar başarılı bir şekilde bulaştığını açıklayabilecek başka bir özellik belirledi. Deneylerinde, SARS-CoV-2'nin diken proteininin, ACE2 olarak bilinen insan hücreleri üzerindeki almaca, SARS virüsünün diken proteininden en az on kat daha sıkı bağlandığını gösterdi. Aynı bulguya Washington Üniversitesinde virolog olan David Veeler'in ekibi de ulaştı, bu da almacın aşular veya tedaviler için çok önemli bir hedef olduğunu düşündürüyor. Örneğin, almacı bloke eden bir ilaç, SARS-CoV-2'nin hücrelere girmesini zorlaştırabilir.



Salgın Neden Önlenemedi?

2012'deki MERS salgınından bir yıl sonra, Çinli bilim insanları insan hücrelerini enfekte edebilen SARS koronavirüsüne benzer virüsleri meyve yarasalarında tespit etmişlerdi. 2016'da da WHO koronavirüsleri daha fazla araştırılması gereken "en yüksek sekiz viral tehdit" grubuna dâhil etmişti. Ancak o günden bugüne maalesef henüz koronavirüsler için hâlihazırda kullanılacak ilaç ya da aşı geliştirilemedi. Bu nedenle SARS-CoV-2 salgınında, yeni aşı ve ilaç geliştirme çalışmaları sürerken, diğer virüsler için tasarlanmış ilaçlar ya da aşılar etkili olma ihtimallerine karşı hemen test edilmeye başlandı. Bilim dünyasındaki pek çok kişinin aklında ise şu soru var: "Aslında bir anlamda haberdar olduğumuz bir tehdit karşısında neden bu kadar hazırlıksız yakalandık?"



Almanya, Lübeck Üniversitesinden Rolf Hilgenfeld, 2003'ten sonra koronavirüslerle ilgili kısa süren bir araştırma patlaması olduğunu, 2005'ten sonra ise SARS koronavirüsleri üzerine araştırma yapmak için kaynak bulmakta gerçekten zorlandıklarını söylüyor. Londra Hijyen ve Tropikal Tıp Okulundan David Heymann, bu durumun kısmen de olsa sebebinin o yıllarda SARS'ın ortadan kalkmasına, SARS'ı tedavi edecek aşı ve diğer ilaçları bekleyen belirgin bir piyasanın kalmamasına ve ilginin kaybolmasına bağlıyor. Diğer koronavirüslere nazaran SARS'ın oldukça yoğun mutasyonlar geçirmesi, bazı virüs uzmanlarına SARS'ın bu yüzden insanlar arasında aniden yayıldığını ve böylesi bir mutasyonun da bir daha oluşmayacağını düşündürmüştü. Oysa Covid-19 virüsü böyle bir mutasyona uğramadığı hâlde insanlar arasında SARS'a göre çok daha fazla bulaşıcı oldu.

Covid-19'a Yakalananların Ne Kadarı Hayatını Kaybediyor?

Ölüm oranlarının salgın ile nasıl mücadele edildiğine ve yerel şartlara göre değişmesi nedeniyle bu soruyu yanıtlamak hayli zor. WHO Genel Direktörü Tedros Adhanom Ghebreyesus, küresel olarak bildirilen Covid-19 vakalarının yaklaşık %3,4'ünün ölümlerle sonuçlandığını

ve buna kıyasla mevsimsel gripin ise genellikle enfekte olanların %1'inden daha azının ölümüne neden olduğunu söylüyor. Ancak Covid-19'un yol açtığı ölüm oranı henüz sabit değil ve birçok faktöre bağlı olarak değişiyor. Yaş bu faktörlerden biri, ölüm oranı 50 yaş ve üzerinde giderek artıyor. Çin kaynaklı bilgilere göre 80 yaş üzerinde olan hastalarda bu oran %15'e yaklaşmış durumda. Dolayısıyla oranlara bakıldığında, neredeyse dörtte biri 65 yaş üstü olan Japonya'ya göre, nüfusu daha genç olan Nijer gibi ülkelerde durum daha iyi görünüyor.

Londra Üniversitesinde Bilgisayarlı Biyoloji Sistemleri Profesörü olan Francois Balloux, Covid-19 sebepli ölüm oranları hakkında hâlâ önemli bir belirsizlik olduğunu, oranların bölgesel sağlık koşullarının kalitesine ve alınan önlemlere bağlı olarak değiştiğini söylüyor.

Çin'de salgının ilk çıktığı yerde onaylanmış 45.000 vaka üzerinde yapılan bir analiz, ölümlerin önemli çoğunluğunun yaşlı insanlarda (80 yaş üzerinde %14,8 ölümcül) olduğunu gösterdi. Fakat Çin kaynaklı başka bir çalışmaya göre, 65 yaş üstü vakalar genelinde %27'sini oluştururken, ciddi vakaların %41'i 50'li yaşlarda görüldü. Fransa Sağlık Bakanı Yardımcısı Jerome Salomon, yaşın artması ile riskin de büyüdüğünün doğru olduğunu ancak ciddi vakaların önkoşulsuz bir şekilde nispeten daha genç kişilerde de görülebileceğini söylüyor.

Bazıları İçin Neden Daha Ölümcül?

Hem tıbbi hem de halk sağlığı nedenleriyle, araştırmacılar kimin en çok enfekte olma riski taşıdığını ve kimin en ağır, hatta ölümcül hastalık geliştirme riskine sahip olduğunu bulmak istiyor. Çünkü bu bilgiler sayesinde doktorlar uygulayacakları tedavi, yetkililer ise alınması gereken önlemler konusunda daha iyi bir fikre sahip olacaklar.

Bu yeni koronavirüsün neden tipik soğuk algınlığı belirtileri ile her kış düzenli olarak insanları etkileyen diğer koronavirüslere kıyasla çok daha ölümcül olarak ortaya çıktığı da bilinmiyor. Columbia Üniversitesi Halk Sağlığı Bölümünden virolog Angela Rasmussen, bazı insanların diğerlerine göre daha fazla hasta oldukları gerçeğinin biyolojik temellerinin anlaşılmasının uzun zaman alabileceğini söylüyor.

Çin'de incelenen 45.000 Covid-19 hastasından edinilen bilgilere göre, en şiddetli vakalar yaşlılarda ve hâlihazırda mevcut bir hastalığı olan kişilerde görüldü. Virüsle enfekte olmadan önce bir sağlık problemi olmayan ve bu virüs sebebiyle ölenlerin yüzdesi %1 iken, kardiyovasküler hastalığı olanlarda ölüm oranı %10. Bu oran, diyabetli hastalarda %7,3; nefes darlığı, hipertansiyon veya kanser gibi

sağlık problemleri olanlarda ise %6 olarak tespit edildi. Birçok uzman özellikle 80 yaş üzeri hastaların büyük risk altında olduğunu ve bu hastaların %14,8'inin hayatını kaybettiğini belirtiyor. Bilim insanları koronavirüsün yaşlı gruplarda ne tür bir etkisi olduğunu ve neden bu kadar tehlike yarattığını bilmiyor. Fakat uzmanlar solunum yoluyla bulaşan diğer virüslerle yapılan araştırmalara dayanarak, koronavirüs enfeksiyonunun kötüleşen etkisinin kişinin bağışıklık sisteminin verdiği yanıtı bağlı olduğu kuramı üzerinde duruyor. Dolayısıyla bağışıklık tepkilerindeki azalmaya bağlı olarak yaşlılarda daha ölümcül olduğu düşünülüyor. Öyle görülüyor ki yaşlı olmak; diyabet, yüksek tansiyon, koroner kalp hastalığı, kan pıhtılaşma problemi ve sepsis gibi altta yatan bir başka hastalığa sahip olmak Covid-19 nedeniyle ölüm riskini artırıyor.

Risk altında olması beklenen diğer bir grup ise hamileler idi. Hamilelik bağışıklık sistemini bastırıldığı için hamile kadınların, hamile olmayanlara göre solunum yolu patojenlerine daha duyarlı olması bekleniyordu. Ancak bilim insanları Covid-19'a yakalanmış dokuz hamile kadın üzerinde yaptıkları küçük çaplı bir araştırmada Covid-19'un bu 9 hamile kadında şiddetli seyretmediğini ve Covid-19 pnömonisi gelişmediğini gördüler. Çinli bilim insanları bağışıklık sisteminin baskı altında olmasının hamile kadınlar



için bir avantaj olduğunu söylüyor. Covid-19'un en ciddi semptomlarından bazılarının, bağışıklık sisteminin aşırı tepkisi sonucunda üretilen bağışıklık hücrelerinin ve bazı biyokimyasal maddelerin akciğer dokusuna zarar vermesiyle ortaya çıktığı düşünülüyor.

Peki, Covid-19 olan anneden bebeğe anne karnındayken dikey bulaşma (bir annenin virüsü fetüsüne veya yeni doğana geçirdiği) söz konusu mu? Wuhan'da Covid-19 olan hamile bir kadının, doğumdan sonra bebeğine de Covid-19 teşhisinin konması hemen bu ihtimali akla getirdi. Çünkü bazı virüsler dikey bulaşma ile yayılabilir. Ör-

Çocuklar Hafif Atlatıyor Ama...

WHO Genel Direktörü Tedros Adhanom Ghebreyesus birkaç hafta önce yaptığı açıklamada 9 yaş altı çocuklar hariç her yaş grubunda ölüm meydana geldiğini ve genel olarak çocuklarda nispeten çok daha az vaka görüldüğünü söyledi. Çin'de çocuklarda gelişen koronavirüs enfeksiyonuyla ilgili yapılan yeni bir araştırma 13 Mart'ta *Nature* dergisinde yayımlandı. Çalışmaya göre, çocuklar enfekte olduklarında hafif semptomlarla enfeksiyonu atlattıklarına rağmen, semptomlar kaybolduktan uzun zaman sonra bile bulaştırma riskine sahipler. Guangzhou Kadın ve Çocuk Tıp Merkezinden Huimin Xia liderliğindeki bir ekip, yaş aralığı 2 ay ile 15 yaş arasında değişen 745 Çinli bebeği ve çocuğu inceledi. Bunların hepsi teşhis edilen SARS-CoV-2 hastalarıyla yakın temasta bulunmuş ve ailelerinde hastalık öyküsü olan çocuklardı. Araştırmanın sonucunda sadece 10 çocukta (%1,3) yeni koronavirüs için test pozitif çıktı. 10 çocuğun hiçbirinde ciddi semptom görülmedi. Yedi tanesinde ateş görülmesine rağmen ateşleri 39°C'yi geçmedi. Bazı çocuklarda öksürük, boğaz ağrısı ve burun tıkanıklığı şikâyetleri olsa da yetişkin hastalarda yaygın olarak görülen kas ağrısı ve baş ağrısı gibi diğer belirtiler hiçbir çocukta görülmedi. Ancak bu daha hafif semptomların bir dezavantajı da vardı: Çocuklar hastalığı hiç belirti olmadan ya da hafif belirtilerle geçiriyorken virüsü hastalığa yatkın yetişkinlere bulaştırma riskleri yüksek.

neğin, Zika virüsü, fetüsü plasenta yoluyla enfekte ederken, HIV anne sütünden bebeğe geçebiliyor. Ama söz konusu Covid-19 olduğunda bilim insanları hastalık teşhisi konan yenidoğanlara hastalığın, virüs taşıyan solunum damlacıklarının yakın teması gibi yollarla bulaşmasının daha olası olduğunu söylüyor. Zaten Covid-19 olan 9 hamile kadın incelenerek yapılan bir araştırmada da dikey bulaşmanın herhangi kanıtı bulunamadı. *The Lancet* dergisinde yayımlanan çalışmada, araştırmacılar dokuz kadından alınan amniyotik sıvı, kordon kanı, anne sütü örneklerinde ve yeni doğan bebeklerde testlerin negatif çıktığını bildirdiler.

Tüm Çabalar Aşı ve İlaç Geliştirmek İçin

Farklı bir koronavirüsün neden olduğu MERS, 2012'de ortaya çıktıktan sonra ABD'de bulunan Inovio isimli ilaç şirketinin araştırmacıları, şu an hâlâ deneysel bir aşamada olan aşığı geliştiren ilk kişilerden oldu. Inovio'dan Kate Broderick SARS-CoV-2'nin genetik yapısı bilim dünyasıyla paylaştığında, daha önce MERS için geliştirdikleri bu aşının, yeni koronavirüse karşı işe yaracağını umduklarını ancak derinlemesine araştırdıklarında bu iki koronavirüsün birbirinden çok farklı olduğunu

anladıklarını ve yeni bir yaklaşıma dayanan aşı geliştirme çalışmalarına başladıklarını söylüyor.

Geleneksel aşılar, saflaştırılmış virüs proteinleri de dâhil olmak üzere virüs parçacıklarının zayıflatılmış veya etkinliği tamamen yok edilmiş formlarından yapılır. Aşı enjekte edildiğinde de bağışıklık sistemi bu virüs parçacıklarını bir istilacı olarak fark edip gelecekteki istilalardan korunmak için antikor üretir. Ancak milyonlarca insana aşı geliştirmek için yeterince zayıflatılmış virüs elde etmek veya protein saflaştırmak aylar veya yıllar alabilir. Bugünlerde ise kısa sürede bir aşı veya tedavi şekli geliştirilme-

si hayli kritik. Bu nedenle de Inovio ve diğer ilaç firmaları çok daha kısa sürede çözüm bulmanın yollarını araştırıyor.

Inovio'daki bilim insanları yeni koronavirüs aşısı için kullandıkları yeni yaklaşımda DNA aşılara odaklandı. Bir aşı geliştirmek için gereken süre bu yaklaşım sayesinde bir aya iniyor. Inovio bu yöntemle geliştirdiği aşının hayvan deneylerine şubat ayında başladı ve yaz aylarında insanlarda güvenlik testlerine başlamayı umuyor. Yine de yaygın olarak kullanılmaya başlanmasına neredeyse bir yıl var.

ABD Ulusal Alerji ve Bulaşıcı Hastalıklar Enstitüsü destekli Massachusetts'teki Moderna isimli biyoteknoloji şirketi, vücudu aşı bileşenleri yapmaya teşvik edecek bir haberci RNA (messenger RNA - mRNA, DNA'daki genetik bilginin proteine çevrilmesinde aracılık eder.) ge-

liştirmek için çalışıyor. ABD, Ulusal Alerji ve Bulaşıcı Hastalıklar Enstitüsünden bağışıklık uzmanı Kizzmekia Corbett bunun için yeni koronavirüsün güçlü bir bağışıklık reaksiyonu oluşturabilecek proteinlerinin seçildiğini söylüyor. Bu proteinler hem daha sonra koruyucu antikorlar yapmak için bağışıklık sistemini harekete geçirecek ve hem de vücutta üretilecekleri için araştırmacılar protein üretmenin zaman alıcı, maliyetli adımını atlayabilecekler. 16 Mart'ta gelen habere göre, mRNA-1273 adını verdikleri deneysel koronavirüs aşısı ilk kez bir kişiye enjekte edildi ve aşı geliştirme sürecinde Faz 1 denilen aşama başlamış oldu. Faz 1 denemeleri, deneysel aşamadaki aşının 20 ila 80 kişiye farklı dozlarda uygulanmasını kapsar. Birkaç ay boyunca, araştırmacılar her bir gönüllünün verilen tedaviye nasıl karşılık verdiğini ve farklı dozlara yanıt olarak yan etkilerin ortaya çıkıp çıkmadığını

izlerler. CDC'ye göre, ilaç Faz 1 denemesini takiben daha büyük insan gruplarında ve daha uzun vadede Faz 2 ve Faz 3 denemelerinde test edilecek. HIV'e karşı geliştirilmiş ve virüsün çoğalmasını durduran iki ilacın bir kombinasyonu olan başka bir ilaç için de Çin'de denemeler başlatılacak. SARS virüsünün çoğalmasını durduran ve Covid-19 için işe yaraması umut edilen diğer bir ilaç ise bir sıtma ilacı.

Başka bir yaklaşım, spesifik virüsleri hedefleyen monoklonal antikor adı verilen proteinleri kullanmak. ABD'deki Vir biyoteknoloji şirketi, SARS-CoV-2 virüsüne özgü bir tanı testi için monoklonal antikorlar üretti. Şimdi, Çinli WuXi Biologics firması ile bu antikorları test etmeyi planlıyor. ABD'li firma Regeneron da benzer antikorlar üretiyor. Londra, Imperial College'dan bir ekip, yapay zekâyı kullanarak onaylanmış ilaçları tarayarak bu salgunda

Köpekte Koronavirüs

Hong Kong'da bir Covid-19 hastasının evcil köpeği, muhtemelen virüsün insandan hayvana bulaşmasıyla hastalandı. Köpek bir hayvan merkezinde karantinaya alındı ve daha sonra yapılan testleri zayıf pozitif çıktı. Tarım, Balıkçılık ve Koruma Dairesi (AFCD), tekrarlanan bu testlerin zayıf pozitif çıkmasının köpeğin düşük bir enfeksiyon seviyesine sahip olduğu anlamına geldiğini öne sürdü. AFCD, üniversitelerden uzmanlar ve Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü'nün görüşleriyle, bunun bir insandan hayvana bulaşma vakası olabileceğinin muhtemel olduğunu bildirdi. Bu arada köpekte herhangi bir Covid-19 semptomu da gözlenmedi. Köpeğin testleri negatif çıktığında sahibine teslim edileceği belirtildi.



İki Türü Olduğu Tartışmalı

103 vakanın analizine göre, yeni koronavirüsün iki türü dünyaya yayılıyor. Pekin Üniversitesi'ndeki Xiaolu Tang ve meslektaşları 103 vakadan alınan viral genomu incelediğinde, genomun iki bölgesinde ortak mutasyonlar buldular. Ekip, bu iki bölgedeki genomdaki farklılıklara dayanarak iki tür virüs tanımladı: 103 vakanın, 72'si L-tipi, 29'u S-tipi olarak sınıflandırıldı. Ancak WHO virüsün değiştiğine dair bir kanıt olmadığında ısrarlı.

Peki, virüsün kaç tipi var ve bu neden önemli? Virüsler her zaman mutasyona uğrar, özellikle Covid-19'a neden olan koronavirüs gibi RNA virüsleri. İngiltere'deki Reading Üniversitesi'nden virolog Ian Jones, her seferinde bir kişiden diğer kişiye bulaşmada yaklaşık yarım düzine genetik mutasyon meydana geldiğini söylüyor. Araştırma ekibi tarafından yapılan ayrı bir analiz sonucuna göre, L tipinin S tipinden türediği yani S tipindeki mutasyonlar sonucunda L tipinin ortaya çıktığı ve her ikisinin de mevcut küresel salgına karıştığı düşünülüyor. Ekip, L tipinin daha yaygın olmasını, S tipinden daha agresif olmasıyla ilişkilendiriliyor. İngiltere'deki Oxford Brookes Üniversitesi'nden Ravinder Kanda da iki farklı tip bulunması ve L tipinin yayılmada daha agresif olması konusunda diğer bilim insanlarıyla hemfikir. Ancak genetik değişikliklerin hastalığın şiddeti ile nasıl ilişkili olduğuna dair henüz bir fikirlerinin olmadığını da belirtiyor. Virüsün kaç tipinin olduğunu bilmek çok önemli. Dünyada, pek çok araştırma grubu yeni koronavirüse karşı aşı ya da ilaç geliştirmek için çalışıyor. Herhangi bir aşının etkili olabilmesi için virüsün her iki suşunda bulunan özellikleri de hedeflemesi gerekiyor. Ian Jones ise iki tip arasında tanımlanan farkların çok küçük olduğunu, bu nedenle de bunları iki ayrı tür olarak düşünmemek gerektiğini, genetik farklılıkların çoğunun protein üretimini, virüsün çalışma şeklini ve neden olduğu belirtileri değiştirmeyeceğini vurguluyor ve birinin diğerine göre daha ölümcül olduğunu da düşünmüyor. Bu konuda WHO da aynı fikirde. Tang ve meslektaşları tarafından yapılan çalışmanın sadece virüsün genetik çeşitliliğinin olduğunu gösterdiği, bunun da virüsün değiştiği anlamına gelmediği belirtiliyor.

faydalı olabilecek bir romatoid artrit ilacı tespit etti. Bu ilaç, Covid-19 virüsünün hücreleri istila etmek için kullandığı yolu ve şiddetli vakalarda ölümcül olan bağışıklık tepkisini tetikleyen sinyal molekülü interlökin-6'yı engelliyor.

Salgın Hazırlık Yenilikleri Koalisyonu (CEPI) diğer birkaç ilaç adayına odaklanmış durumda. CEPI Mayıs ayına kadar insan denemelerinden geçen en az bir aşı geliştirmeyi planlıyor. Denemeler başarılı olursa,

2021'in başlarına kadar yüz milyonlarca dozu kullanılabilir hâle getirmeyi planlıyor. CEPI daha önce dört Covid-19 projesi daha başlatmıştı.

Söz ettiğimiz tüm bu çalışmalar aşı ve ilaç araştırmalarından sadece birkaçı. Dünya çapında pek çok araştırma merkezi en kısa sürede Covid-19 salgununa çözüm bulmak için neredeyse bir yarış içinde.



Süper Bilgisayar da Covid-19 ile Mücadele Ediyor

ABD Enerji Bakanlığı Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı araştırmacıları, dünyanın en güçlü ve en akıllı süper bilgisayarı olan Summit'i, salgundan sorumlu SARS-CoV-2'yle mücadele için araştırmalarda kullanılabilecek 77 küçük moleküllü ilaç bileşiğini belirlemek için kullandılar.

İki araştırmacı, Summit ile koronavirusun diken proteinine bağlanma olasılığı en yüksek olan bileşiği tespit etmek için 8000'den fazla bileşiğin simülasyonlarını gerçekleştirdi ve virüsün deneysel çalışmalarında değerli olabilecek ilgi çekici 77 bileşiği sıraladılar. Normal bir bilgisayarla aylar alabilecek bu çalışma Summit ile 1-2 gün sürdü. Araştırma sonuçları *ChemRxiv*'de yayımlandı. Ancak bu bileşiklerin

tanımlanması SARS-CoV-2 için tedavi bulunduğu anlamına gelmiyor. Bu 77 bileşik hâlihazırda en çok kullanılması muhtemel diğer kimyasalların sıralamasını değiştirebilir. Araştırmacılar, kullanılabilirlikleri hakkında herhangi bir belirleme yapılmadan önce 77 bileşiğin deneysel olarak test edilmesi gerektiğini vurguladı.

Nanotıp da Covid-19'a Çözüm Arıyor

Hastalıkları tedavi etmek için nano ölçekli tıp ve teknoloji geliştirme konusunda uzmanlaşmış olan Northeastern Üniversitesinden kimya mühendisi Thomas Webster, SARS-CoV-2 salgını ile mücadele etmek için Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezine önerdiği fikirleriyle ve teknolojiyle katkıda bulunuyor. Webster, nanoparçacık kullanma fikrinin COVID-19'u

oluşturan parçacıkların nanoparçacıklara benzetilmesinden çıktığını söylüyor. Webster, SARS-CoV-2 virüslerine yapışabilecek benzer boyutlarda parçacıklarla ve kızılötesi ışık tedavisiyle virüsün yapısının bozulacağını belirtiyor. Bu yapısal değişikliğin, virüsün vücutta canlı kalma ve çoğalma yeteneğini durdurabileceği umut ediliyor. Webster'in laboratuvarı bu yaklaşımı kullanarak, grip ve tüberküloza neden olan mikroplarla savaşan nanopartiküller geliştirmek konusunda uzmanlaşmış. Webster'e göre, nanopartiküllerin bu patojenleri vücuda girmeden önce farklı nesnelere ve yüzeylere tutunurken bile devre dışı bırakmak mümkün. Aynı teknoloji, çok çeşitli virüslere, bakterilere ve diğer patojenlere uyarlanabilir. Büyük moleküler yapılaraya sahip diğer yeni ilaçların aksine, nanoparçacıklar o kadar küçük ki bağışıklık sistemi gibi vücudun diğer sistemlerinin işlevini bozmadan vücudumuzda hareket edebilirler.



Grip hastalığı ile 100 yıldan fazla zamandır yaşıyor ve gribe yakından tanıyoruz. Bu yeni koronavirüs ise fiziksel belirtileri ile gribe benzese de aralarında büyük farklar var. Her şeyden önce, Covid-19'a karşı henüz bir aşı ya da tedavi yok.

Sihirli bir şekilde aşı ortaya çıksa bile, bunun herkese ulaşabilmesi hayli zaman alacak gibi gözüküyor. Bu nedenle bireysel olarak almamız gereken önlemlerle hepimize büyük bir görev düşüyor. Aslında hiç de zor olmayan bu önlemler salgının yayılma hızını yavaşlatmaya büyük katkı sağlayacak. Tokalaşmayı ve sarılmayı bırakmak, elleri sık sık sabun ile yıkamak, elleri yüze değdirmekten kaçınmak, evden çıkmamak, başkalarıyla yakın temasından kaçınmak, hasta iseniz maske takmak, karantinada kalmak gerekiyorsa buna uymak... Dergimizin Mart sayısındaki "Soğuk Algınlığından Ölümcül Salgına, Küresel Kabus: Koronavirüs" yazımızı "en kısa zamanda olumlu gelişmeleri öğrenebilmek" dileğiyle sonlandırmıştık. Gene aynı dilekelerimizi tekrar ediyoruz.

Ülkemizde de görülmeye başlayan Covid-19 vakaları nedeniyle alınması gereken önlemler için Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan "Koronavirüs Riskine Karşı 14 Gün" konulu videoyu izlemek için: <https://www.youtube.com/watch?v=JES6Gyc-xrE>

Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı tarafından hizmete sunulan telefon danışma hattı: **Alo 184**

KORONAVİRÜS RİSKİNE KARŞI 14 KURAL

Bilgi için: www.saglik.gov.tr

- 1 Ellerinizi sık sık su ve sabun ile en az 20 saniye boyunca ovarak yıkayın.
- 2 Soğuk algınlığı belirtileri gösteren kişilerle aranıza en az 3-4 adım mesafe koyun.
- 3 Öksürme veya hapsirme sırasında ağız ve burunu tek kullanımlık mendille kapatın. Mendil yoksa dirseğin iç kısmını kullanın.
- 4 Tokalaşma, sarılma gibi yakın temaslardan kaçının.
- 5 Ellerinizi gözlerinize, ağızınıza ve burnunuza dokunmayın.
- 6 Yurt dışı seyahatlerinizi iptal edin ya da erteleyin.
- 7 Yurt dışından dönüşte ilk 14 günü evinizde geçirin.
- 8 Bulduğunuz ortamları sık sık havalandırın.
- 9 Kıyafetlerinizi 60-90°C'de normal deterjanla yıkayın.
- 10 Kapı kolları, armatürler, lavabolar gibi sık kullandığınız yüzeyleri su ve deterjanla her gün temizleyin.
- 11 Soğuk algınlığı belirtileriniz varsa yaşlılar ve kronik hastalığı olanlarla temas etmeyin, maske takmadan dışarı çıkmayın.
- 12 Havlu gibi kişisel eşyalarınızı ortak kullanmayın.
- 13 Bol sıvı tüketin, dengeli beslenin, uyku düzeninize dikkat edin.
- 14 Düşmeyen ateş, öksürük ve nefes darlığınız varsa, maske takarak bir sağlık kuruluşuna başvurun.

KORONAVİRÜS ALACAGINIZ TEDBİRLERDEN DAHA GÜÇLÜ DEĞİLDİR.

Dr. Fahrettin Koca
T.C. SAĞLIK BAKANI

Güncel gelişmeleri ve sayıları WHO'nun sayfalarından takip etmek için yandaki kare kodları akıllı telefonunuza okutabilirsiniz:



Kaynaklar

- <https://www.the-scientist.com/news-opinion/how-covid-19-is-spread-67143>
- <https://www.sciencealert.com/it-s-confirmed-a-pet-dog-has-tested-positive-to-the-new-coronavirus>
- <https://www.sciencealert.com/what-really-works-to-keep-the-coronavirus-away>
- <https://www.scientificamerican.com/article/which-groups-are-most-at-risk-from-the-coronavirus/>
- <https://www.newsscientist.com/article/2236544-coronavirus-are-there-two-strains-and-is-one-more-deadly/#ixzz6FszTrDCp>
- <https://phys.org/news/2020-03-early-drug-compounds-supercomputing-combat.html>
- <https://news.northeastern.edu/2020/03/04/heres-how-nanoparticles-could-help-us-get-closer-to-a-treatment-for-covid-19/>
- <https://www.the-scientist.com/news-opinion/why-some-covid-19-cases-are-worse-than-others-67160>
- <https://www.nature.com/articles/d41586-020-00660-x>
- <https://www.sciencenews.org/article/coronavirus-outbreak-who-pandemic>
- <https://www.newsscientist.com/article/mg24532734-000-the-race-to-test-coronavirus-antiviral-drugs-and-vaccines-is-under-way/#ixzz6GZ5IAE8B>
- <https://medicalxpress.com/news/2020-03-kids-mild-covid-symptoms-chance.html>