

SARS-COV-2 HAKKINDA BİLİNMESİ GEREKENLER

Doç. Dr. Buket Baddal

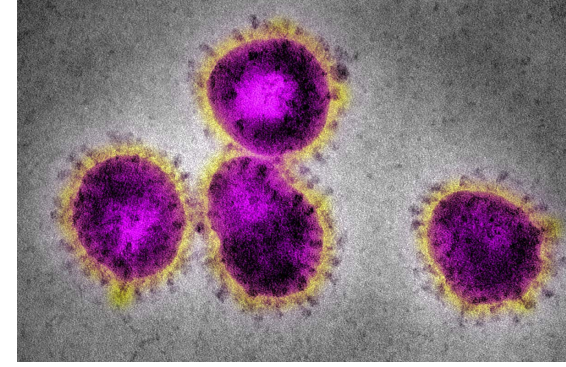
Yakın Doğu Üniversitesi, Tıp Fakültesi
Tıbbi ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

7 Eylül 2020, Lefkoşa



Koronavirüsler

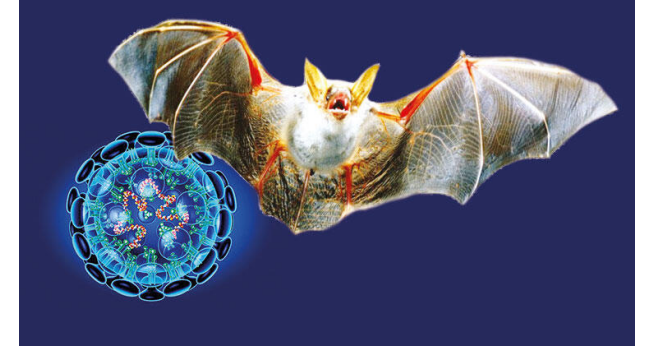
- Coronaviridae ailesinde, zarflı, tek zincirli RNA virüsü
- Soğuk algınlığı veya nezle olarak bilinen üst solunum yolu enfeksiyonuna en sık neden olan virüslerden biri
- Sıklıkla kış ve ilkbahar aylarında üst solunum yolu enfeksiyonlarında toplumun %15-30'unda "human coronavirus" (HCoV) etken olarak saptanır
- 4 farklı CoV'nin dünya çapında dolaşımda olduğu bilinmektedir



- CorVOC43, CorVNL63, CorV229E ve CoVHKU1

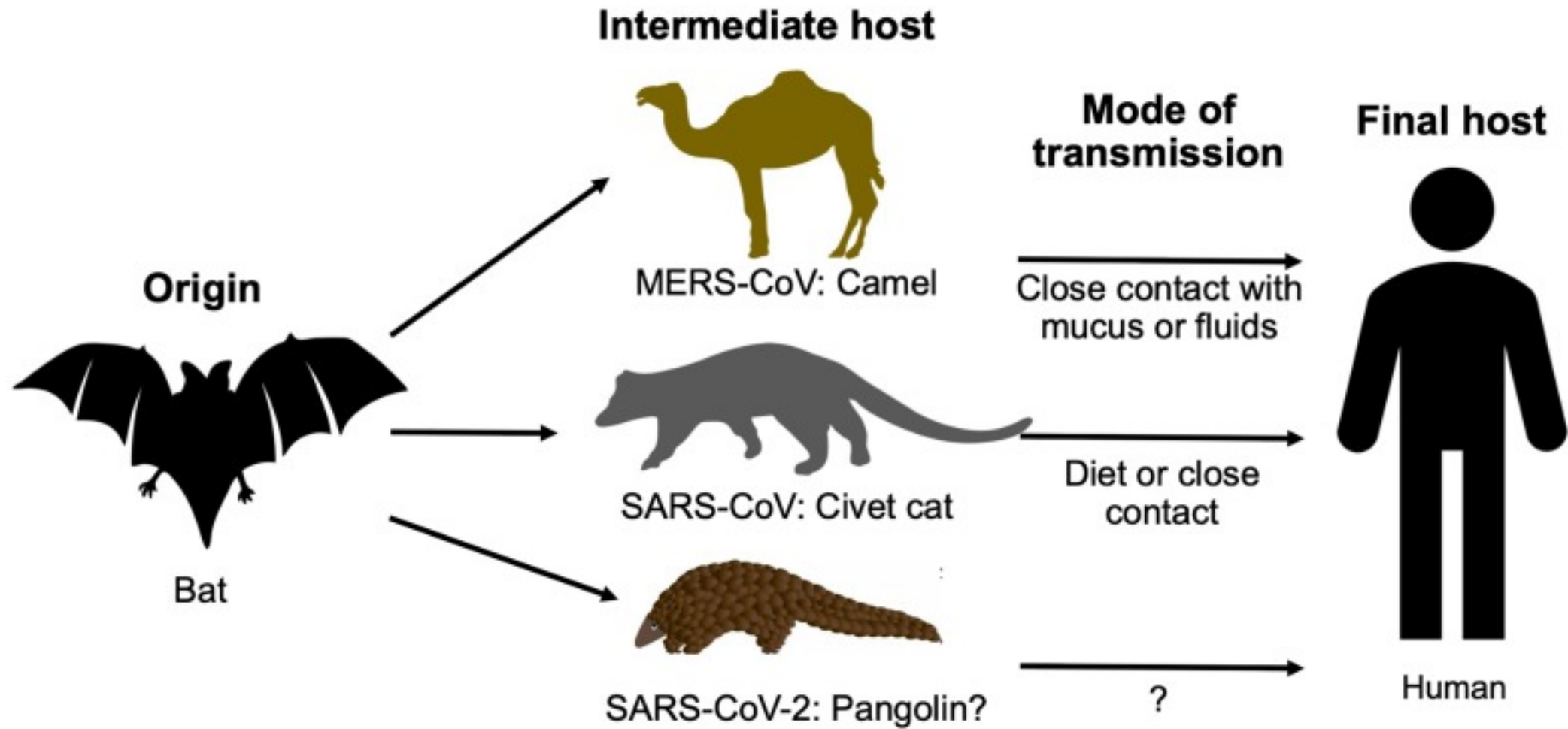
Koronaviruslar

- Birçok hayvanda (kedi, köpek, at, sığır, domuz, kuş, kemiriciler, kümes hayvanları) insanlar gibi solunum yolu enfeksiyonlarına neden olurlar
- Yarasalar koronavirüslerin rezervuarıdır
- İnsan koronavirüsleri genetik olarak yarasal virüslerde evrimleşmişlerdir



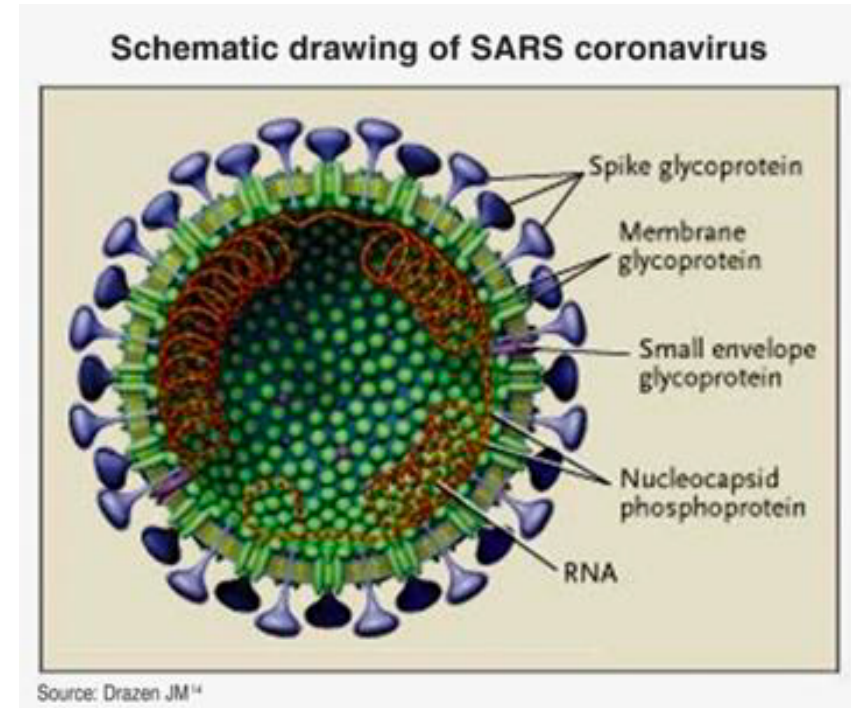
Koronavirüsler

- Virüs genomunun diğer virüslere göre büyük olması,
- Ara konak olan hayvanlardan insanlara çapraz türler arası geçiş, farklı türlerde nokta mutasyonlarının birikmesi gibi nedenler ile,
- Hayvan-hayvan veya hayvan-insan arasındaki bulaşlarda değişime uğrayıp daha önceden var olmayan yeni bir tip ortaya çıkarabilirler



Koronavirüsler: SARS-CoV

- 2002 sonunda Çin’de diğer tiplerden daha ağır enfeksiyona neden olan yeni bir coronavirus “Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus”
- SARS-CoV tipi tanımlandı



Koronavirüsler: SARS-CoV

- Etkenin maskeli misk kedisinde mutasyon (değişim) geçirdiği ve ilk olguların hayvan-insan teması ile bulaştığı gösterildi

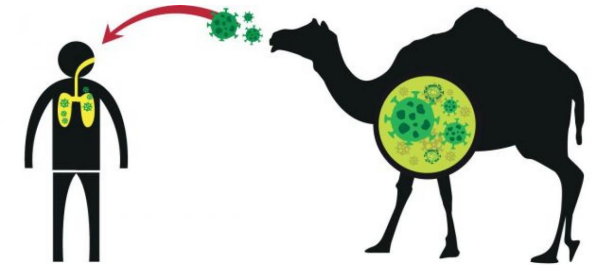


Koronavirüsler: SARS-CoV

- Daha sonra virüs insandan insana kolaylıkla bulaşmaya başladı ve dünyada 30 ülkeye yayıldı
- 8000'in üzerindeki kişi enfekte oldu ve hastalarda ağır pnömoni (zatürre) tablosu gelişti
- Enfekte olanların %10'u kaybedildi

Koronavirüsler: MERS-CoV

- 2012 yılı ortalarında Suudi Arabistan'da bu kez ara konağın tek hörgüçlü develer olduğu yeni bir coronavirus tipi “Middle-East Respiratory Syndrome Coronavirus” (MERS-CoV) tanımlandı
- MERS-CoV'un aynı SARS-CoV gibi insandan insana bulaştığı ve insanlarda ağır alt solunum yolu enfeksiyonuna ve sıklıkla pnömoniyeneden olduğu ortaya çıktı



MERS-COV
Middle East Respiratory Syndrome

Koronaviruslar: MERS-CoV

- 27 ülkeye yayıldı, 2500 kişi enfekte oldu ve hastaların yaklaşık %34'ünde enfeksiyon ölümlle sonuçlandı
- MERS-CoV halen etkinliğini Cidde ve çevresinde (Suudi Arabistan) sürdürmektedir



Koronavirüsler: SARS-CoV-2

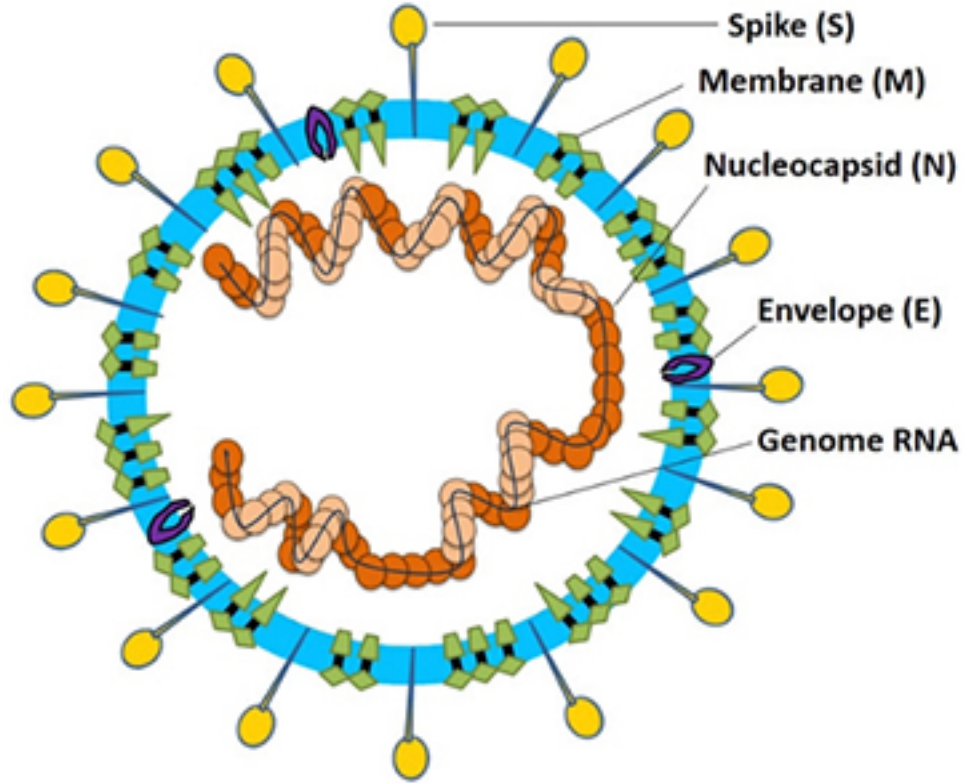
- 31 Aralık 2019-3 Ocak 2020 tarihleri arasında Çin'in Hubei Eyaleti, Wuhan şehrinde deniz ürünleri ve çok türde canlı hayvanın satıldığı pazarda 44 kişide aynı zamanlı pnömoni



Koronavirüsler: SARS-CoV-2

- Hastalardan alınan solunum yolu örneklerinin incelenmesiyle virüsün daha önceki SARS-CoV ile %70 oranında benzer olduğu anlaşıldı
- 7 Ocak 2020'de Çin'de yeni bir coronavirus bulunduğu açıklandı
- Bu yeni virüse, Novel Coronavirus (2019-nCoV), SARS-CoV-2 adı verildi
- Virüs yüksek oranda bulaşıcı fakat öldürücü etkisi düşük, öldürücü etkisi %2-5 oranındadır

SARS-CoV-2



Şekil 1. Koronavirüsün yapısı

- Betacoronavirus

Virion yapısal proteinler

N: Nükleokapsid proteini

S: Spike proteini

M: Membran proteini

E: Zarf proteini

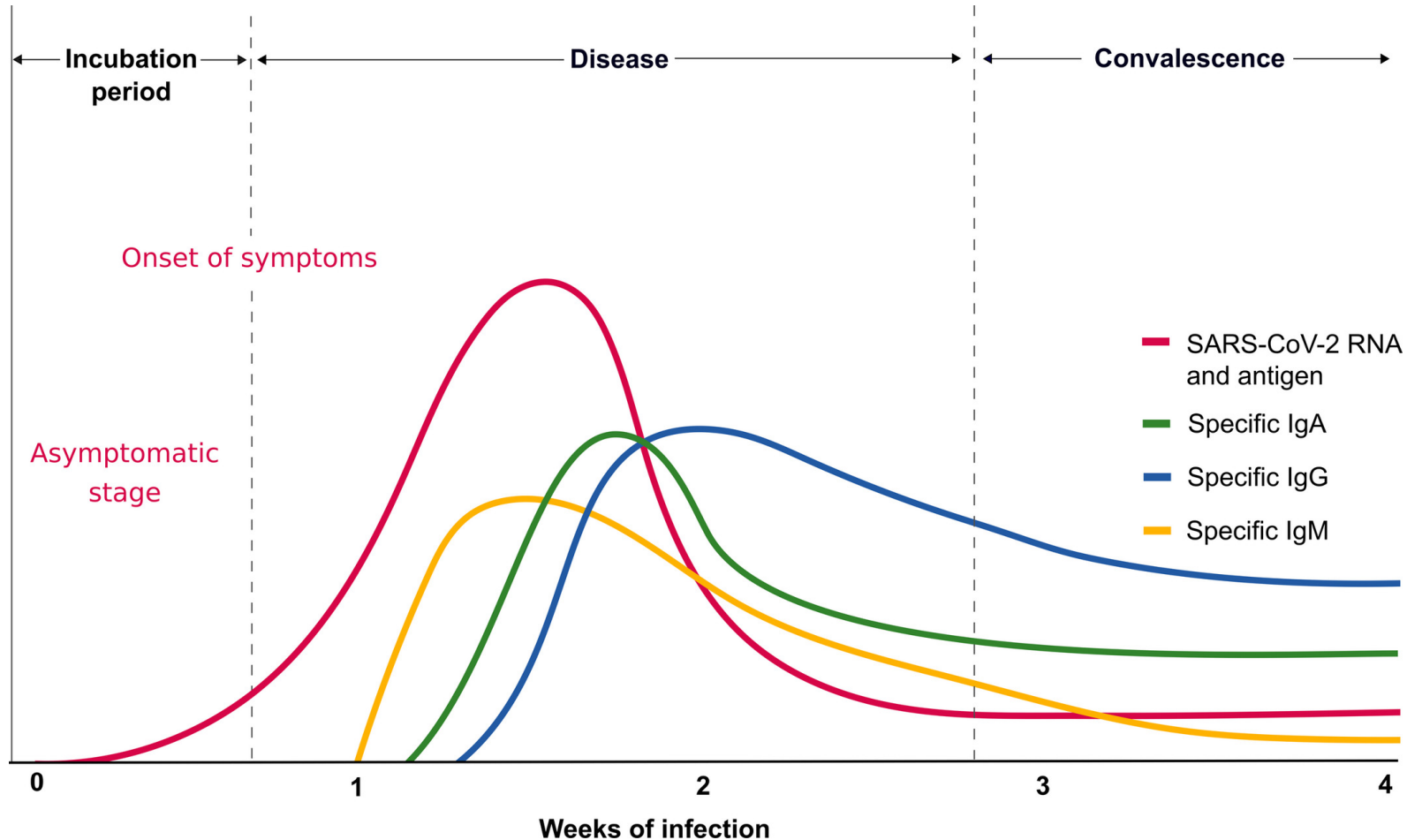
SARS-CoV-2 – Bulaşma Yolları

- Enfekte kişilerin öksürmesi, hapşırması veya konuşması ile çevreye yayılan solunum sekresyonları ile - direkt yol
- Aerollerin solunum yoluyla ya da yüzeylere bulaşmış olan virüsün eller aracılığı ile alınıp burun veya ağıza temas edilmesiyle – indirect yol
- Virüs gastrointestinal sistem koşullarına dayanıklı olduğundan fekal-oral yolla ile

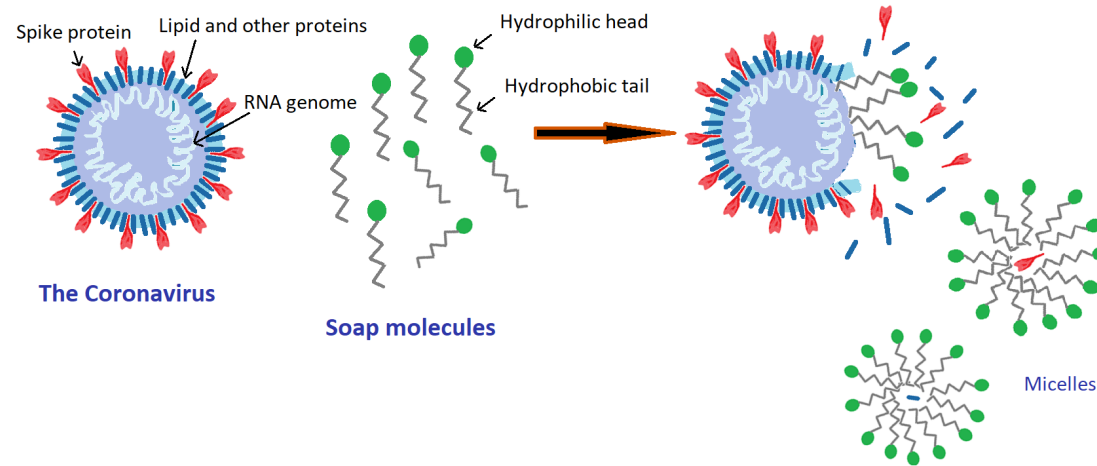
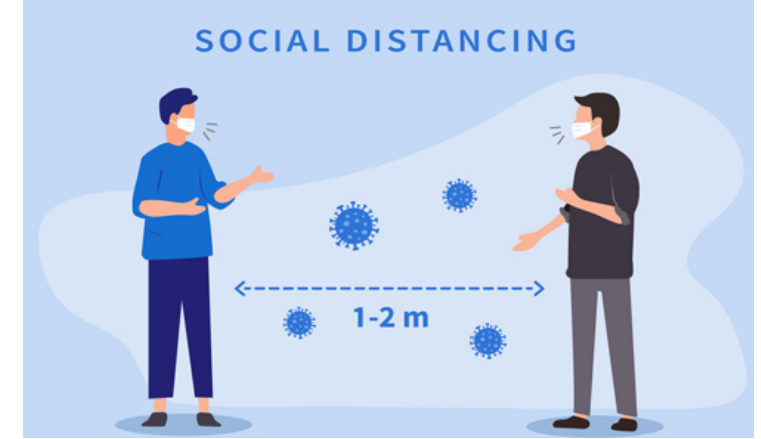


SARS-CoV-2 – İnkübasyon Süresi

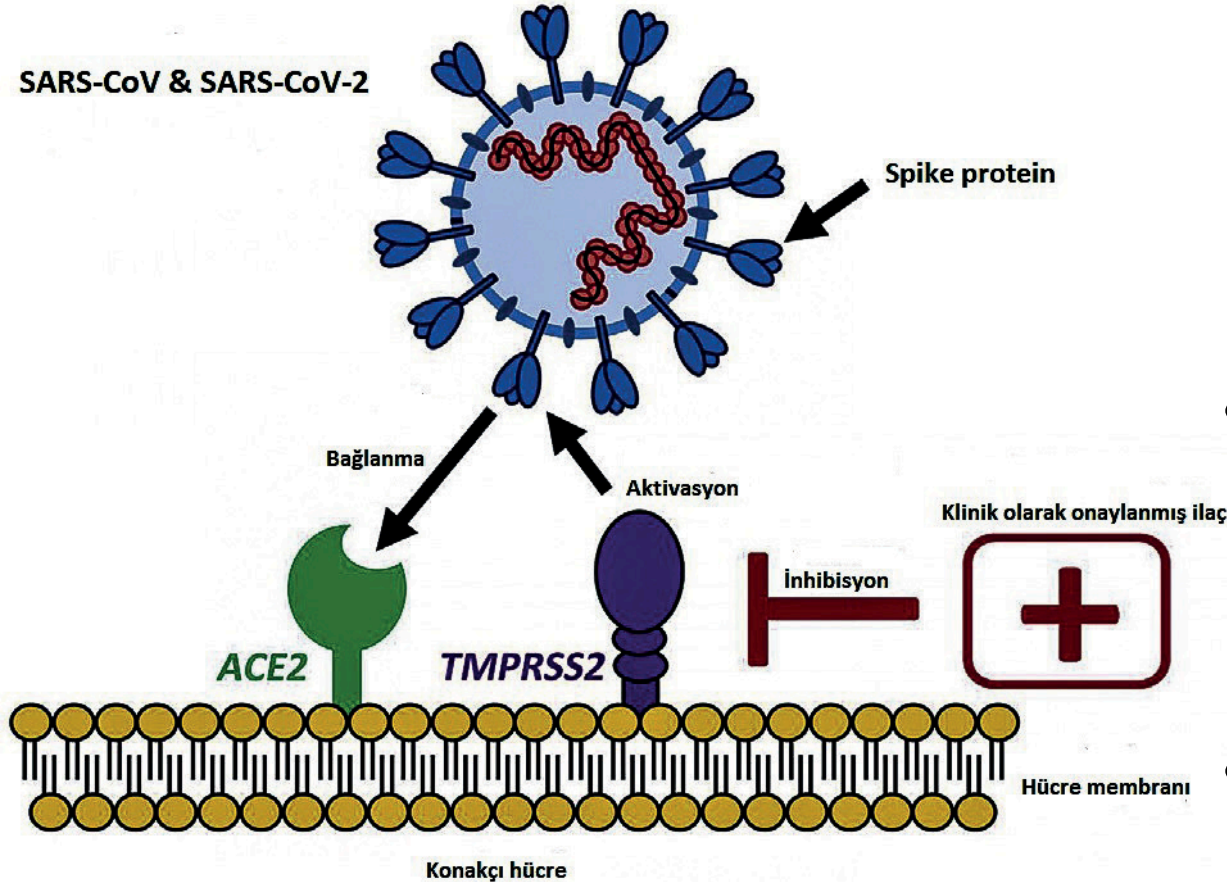
- inkübasyon süresi 2-14 gün



SARS-CoV-2 – Korunma Yolları

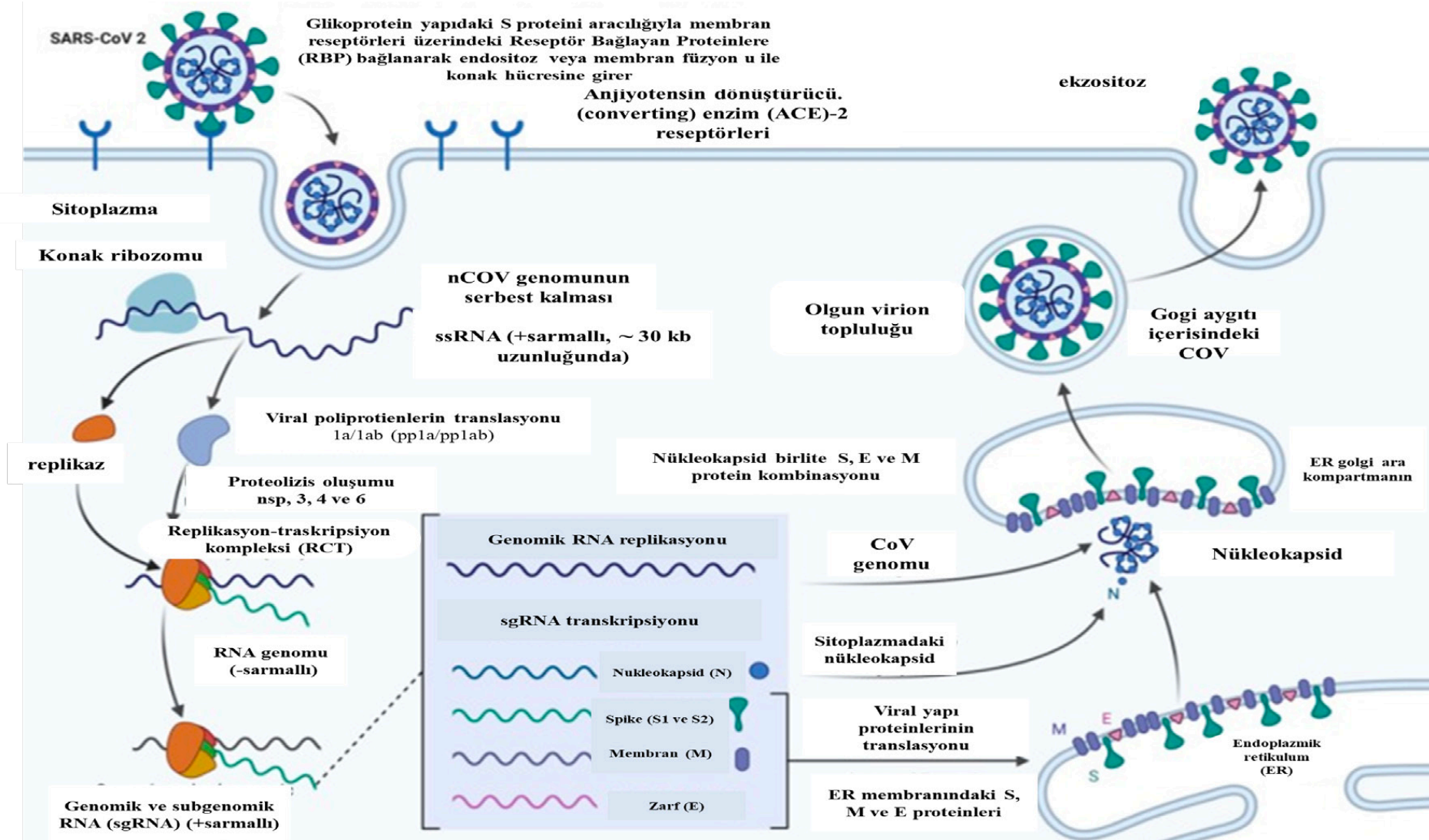


SARS-CoV-2- Konak Hücre



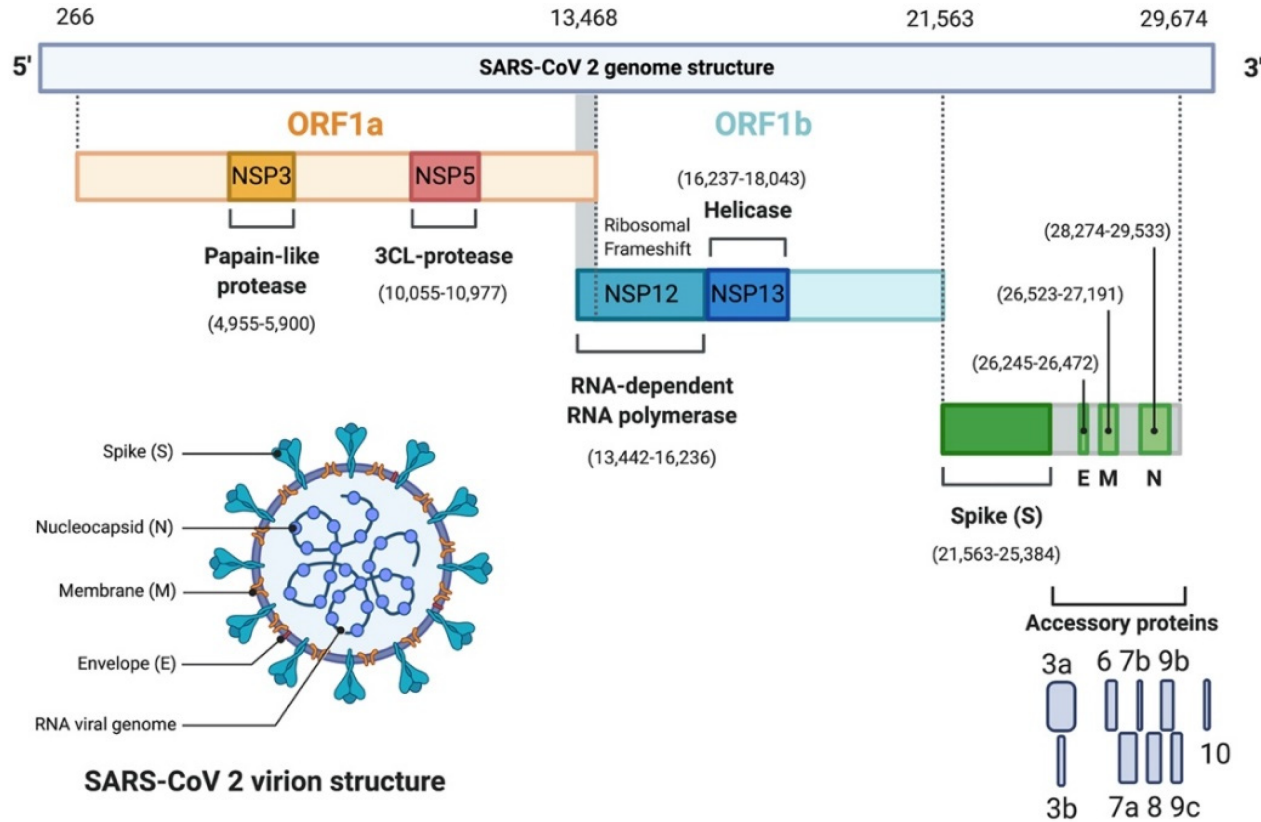
- Anjiyotensin dönüştürücü enzim 2 (ACE2) SARS-CoV-2 S proteini için hücresel reseptör olarak tanımlanmıştır
- ACE2 reseptörleri akciğerlerde, böbreklerde, kalpte ve bağırsakta bulunur
- Virüsün aktivasyonu için TMPRSS2 hücresel proteaz gerekmektedir

SARS-CoV-2 Enfeksiyon Döngüsü

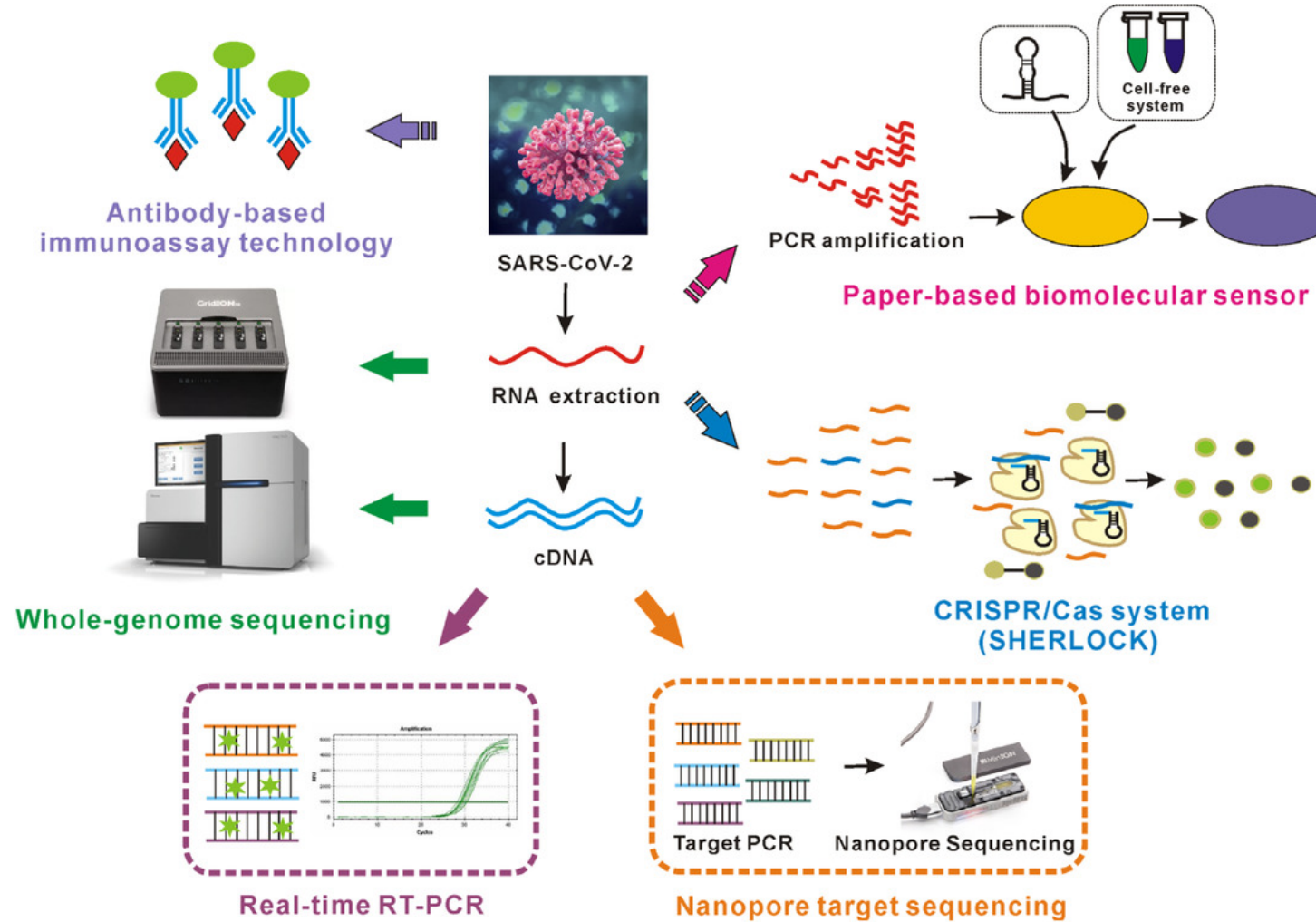


SARS-CoV-2 Genom Yapısı

- SARS-CoV-2'nin genom boyutu 29.9 kb
- Genomun 5' ucunun üçte ikisinden fazlası orf1ab kodlayan orf1ab poliproteinlerini içermekle birlikte 3'ucunun üçte biri S, E, M ve N proteinlerini içeren yapısal proteinleri kodlayan genlerden oluşmaktadır
- SARS-CoV-2 genomu, ORF3a, ORF6, ORF7a, ORF7b ve ORF8 genleri tarafından kodlanan 6 yardımcı proteine sahiptir



Klinik Örneklerde SARS-CoV-2 Saptama Yöntemleri



SARS-CoV-2

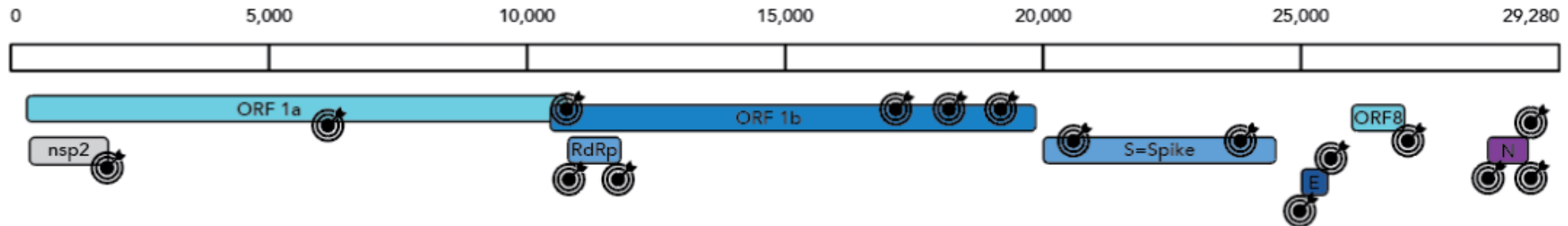
Gerçek Zamanlı RT-PCR İçin Hedef Genler

Gene Targets of the RT-PCR Tests for **SARS-CoV-2**

SARS-CoV-2 Genome

29,280 Nucleotides

🎯 - Targets



SARS-CoV-2: RT-PCR Hedef Genler

Diagnostic Test Name (Letter of Authorization)	Gene Targets		
CDC 2019-n-CoV Real-Time RT-PCR Diagnostic Panel (CDC)	N1	N2	N3
New York Department of Health, SARS-CoV-2 Real-time Reverse Transcriptase (RT)-PCR Diagnostic Panel	N	N	
Roche Molecular System Cobas SARS-CoV-2	ORF1ab	E	
Thermo Fisher TagPath COVID-19 Combo Kit	ORF1ab	N	S
LabCorp COVID-19 RT-PCR Test	N		
Hologic Panther Fusion SARS-CoV-2	ORF1ab	ORF1ab	
Quest SARS-CoV-2 rRT-PCR	N1	N3	
Quidel Lyra SARS-CoV-2 Assay	ORF1ab		
Abbot RealTime SARS-CoV-2 assay	N	RdRp	

SARS-CoV-2: RT-PCR Hedef Genler

GenMark ePlex SARS-CoV-2 Test	N		
DiaSorin Simplexa COVID-19 Direct Kit	ORF1ab		
Cepheid Xpert Xpress SARS-CoV-2 test	N1	E	
Primerdesign Ltd COVID-19 genesig Real-Time PCR assay	ORF1ab	ORF1ab	
Mesa Biotech Accula SARS-CoV-2 Test	N		
BioFire COVID-19 Test	ORF1ab	ORF1ab	OrF8
PerkinElmer New Coronavirus Nucleic Acid Detection Kit	N	ORF1ab	
AvellinoCov2 test	N1	N3	
BGI Genimics Real-Time Fluorescent RT-PCR Kit for Detecting SARS-2-10-nCoV	ORF1ab		
Luminex NxTAG CoV Extended Panel Assay	N	ORF1ab	E
Abbot Diagnostics ID Now COVID-19	RdRp		

Teşekkürler..