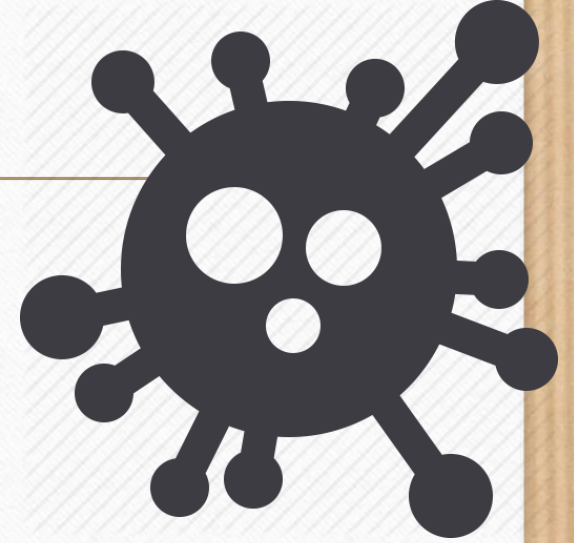


VİRAL ENFEKSİYONLAR VE KORUNMA

Doç. Dr. Banu KAŞKATEPE

VİRAL HASTALIKLARDA İMMÜNİTE

- Virüsler konak hücreye girdikten sonra çoğalır ve viral çoğalma belirli bir düzeye ulaştığında hastalık semptomları ortaya çıkar.
- İmmün yanıt, viral enfeksiyonların kontrolünde en iyi, çoğu durumda ise tek yoldur.



★ Viral bir enfeksiyonda immün yanıtın esas hedefi, hem virüsü hem de virüsü taşıyan veya çoğaltan konak hücreleri yok etmektir.





Akut viral enfeksiyonlarda konağın immün cevabı etken virüsü tamamen konaktan temizlerken, bazen hayat boyu kalıcı bağışıklık bırakır.



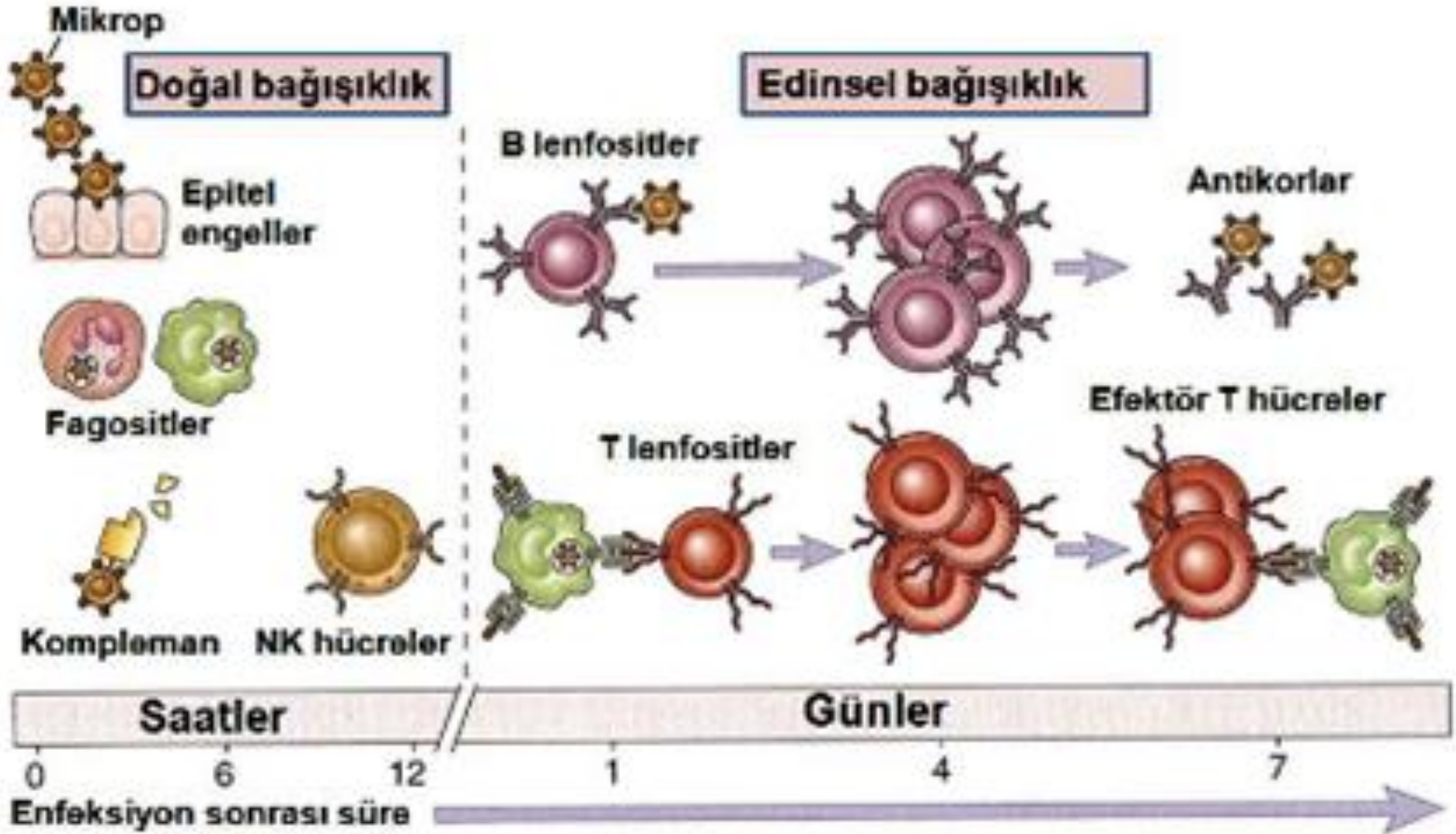
Latent enfeksiyonda immün cevaba rağmen virüsler bazı hücrelerde hayat boyu kalır ve zaman zaman reaktive olur.



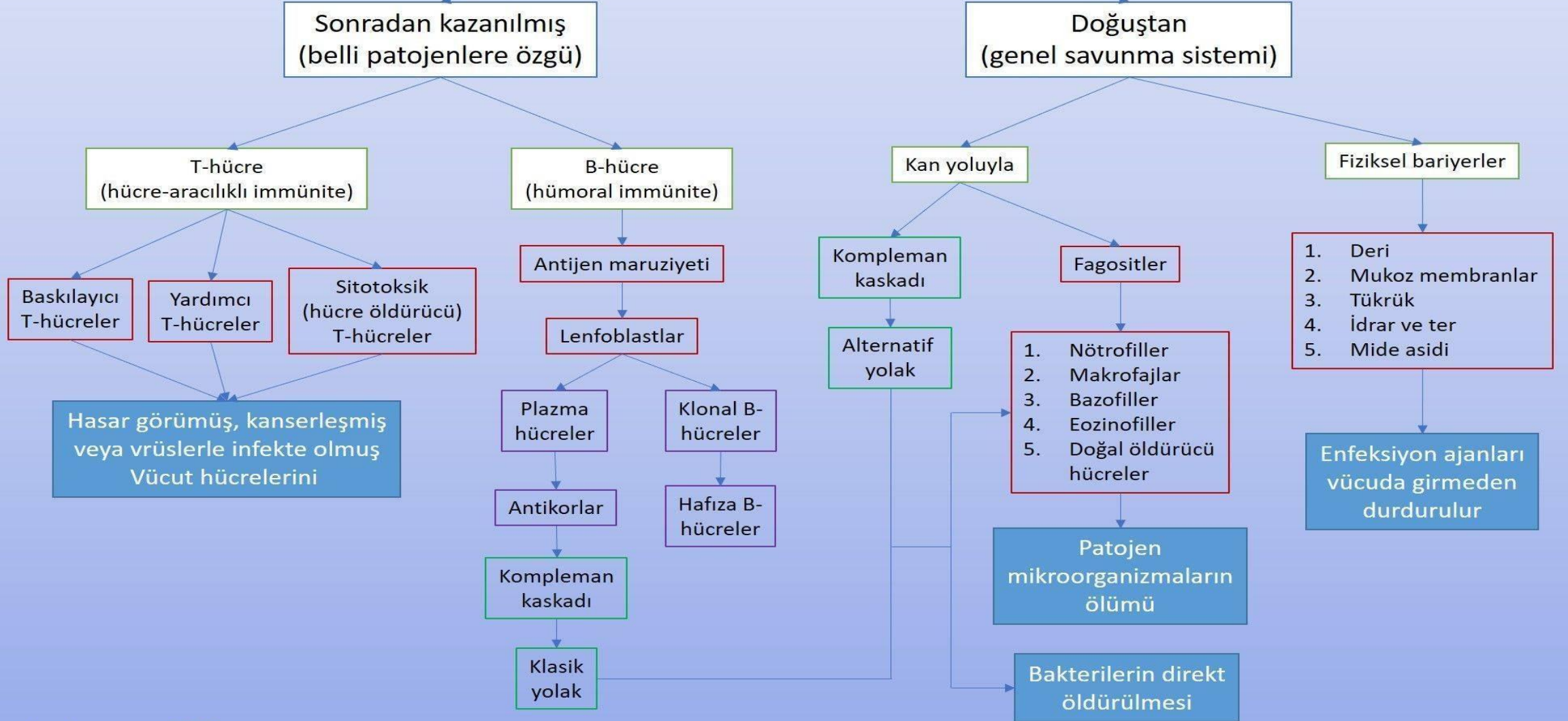
Reaktivasyonun kontrol edilebilmesi de konağın mevcut immün cevabı ile başarılabilir.



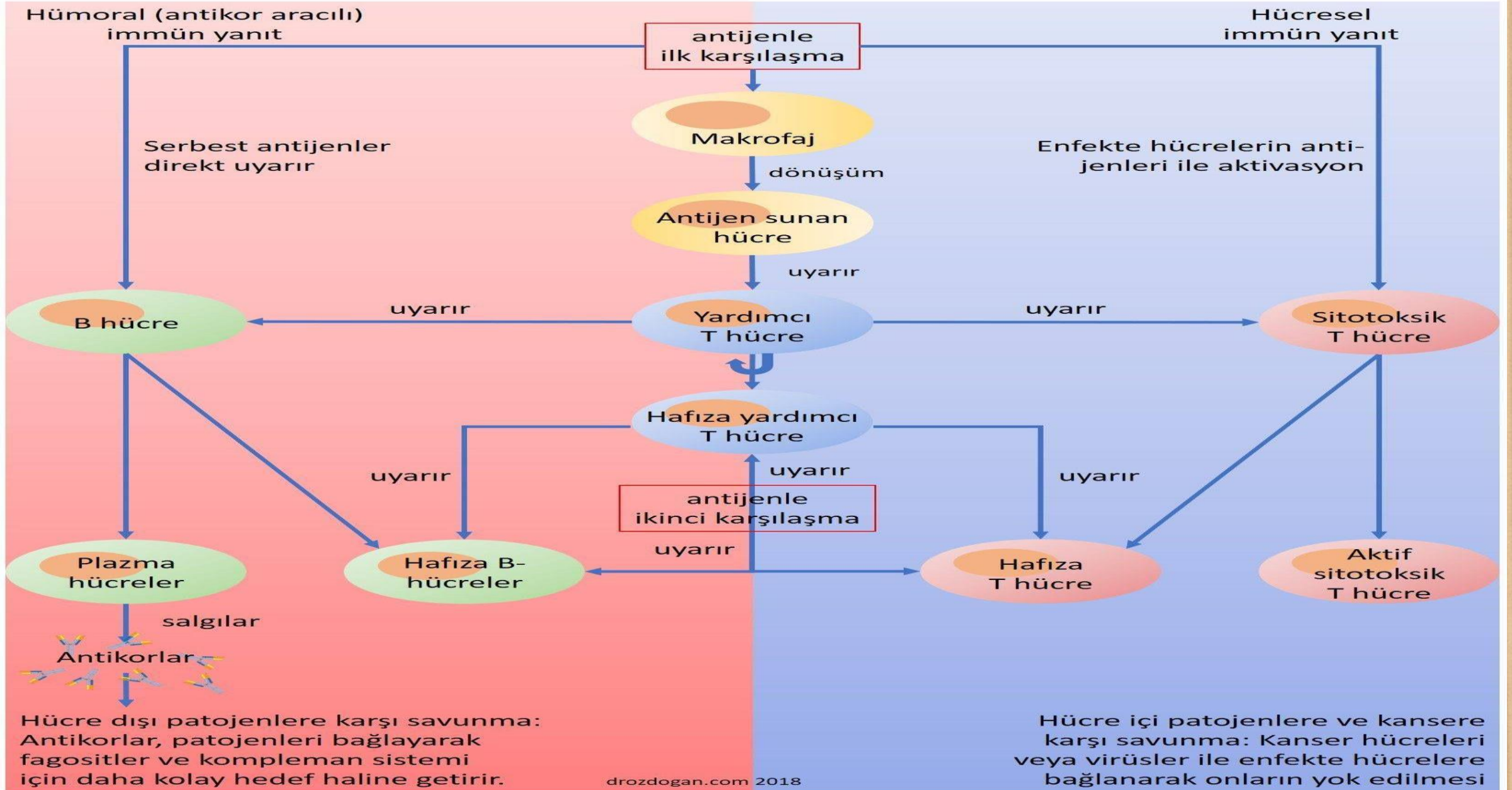
Konakta bağışıklığın oluşmasında doğal ve kazanılmış (özel) immün yanıt mekanizmaları rol oynamaktadır. İmmün yanıtın tipi, süresi ve şiddeti virüsün konak hücre ile ilişkisine (litik enfeksiyon, persistan enfeksiyon, latent enfeksiyon) bağlıdır.



Bağışıklık Sistemi



KAZANILMIŞ İMMÜN YANIT



a) Doğal immün yanıt

Vücutta doğuştan var olan immün yanıt mekanizmaları doğal direnci oluşturur.

Viral enfeksiyonlara karşı doğal bağışıklık mekanizmaları arasında;

- ❖ fiziksel ve kimyasal engeller (deri, mukus salgısı, gözyaşı, mide asiditesi vb.),
- ❖ interferon yanıtı,
- ❖ kompleman aktivasyonu,
- ❖ NK hücresi,
- ❖ makrofaj ve nötrofiller yer almaktadır.



Doğal engeller

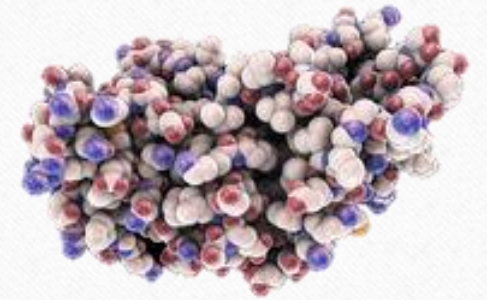


- **Epitelyum** bir çok virüse karşı en iyi korunma sistemidir. Derinin btnliğnn bozulması ve harabiyeti virüslerin girişini ve yayılmasını kolaylaştırır.
- Gz/ konjuktiva yolu ile giren virüslere karşı **gözyaşı** etkili koruma sağlar.

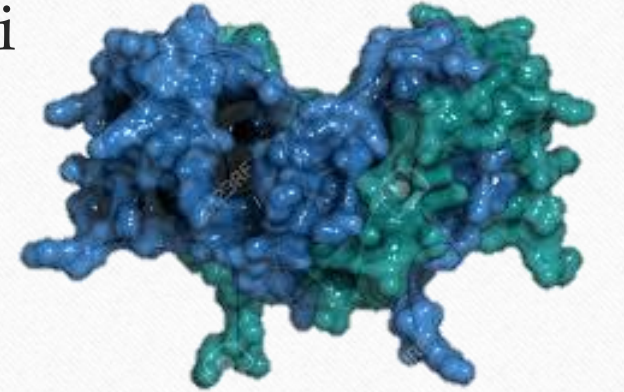
- **Mukus** salgısında bulunan ve özgül olmayan faktörler ve inhibitör maddeler, virüsün epitel hücrelerine tutunmasına engel olur. Silier epitelyum ise tek yönlü hareketi ile virüsleri alt solunum yoluna girmesini engeller.
- **Mide asiditesi** ve **safra tuzları**, birçok zarflı virüsün mide engelini aşarak bağırsak epitelyumuna erişmesini engeller. Ayrıca **vücudun ısısı** bazı virüslerin yaygın enfeksiyon yapmasına olanak vermemektedir. Örn: Rhinovirüsler 37 °C de replike olamaz bu nedenle oluşturdukları enf. nazal mukoza ve üst solunum yolu ile sınırlıdır.

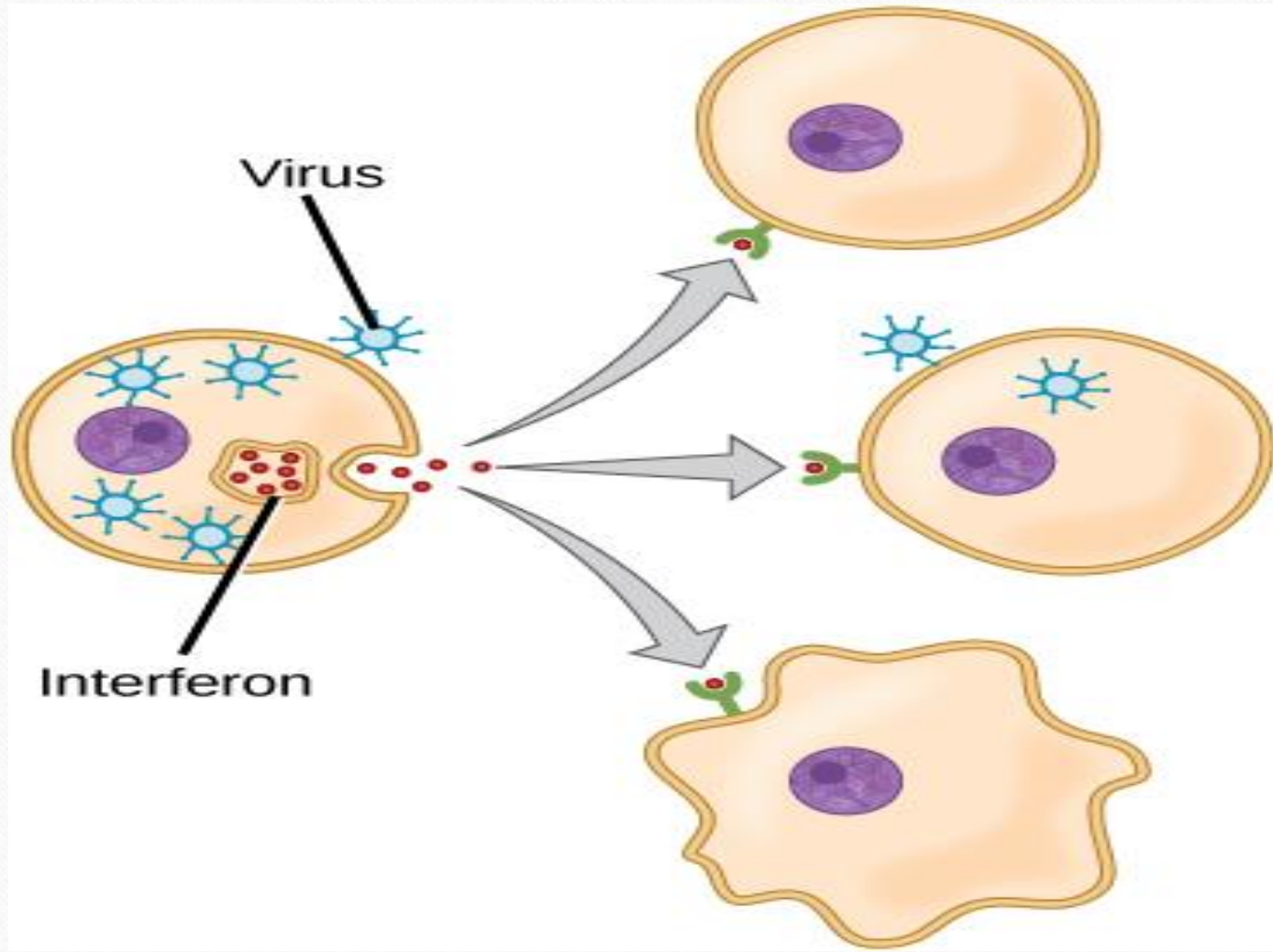
- **İnterferens:** Bir virüsün bir hücreyi enfekte ettikten sonra ikinci bir virüsün bu hücreyi enfekte etmesini engellemesi olayına interferens denir.
- Virüs içinde bulunduğu hücrenin yüzeyini değiştirerek virüsün hücreye tutunmasını sağlayan virüse özgü reseptörleri bloke eder.
- Hücreye giren ilk virüs hücreden interferon salgılanmasını sağlar.

Doğal immünitinin en önemli elemanları **interferonlar**, konağın viral enfeksiyonlara karşı ilk etkin savunma yanıtı, erken uyarı sistemidir. Virüs tipi için özgül değildirler, yani farklı virüsler aynı tip interferon indükleyebilirler. IFN' ların etkisi sentez edildikleri türün hücreleri için etkindir. Örn: İnsan-insan



- İnterferonlar virüs ile enfekte hücreler tarafından sentezlenerek hücre dışına salınır. Hücre arası sıvıya ulaşan interferon enfekte olmamış sağlam hücrelere ulaşarak reseptörlere bağlanır ve virüs girişini engeller.



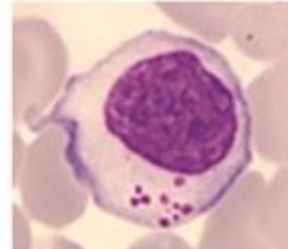


Signals neighboring uninfected cells to destroy RNA and reduce protein synthesis.

Signals neighboring infected cells to undergo apoptosis.

Activates immune cells.

- **NK (Doğal Öldürücü Hücreler):** Doğal öldürücü (Natural killer) hücreler lenfositlerin kan ve dokularda bulunan bir alt grubudur.
- Viral infeksiyon başladıktan hemen sonra NK-hücreleri en erken harekete geçen efektör hücrelerdir ve infeksiyonun yayılımını önemli oranda sınırlamaktan sorumludurlar.
- Antijen özgüllüğü göstermeksizin enfekte hücreleri tanıyarak öldürür. Tanıma enfekte hücrenin yüzeyindeki reseptör değişimi ile olur.



b) Özgül immün yanıt

- ❖ Konağın ilk savunma mekanizması olan dağal immün yanıtta kurtulan virüsler, özgül immün yanıt elemanları ile karşılaşır. Bunlar aktive B ve sitotoksik T (CTL) lenfositleridir.
- ❖ B lenfositlerinin plazma hücrelerine dönüşerek sentezlediği özgül antikorlar dolaşımdaki serbest virüs partikülleri ile etkileşirken (hümmoral yanıt), Sitotoksik T lenfositleri virüsle enfekte hücrelerin öldürülmesini sağlar (hücreseel yanıt)

❖ Özgül yanıtta rol alan Tc ve B lenfositlerinin aktivasyonu, Th (CD4⁺) lenfositlerinin salgıladığı sitokinlerle olmaktadır. Th lenfositlerinin sitokin salgılaması ise, antijen ile uyarılmasına bağlıdır.

❖ Uyarılan Th lenfositleri, salgıladıkları

IL-2 ve γ -IFN ile \rightarrow □ Tc' leri,

IL-4 ile \rightarrow □ B lenfositlerini aktive ederek hümmoral ve hüccresel yanıtın oluşmasını sağlar.

❖ Özgül (kazanılmış) immün yanıtta, viral antijenlere karşı ortaya çıkan T ve B lenfositlerinin bir kısmı bellek hücrelerini oluşturduğundan, konağın aynı virüs tipi ile tekrar karşılaşması sonunda daha hızlı ve yüksek bir yanıt ortaya çıkar (sekonder immün yanıt) ve etkin koruma sağlar.

Lenfostler

Lenfosit
öncü hücresi

T Lenfosit

B Lenfosit

Yardımcı
T Lenfosit

Sitotoksik
T Lenfosit

Plazma
Hücresi

Hafıza
B Lenfosit

B Lenositleri ve
Makrofajları aktive
eder

Virüs ile enfekte
hücreleri öldürür

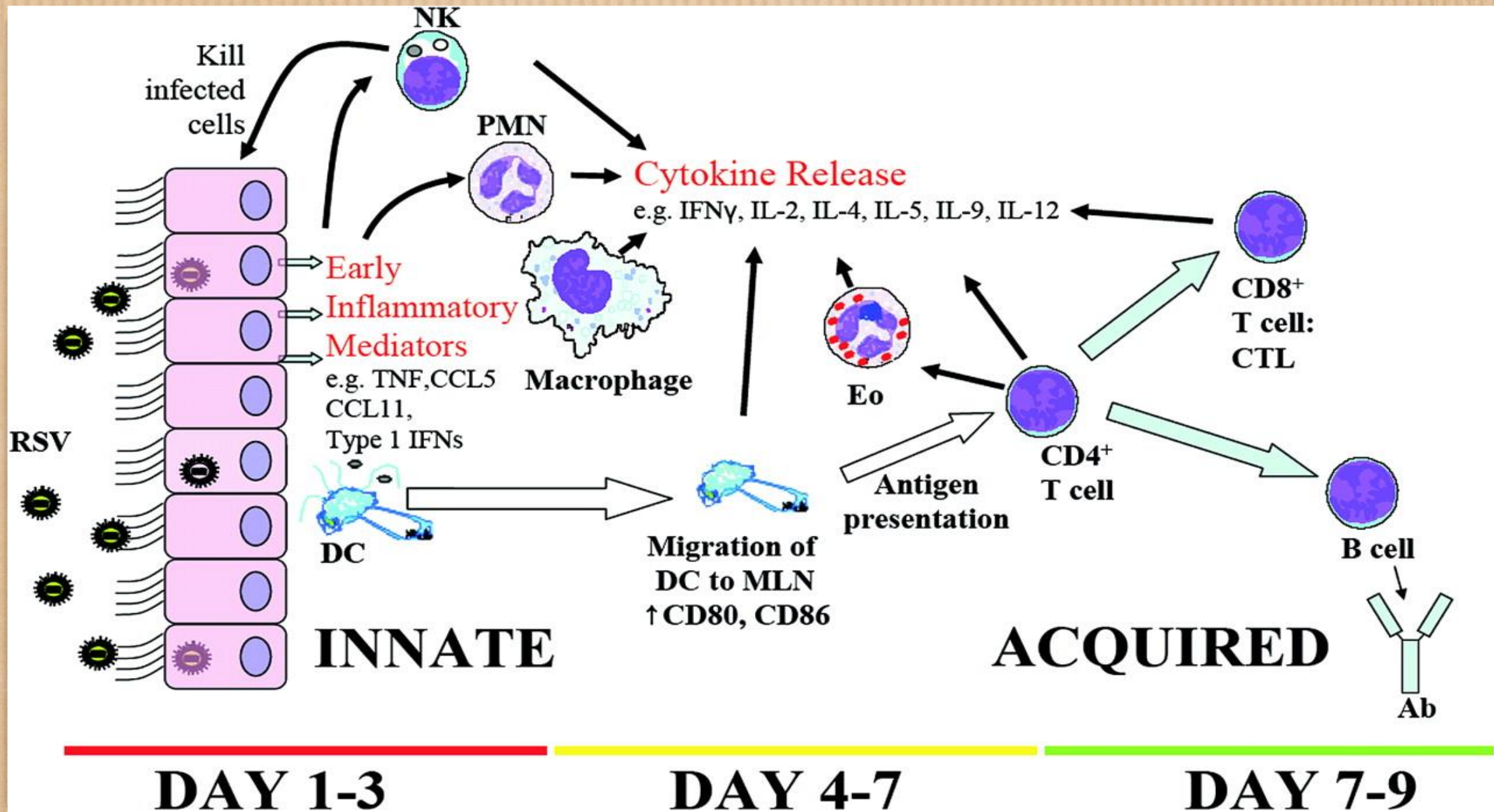
Antikor
üretir

Hümmoral bağışıklık

- Antikor aracılığı ile nötralizasyon: IgG, IgM, IgA antikorları virüslerin enfeksiyon yeteneklerini nötralize eder.
- Kompleman aracılığı ile nötralizasyon: Hücre erimesi, fagositer hücrelerin daha kolay fagosite etmesi
- Opsonizasyon: Hücre dışı virüslerin antikor ve kompleman ile birleşip makrofajlar ve polimorfonükleer lökositler tarafından daha kolay fagosite edilmeleri.

Hücresel Bağışıklık

- Tc aktivasyonu IL-2 uyarısının yanı sıra antijen sunan hücrelerin uyarıları ile gerçekleşir. Virüsle enfekte hedef hücreye bağlanan Tc'ler sitoplazmalarındaki granül içeriğini hücreye boşaltır.
 - *Bunlardan **perforinler** hücre yüzeyinde hasar oluşturarak lizise yol açarken,
 - ***sistein proteazlar** yoluyla hücrenin intiharına (apoptozis) neden olur.
 - *Tc'ler ayrıca **α ve γ -IFN** salgılayarak antiviral etkiyi artırır,
 - ***kemokin** salgılayarak da inflamatuvar hücreleri enfeksiyon bölgesine çekerler.



Virüslerin neden olduğu immünopatoloji

Virüslere karşı oluşan immün yanıt enfeksiyonların sınırlanmasını ve temizlenmesini sağlasa da bazı durumlarda;

- ❖ konakta patolojik hastalıkların (immünopatoloji) ortaya çıkmasına
- ❖ veya gecikmiş tip aşırı duyarlılık reaksiyonları, immün kompleks sendromu ve Tc (Sitotoksik T lenfosit) tarafından oluşturulan doku harabiyeti ortaya çıkabilir.

- Antikorların viral antijenlerle birleşmesi sonucu oluşan immun kompleksler fagositer hücreler tarafından temizlenir bunun gerçekleşemediği durumlarda immün kompleksler böbrek glomerüllerinde birikerek glomerülonefrit oluşturabilir.

KORONAVİRÜSLER

Koronavirüsler ilk olarak 1960'lı yıllarda identifiye edilmiştir. İnsan ve hayvanların önemli viral patojenlerindedir.

Virüsün yüzeyindeki çıkıntılar nedeniyle taca benzetildiği için (Coronet) koronavirüs olarak adlandırılmıştır.

- İnsanlarda etken olan Coronovirüsler;

(Soğuk algınlığı)

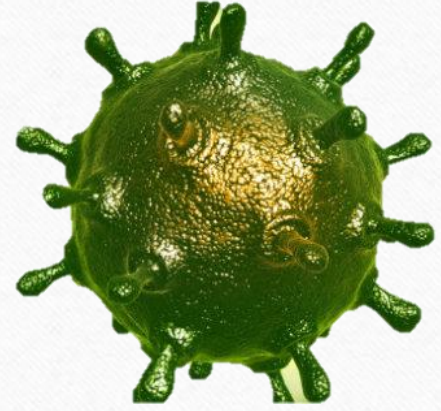
- HCoV-229E
- HCoV-OC43
- HCoV-NL63
- HKU1-CoV
- SARS-CoV (2003)
- MERS-CoV (Haziran-Eylül) 2012)
- SARS-CoV2 (2019-Aralık-)

- Coronavirus'lar, *Coronaviridae* ailesinde yer alan zarflı, pozitif polariteli RNA virüsleridir.
- İnsan ve hayvanlarda solunum yolu ve gastrointestinal sisteme yerleşirler.
- İnsanda üst ve alt solunum yolu enfeksiyonları yaparlar.

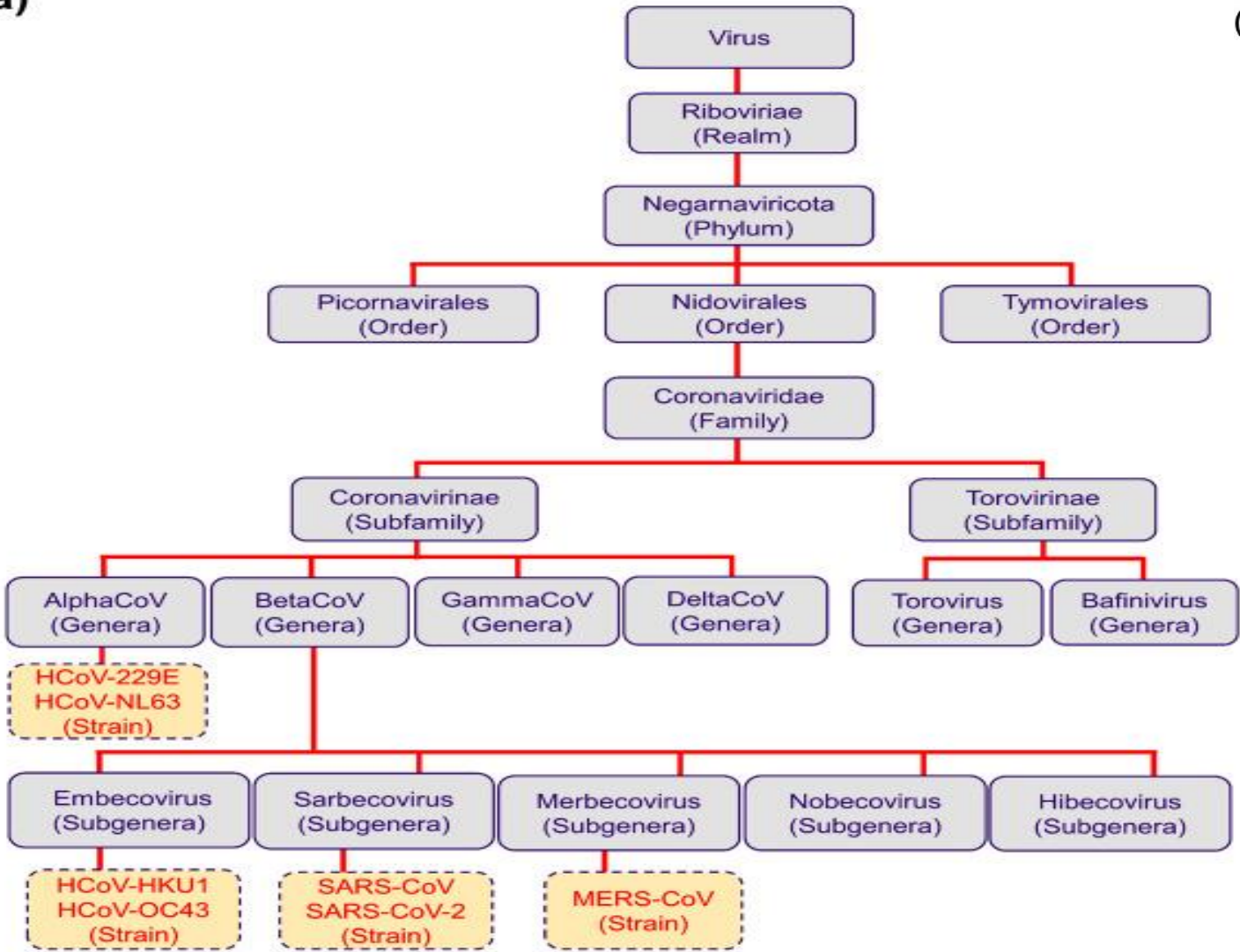
SARS VIRUS



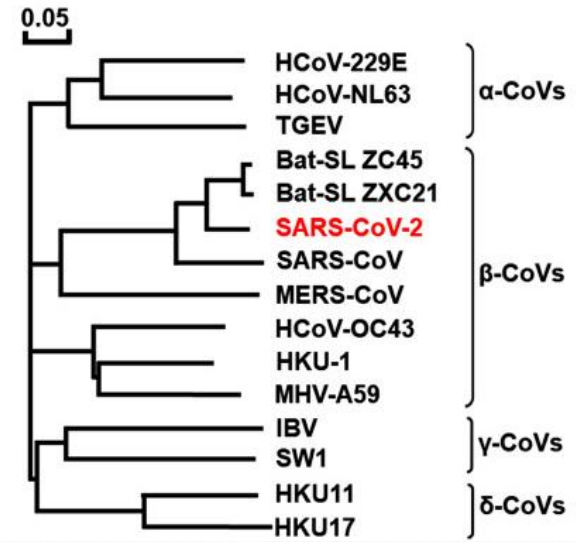
- Bugüne kadar insanda tanımlanmış Coronavirus'ların ise 7 tipi bulunmaktadır. Bunlar; HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63, HKU1-CoV2003, **SARS-CoV**, **MERS-CoV** ve **SARS CoV-2**

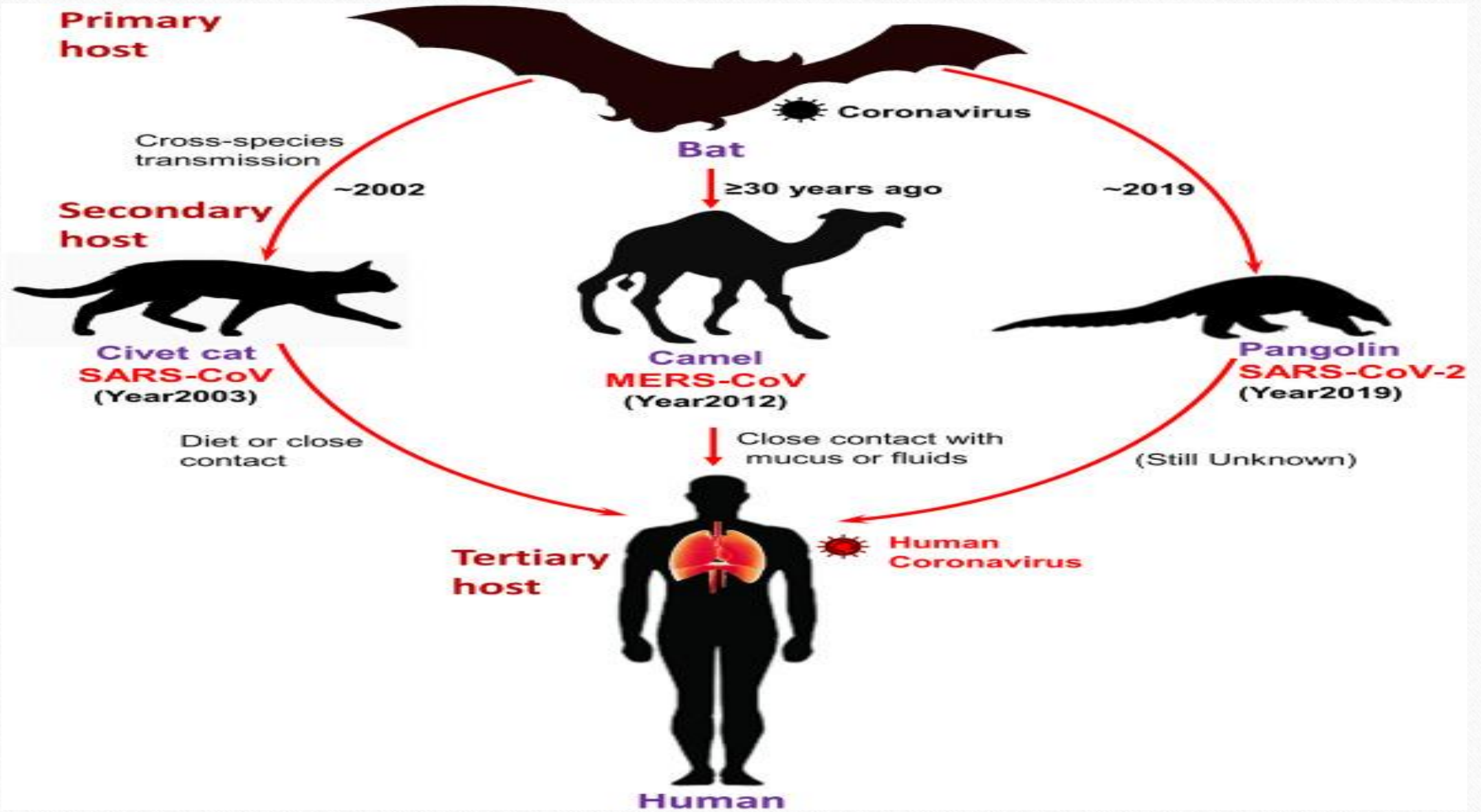


(a)



(b)





SARS

(Severe acute respiratory syndrome)

CİDDİ AKUT SOLUNUM YETMEZLİĞİ
SENDROMU

- Şiddetli Akut Solunum Yetmezliği Sendromu (SARS), Şubat 2003'te Asya'da ilk kez keşfedildi. Hastalık, Temmuz 2003'te durdurulmadan önce Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avrupa ve Asya'da iki düzineden fazla ülkeye yayılmış olduğundan, salgın yaklaşık altı ay sürdü.
- 16 Kasım 2002' de : Çin'in güneyindeki Guangdong eyaletinde ilk atipik pnömoni vakası bildirildi.
- 14 Şubat 2003

305 vaka- 5 ölüm nedeni bilinmeyen akut solunum sendromu

- Mart 2003:
 - Yeni vakalar Hong Kong, Singapore & Vietnam da görüldü ve artık SARS olarak adlandırıldı.
-

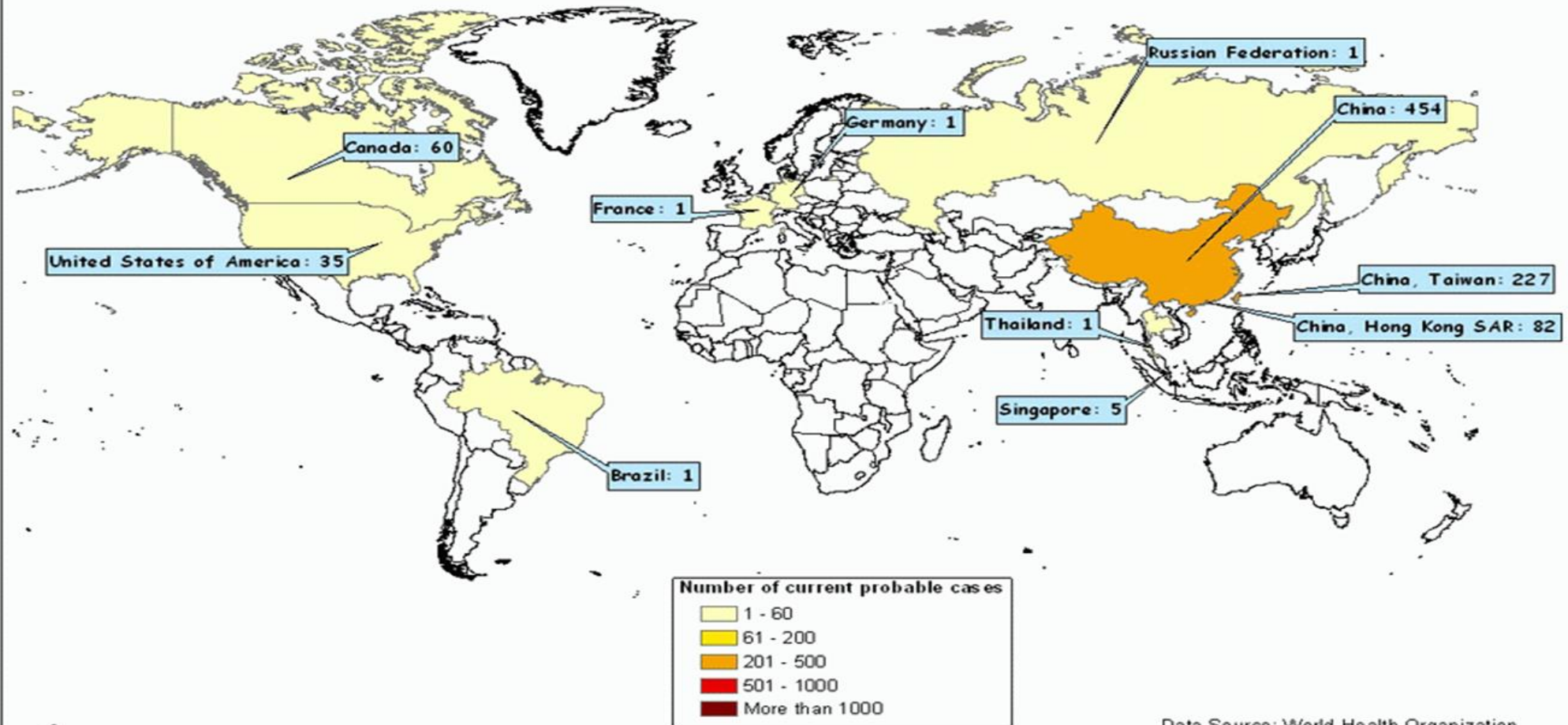


- İlk olarak 12 Mart 2003 tarihinde DSÖ, hem kişiden kişiye hem de uluslararası hava taşımacılığı ile hızla yayılan ve yeni öldürücü bir enfeksiyon hastalığı olarak tanımlanmış ciddi akut solunum yetmezliği sendromu (SARS) için küresel alarmda bulunmuştur.
- 15 Mart'da CDC, Guangdong Eyaleti (Çin), Hong Kong'tan Birleşik Devletler'e seyahat edenler için "Sağlık Uyarı Bildirimi" yayınlar.

- İlk enfekte olan bireylerin çoğunun canlı hayvan ticareti ile ilgili bulunması nedeniyle, etkenin Çin'in Guangdong şehrindeki yabani hayvan pazarlarından yayıldığı tahmin edilmektedir.
- Kısa süre içinde virüsün izolasyonu ve gen analizlerinin yapılmasıyla daha önce insanlarda tanımlanmamış yeni bir CoV ile karşı karşıya olunduğu anlaşılmış ve SARS-CoV olarak adlandırılmıştır.

- Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre, 2003 patlamasında dünya genelinde toplam 8.098 kişi SARS ile hastalandı. Bunların 774'ü öldü. Birleşik Devletlerde, sadece sekiz kişinin SARS-CoV enfeksiyonuna dair laboratuvar bulguları vardı.
- Bütün bu insanlar SARS ile dünyanın diğer bölgelerine seyahat ettiler.

SARS: Number of Current Probable Cases as of 13 June 2003, 17:00 GMT+2



The presentation of material on the maps contained herein does not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or areas or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Data Source: World Health Organization
Map Production: Public Health Mapping Team
Communicable Diseases (CDS)
© World Health Organization, June 2003

SARS semptomları

- Kuluçka süresi 2-10 gün
- Genel olarak, SARS'da başlangıç semptomları baş ağrısı, vücut ağrıları ve halsizlik gibi genel belirtilerdir ve her zaman 38°C 'nin üzerinde ateş vardır. Diğer belirtiler baş ağrısı, rahatsızlık hissi ve vücut ağrıları içerebilir. Bazı insanlar da başlangıçta hafif solunum yolu semptomları görülebilir.
- Hastaların yaklaşık % 10 ile % 20'sinde ishal var.
- 2 ila 7 gün sonra SARS hastalarında kuru bir öksürük gelişebilir. Çoğu hastada 7-10. günde pnömoni gelişir.



Clinical Symptoms

High fever

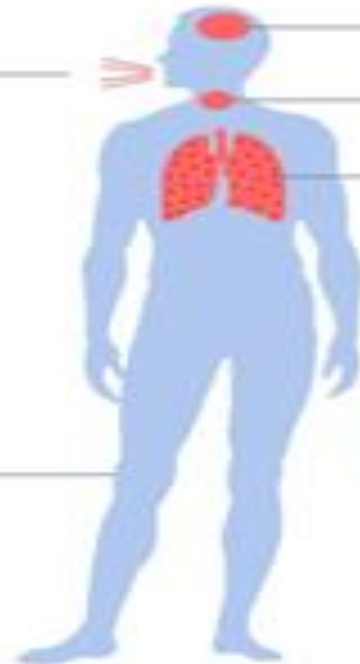


Fever
38°C
or more



flu-like symptoms
such as joint pain
and malaise

coughing



headache

sore throat

shortness of breath
and difficulty of
breathing due to
pneumonia



low white
cell count

Symptoms appear 3-7 days after exposure

- Bu salgının dünya genelinde 100 milyar dolarlık ekonomik kayba neden olduğu hesaplanmaktadır. Salgın, halk sağlığı müdahalesiyle ilgili önemli dersler çıkarılmasına da yol açmıştır.



- SARS salgınının sonuçlarından biri de, hastane personelinin yüksek oranda etkilenmesidir. Sağlık çalışanları ve laboratuvar çalışanları enfeksiyonun yayılmasına aracılık etmiş ya da SARS' tan hayatını kaybetmişlerdir



- SARS salgını ile dünya genelinde hem sağlık çalışanları hem de laboratuvar personeli için güvenlik ve kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanımının önemi yoğun bir şekilde gündeme taşınmış, kurallar gözden geçirilmiştir. Salgının son dönemine doğru KKD kullanımının hastane kaynaklı enfeksiyon sıklığını belirgin olarak azalttığı ve salgın yönetiminde önemli bir rol oynadığı anlaşılmıştır.



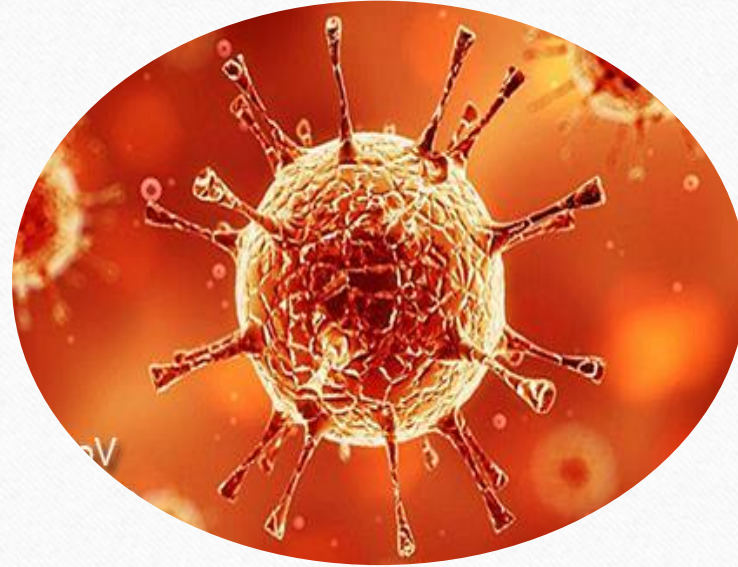
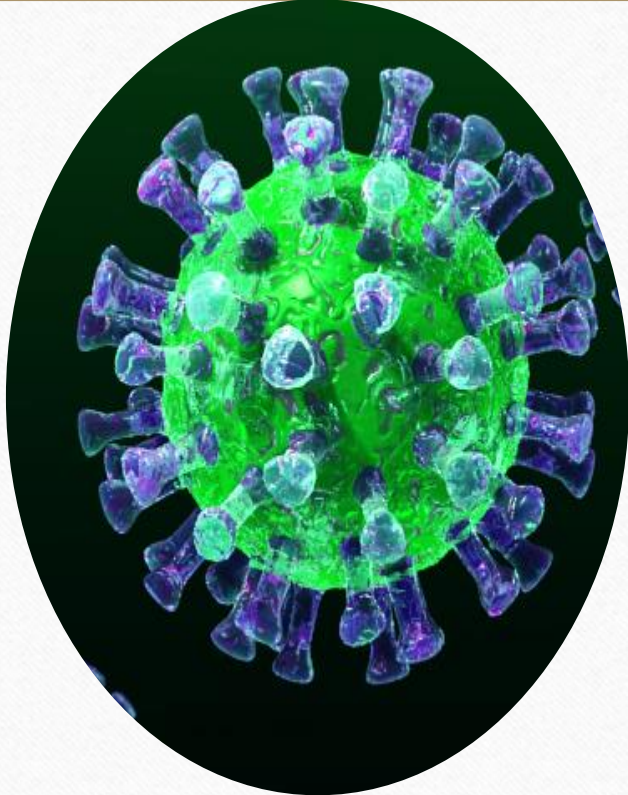
- Tanıda başlıca serolojik testler, virüs izolasyonu ve nükleik asit amplifikasyonu (PCR) temelli testler kullanılmaktadır.
- Bir vakada klinik ve epidemiyolojik özellikler uyumlu olmadıkça ya da şüpheli SARS' a işaret etmiyorsa teste gerek yok.

- 2004 yılından bu yana SARS vakası görülmemekle birlikte laboratuvar tanısı için hayli kapsamlı rehberler mevcuttur. SARS tanısında, hastalığın yeniden görülmesi olasılığına karşın bir epidemik hazırlıklılık yaklaşımı önem kazanmaktadır.
- SARS-CoV tanısı için pek çok yetkin tanı yöntemi geliştirilmiştir. PCR ve serolojik testler
- Diğer solunum virüsleri ile SARS benzeri klinik tablolar gelişebileceğinden hızla ayırıcı tanıya gidilebilmesi önemlidir.
- Bildirimi zorunlu hastalıklar arasında yer alır.

MERS-CoV

(Middle East Respiratory Syndrome- Corona Virus)

Orta Doğu Solunum Sendromu



Mers-CoV Öyküsü

İlk olgu:

- ❖ Haziran 2012 Suudi Arabistan
- ❖ Pnömoni ve akut böbrek yetmezliği- Ex
- ❖ Balgamda MERS-CoV izole edildi

II. Olgu:

- ❖ Haziran 2012 Katar (Suudi Arabistan'a seyahat öyküsü var)
- ❖ Akut respiratuvar sendrom ve akut böbrek yetmezliği

- **Ekim-Kasım 2012** Riyad-Suudi Arabistan aynı aileden 4 kişi
- Aynı tarihlerde pnömoni tanısıyla takip edilen 11 hasta (8'i sağlık çalışanı) geriye dönük incelendiğinde MERS-CoV (+)
- **Ocak 2013** Suudi Arabistan ve Pakistan'ı ziyaret eden bir İngilizde ağır respiratuvar hastalık
MERS-CoV ve H1N1 pozitif, Mart 2013'te ölüm
- **Şubat 2013**'te bu hastanın oğlu (altta yatan hastalığı da var) MERS-CoV enfeksiyonu nedeniyle ex
- **İNSANDAN İNSANA BULAŞ ???**

- **Mart, Nisan, Mayıs 2013** de Suudi Arabistan' da art arda enfeksiyonlar, Tunus, Fransa, İtalya; insandan insana bulaşı gösteriyor (aynı odayı paylaşma öyküleri)
- Halen Suudi Arabistan başta olmak üzere çoğunlukla Orta Doğu ülkelerinde görülmektedir.
- **Ekim 2014** Türkiye' de Suudi Arabistan' a çalışmaya giden biri, ex



26 Countries reporting MERS cases

Countries with Lab-Confirmed MERS Cases

Countries in or near the Arabian Peninsula with MERS cases: Iran, Jordan, Kuwait, Lebanon, Oman, Qatar, Saudi Arabia, United Arab Emirates (UAE), and Yemen.

>85%

Countries with travel-associated MERS cases: Algeria, Austria, China, Egypt, France, Germany, Greece, Italy, Malaysia, Netherlands, Philippines, Republic of Korea, Thailand, Tunisia, Turkey, United Kingdom (UK), and United States of America (USA).

- 2012'de Suudi Arabistan'da ilk kez tespit edildiğinde, 27 ülkeden DSÖ'ye rapor edilen laboratuvar tarafından doğrulanmış 2090 MERS-CoV enfeksiyon vakası -ölüm 730, (% 35).
- MERS vakalarının % 80'inden fazlası Suudi Arabistan'dan bildirildi. Bu insanların birçoğuna sağlık kuruluşlarında bulaşmış. Sık uluslararası seyahat, seyahat etmeden önce bilmeden bulaşmış kişilerin varlığı dünyanın her bölgesine yayılmasına izin verdi.

-
- MERS-CoV, DSÖ Araştırma ve Geliştirme biriminin listesinde yer alan yüksek tehditli patojenlerden biridir



❖ Mers-CoV *Coronaviridae* ailesi içinde yer alır.

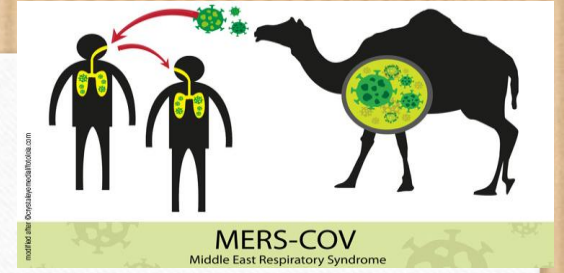
❖ İnsanlarda ve hayvanlarda hastalık yapabilirler.

❖ Zarflı ve tek sarmallı RNA virüsüdür. Bilinen en büyük viral genomu sahiptir.

Bulaşma

❖ Tek hörgüçlü develerin ara konak olduğu düşünülmektedir.

- İnsandan insana geçiş söz konudur. İnsandan insana bulaşma; Solunum yolu ile



Klinik Semptomlar

- ✓ Asemptomatik durumdan
 - ✓ Ağır pnömoni ve akut solunum yetmezliği
 - ✓ Çoklu organ yetmezliğine kadar değişen tablo.
- Altta yatan kronik hastalıkları olanlarda daha ağır seyreder.
 - **İmmün sistemi baskılanmış kişilerde atipik semptomlar görülebilir**

Semptomlar

- Ateş
- Titreme
- Öksürük
- Boğaz ağrısı
- Myalji
- Diyare
- Kusma
- Hemoptizi
- Abdominal ağrı

Örnek Alınması

- Örneklerin alınmasında alt solunum yolu örnekleri tercih edilir. Alınamadığı durumlarda boğaz - burun sürüntüsü örnekleri alınır. Örnekler ile birlikte mutlaka vaka bilgi formu da doldurulmalıdır. Taşıma Halk Sağlığı Müdürlüklerinden alınan viral taşıyıcı ortamlarda, soğuk zincir ve biyogüvenlik koşulları sağlanarak yapılır. Örneklerin tercihen vakanın semptomları başladıktan sonraki 3 gün içerisinde alınması çok önemlidir. Örnekler viral taşıma vasatı içerisinde 2-8 °C arasında (yeterli buz aküleri bunu sağlar) en fazla 72 saat içerisinde laboratuvara ulaştırılmalıdır. Ayrıca kabın üzerine örnekten hangi çalışmanın yapılacağı kısaca (Coronavirüs) belirtilmelidir.

MERS-CoV

MIDDLE EAST RESPIRATORY SYNDROME

SYMPTOMS

**MOST
COMMON**



FEVER



COUGHING



SHORTNESS OF BREATH

**LESS
COMMON**



DIARRHEA



VOMIT

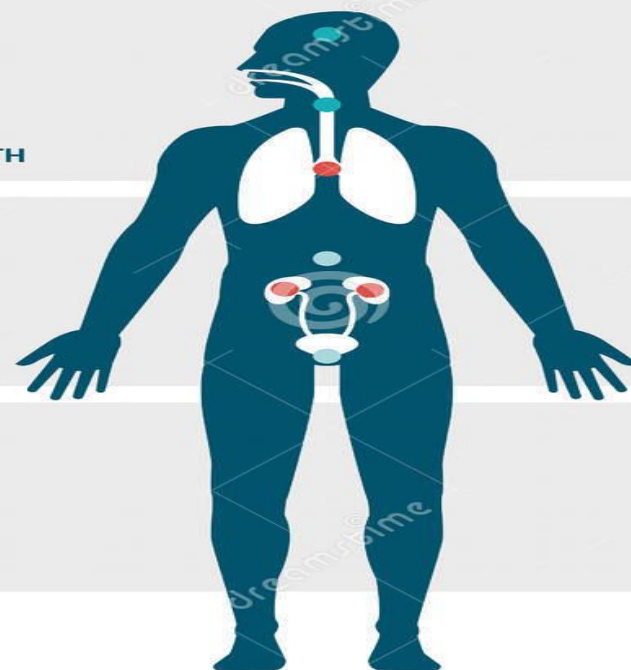
**ADVANCED
CASES**



PNEUMONIA



RENAL FAILURE



Download from
Dreamstime.com

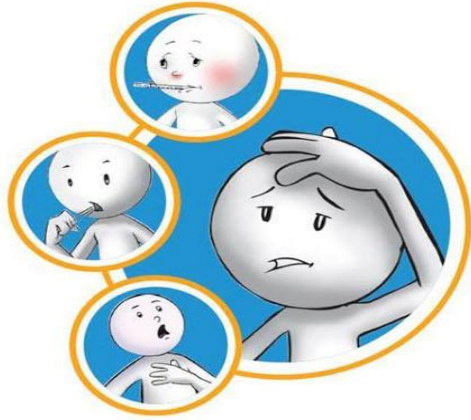
This watermarked comp image is for previewing purposes only.

ID 55529192

© Elenabsi | Dreamstime.com

MERS-CoV

Middle East respiratory syndrome coronavirus



Consult a health worker if you have fever (38 °C or higher), cough or difficulty breathing. Inform them of your recent travel history



Avoid close contact with people if you are sick



Wash your hands regularly with soap and water and maintain good personal hygiene



Cover your mouth and nose with a tissue or your sleeve when coughing or sneezing

- İnkübasyon süresi: 5 gün S. Arabia
- 9-12 gün: Fransa
- 2-14 gün
- WHO, CDC: MERS-CoV, son 14 gün içinde Arap ülkelerine seyahatten dönen MERS sendromlu bireylerde düşünülmelidir.

Riskli grup

- İmmün sistemi baskılanmış hastalar
- Altta yatan hastalığı olanlar
- Yapılan çalışmada MERS'li 47 hastanın %96'sında altta yatan hastalık (hipertansiyon, kronik kalp hastalığı, kronik böbrek hastalığı)
- İleri yaş

Laboratuvar bulguları

- Lökopeni
- Lenfopeni
- Trombositopeni
- LDH (Laktik dehidrojenaz) yükselme



Kimlere test yapılmalı ?????

Tanı

- **Moleküler Tanı:** PCR, virüsün varlığını göstermek için en sık (yaygın) kullanılan yöntemdir.
- **Serolojik Testler:** İmmünfloresan antikor yöntemi kullanılarak yapılan serolojik test tanımlanmıştır.
- **Viral Kültür:** MERS-CoV'ün birtakım farklı hücre dizilerinde üretilebildiği gösterilmiştir

Tedavi

Hastalıkların hastanelerde ve kliniklerinde yayılmasını önlemek ve sağlık çalışanlarını, ziyaretçileri ve diğer hastaları korumak için enfeksiyon önleme ve kontrol önlemleri hayati öneme sahiptir. Şu anda aşı veya spesifik tedavi yoktur ve destekleyici tedavi hastanın klinik durumuna bağlıdır.

İkincil enfeksiyonları ve komplikasyonları önlemeye yöneliktir.

- Özgün bir tedavisi yoktur.
- Destek tedavi,
- Ciddi solunum sıkıntısı olan hastalara oksijen tedavisi, mekanik ventilasyon

SARS CoV-2

COVID-19 CORONAVIRUS PANDEMIC

Last updated: October 15, 2020, 17:39 GMT

[Graphs](#) - [Countries](#) - [Death Rate](#) - [Symptoms](#) - [Incubation](#) - [Transmission](#) - [News](#)

Coronavirus Cases:

39,001,521

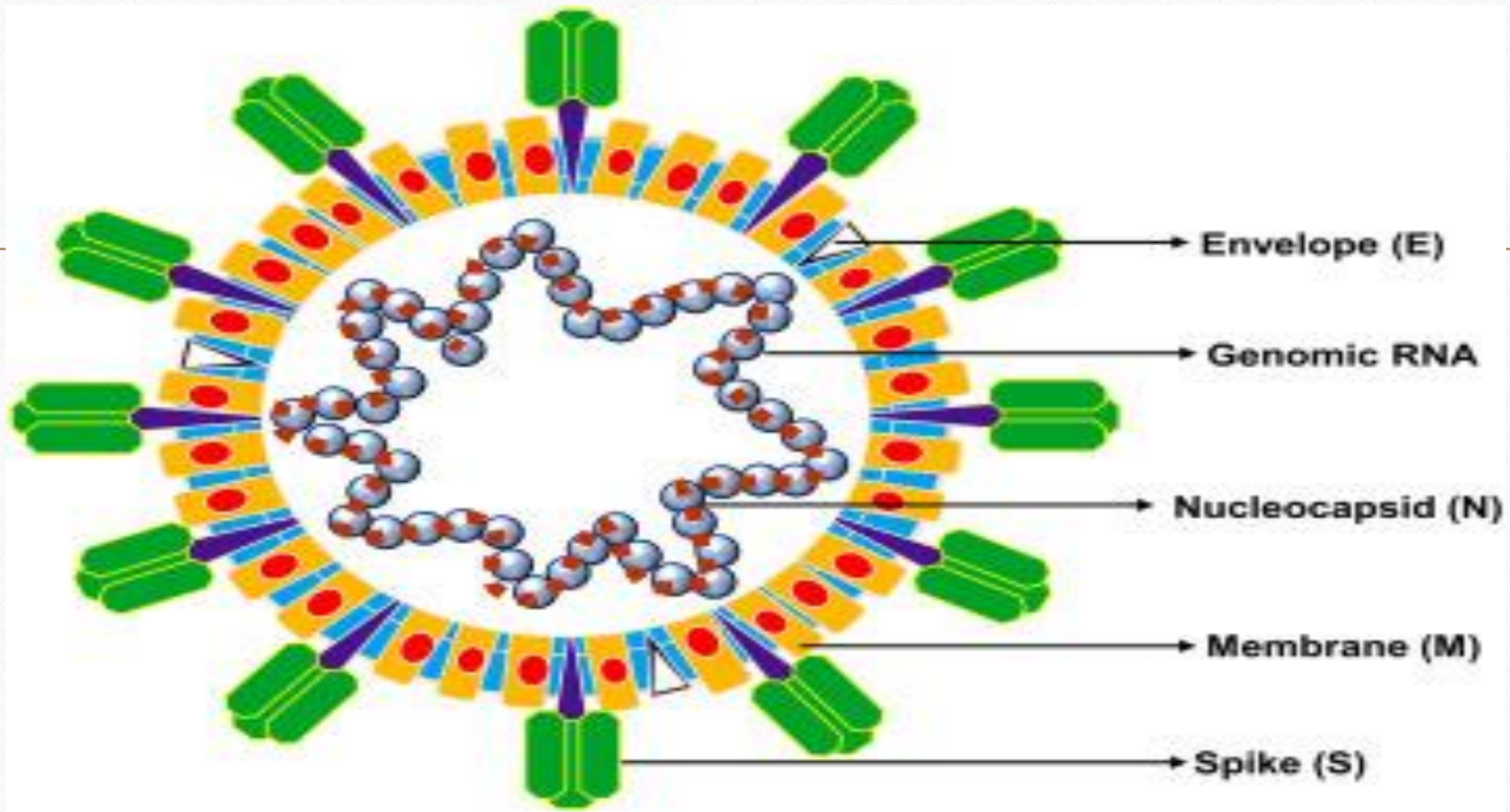
[view by country.](#)

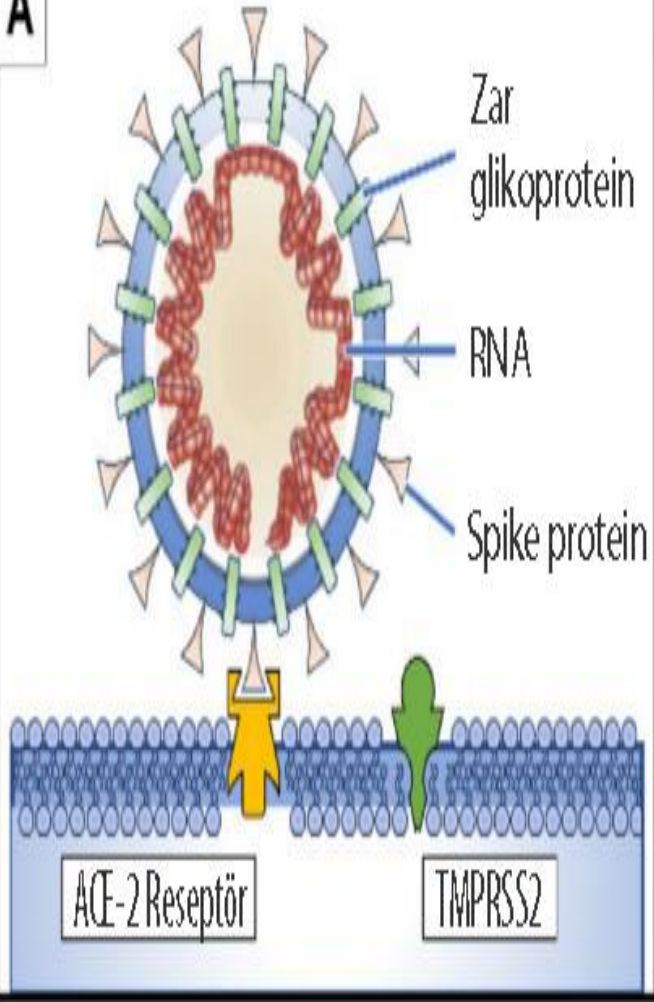
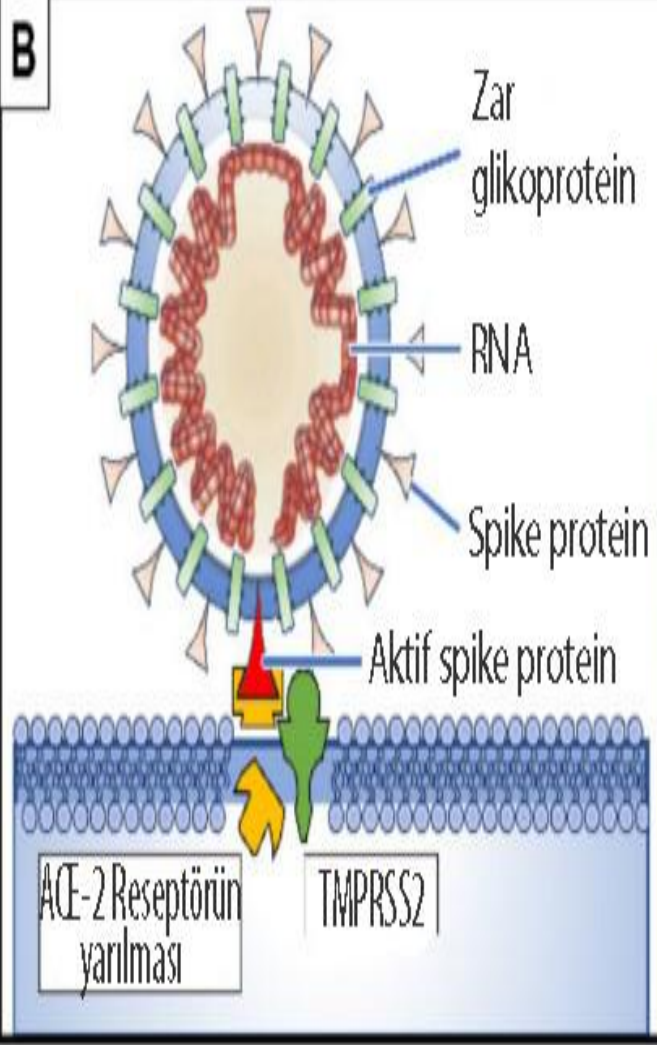
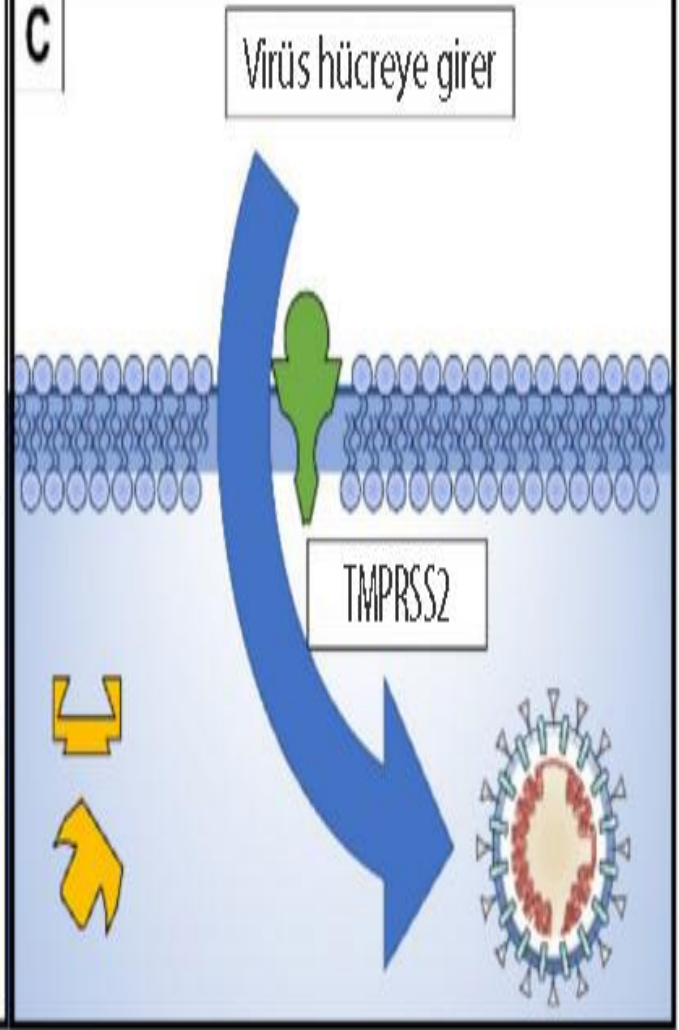
Deaths:

1,100,215

Recovered:

29,262,104



A**B****C**

TEDAVİ

- Hidroksiklorokin ??????????????
- Favipiravir
- MAS durumunda antisitokin tedavi: Tosilizumab
- MAS: dirençli ateş, devamlı yüksek seyreden ya da artmaya devam eden CRP ve ferritin değerleri, lenfopeni ve trombositopeni şeklinde sitopeniler, karaciğer fonksiyon testlerinde bozulma hastalık seyrine Makrofaj aktivasyon sendromunun eşlik ettiğine işaret eder.

AŞILAR

- **İnaktive Aşılar:** Sinovac-Sinopharm- Faz III
- **Canlı attenüe aşı**
- **Rekombinant protein aşıları:** Novavax
- **Replikasyon yetersiz viral vektör kullanımı:** Cansino: Adenovirüs 5 / Astra Zeneca:
Şempanze adenovirüs Adv26
- **mRNA aşıları:** Moderna (ABD şirketi)- Biontech (Pfizer)

Korunma

- Enfeksiyon kontrol önlemleri
- Hasta izolasyonu
- Standart ve damlacık izolasyon önlemleri
- Aeresol içeren uygulamalarda havayolu önlemleri
- Sağlık personelinin eğitimi
- Halk eğitimi





Wash hand
with soap



Cover nose and mouth
when cough



Disinfecting door knob



Avoid touching
eyes, nose, and mouth



➤ **MASKE**

➤ **MESAFE**

➤ **HİJYEN**

KAYNAKLAR

- World Health Organization (2020). <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/index.html>
- Sağlık Bakanlığı. <https://covid19.saglik.gov.tr/>
- World Health Organization. (2004). Case Definition. Retrieved from: www.who.int/csr/sars/casedefinition/en/
- World Health Organization. (2004). Diagnostic Tests. Retrieved from www.who.int/csr/sars/diagnostictests/en/
- SARS ve MERS'in mikrobiyolojik tanısı: Türkiye Halk Sağlığı Kurumu