

Pandemi İçinde Olası Pandemiler, ıkış Nedenleri ve Erken Tespiti



Prof. Dr. Şua Sümer
Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD

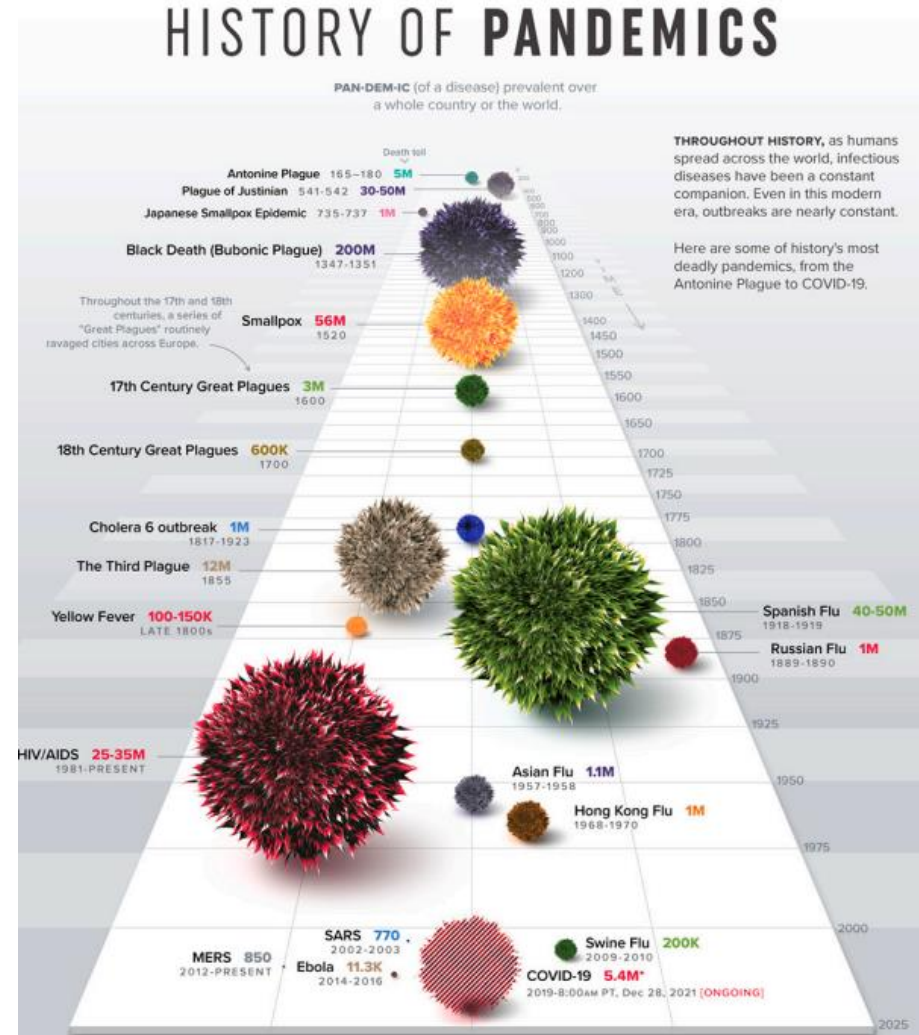
11 Mayıs 2025
suasumer@gmail.com

- Pandemi eski Yunanca pandemos ('pan' = 'tüm' / 'demos' = 'insanlar')
- WHO pandemi, bulaşıcı bir hastalığın dünya genelinde hızla yayılması durumu
- Pandemiler sadece tüm dünyayı etkileyen salgınlar değiller...
- Beraberinde getirdikleri;
 - ✓ Sosyal
 - ✓ Psikolojik
 - ✓ Ekonomik etkileri
- Etkilenen/etkilenmeyen herkesi ilgilendiren

ÇOK YÖNLÜ TRAVMATİK YIKIMLAR...



- Dünya, yüzyıllardır insan hayatı için sürekli bir tehdit oluşturan pandemiye dönüşme potansiyeline sahip birçok bulaşıcı hastalıkla karşı karşıya
- Pandemiler; bazen yeni bir hastalığın ortaya çıkması bazen de daha önce bilinen hastalıkların birkaç mutasyonla yeniden ortaya çıkması ile oluştu.
- İnsanlık tarih boyunca pandemiler ile sınıandı



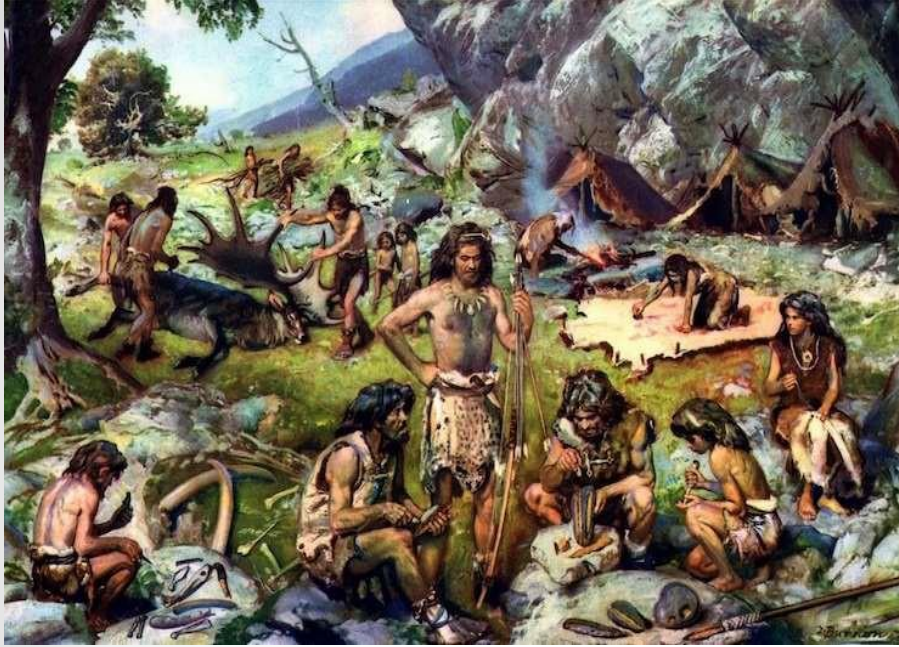


- Pandemiler her dönemde;
 - ✓ Milyonlarca insanın ölümüne
 - ✓ Dünyanın her yönden yeniden şekillenmesine neden oldu

Pandemi İçinde Olası Pandemiler

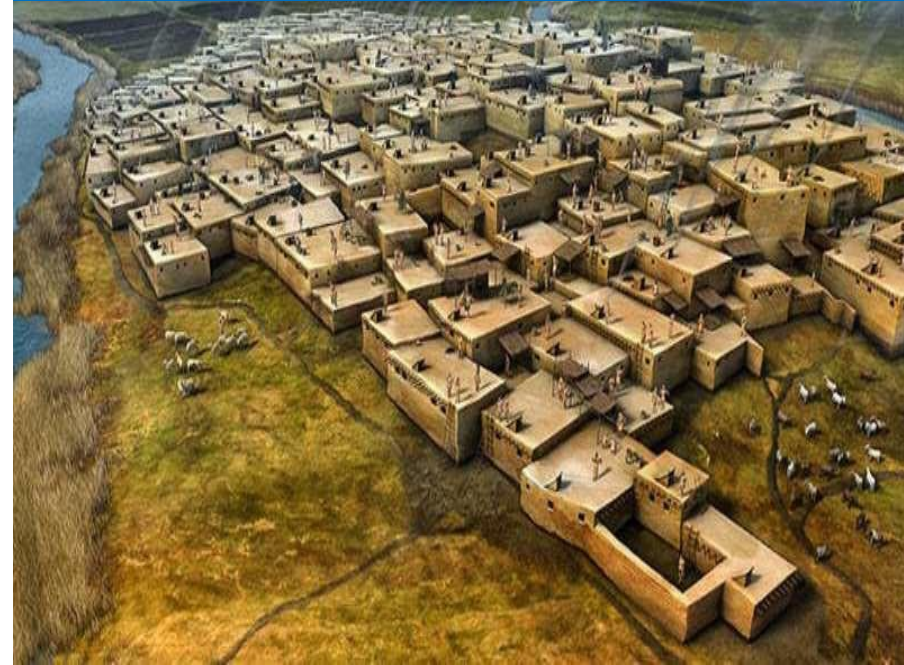
...

AVCI TOPLAYICI TOPLULUKLAR



**SALGINLARIN
BAŞLANGICI**

TARIM VE YERLEŞİK HAYATA GEÇİŞ



Tarihte Büyük İzler Bırakan Pandemiler

Kuduz tarihte ilk tanımlanan pandemi olarak kayıtlara geçmiştir
Kızamık pandemileri de MÖ ve MS dönemlerde yıkıma neden olmuştur

VEBA

ÇİÇEK

KOLERA

GRİP

Tarih boyunca pandemiler **SİYASİ**, **DİNİ** ve **EKONOMİK** olarak dünyaya yön verdi

Veba Salgınları ?

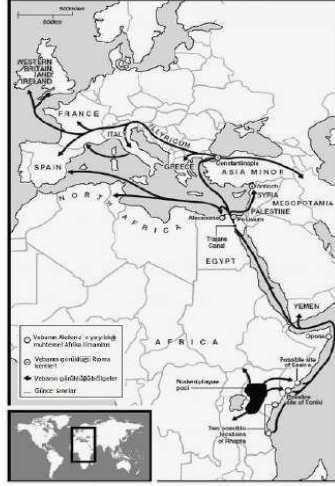
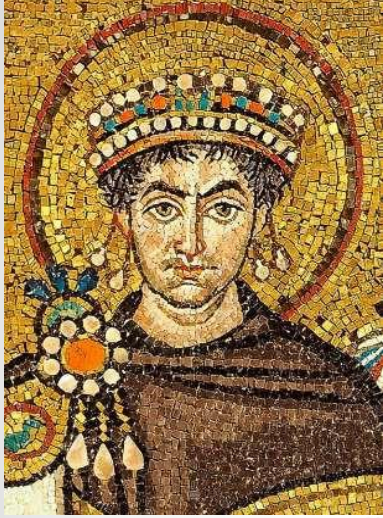


Atina vebası ?
MÖ 430-426



Antoninus vebası (Galen vebası) ?
MS 165-180

Justinianus Vebası (541-750)



Şekil 1: Justinian Vebasının ortaya çıktığı ve yayıldığı bölgeler (Laudisoit A. 2009).

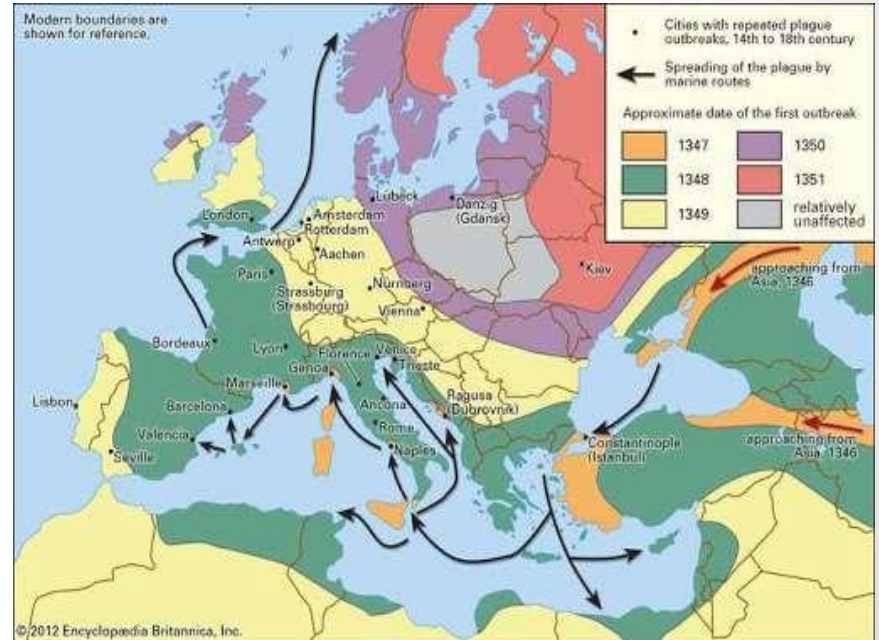


Şekil 9. 550 yılında Bizans İmparatorluğu'nun haritası (Justinianus Veba Salgını'ndan 10 yıl sonra-pembe [Justinianus'un salgın öncesi fetihleri yeşil ile gösterilmiştir]) (24)



- **Siyasi sonuçları:** Doğu Roma (Bizans), batı Roma topraklarını tekrar ele geçirme isteğinden vazgeçti
- **Ekonomik sonuçları:** İpek ve Baharat Yolu'nda ticaret durakladı, nüfus azaldı, üretim yapılamadı, açlık ve ölüm arttı
- **Dini sonuçları:** Pagan inancına sahip Doğu Roma'da yeni dinler (özellikle Hristiyanlık) yayıldı

Kara Veba Salgını (MS 1334)



Kara Ölüm / Veba (1347-1351)



The Triumph of Death (Ölümün Zaferi), Pieter Brueghel, 1562



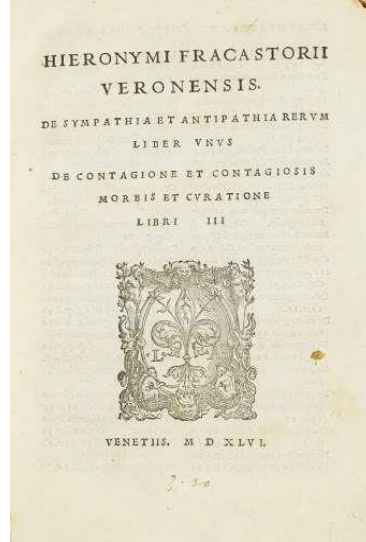
St Sebastian Şapeli Duvar Resmi, (Vebalı hasta)
Lanslevillard-Fransa . 15. yüzyıl



Şekil 12. Dr. Schnabel (Dr. Gaga), 17 yy. Roma'daki bir veba doktorunun bakır gravürü (Internet Archive's copy of Eugen Holländer, Die Karikatur und Satire in der Medizin: Medico-Kunsthistorische Studie von Professor Dr. Eugen Holländer, public domain)

- İlk defa doktorların sadece veba hastalarına bakmaları / kayıtlarını tutmaları / otopsi yapılmasına izin verildi.
- Veba ile uğraşan doktorların giydikleri koruyucu kıyafetler hem öncü oldu hem de ölümsüzleşti.
- Venedikliler tarafından karantina terimi üretildi.

Kara Ölüm / Veba (1347-1351)



- **Siyasi sonuçları:** Kent devletleri oluşmaya başladı
- **Ekonomik sonuçları:** Yeni ticaret alanları ve kaynaklar için keşifler başladı
- **Dini sonuçları:** Protestanlık doğdu
- **Bilimsel sonuçları:** Karantina kavramı ve uygulaması ile ilk kez bulaşıcı küçük canlılar

Girolamo Fracastora (1478-1553) tıp tarihinde ilk kez salgın hastalıklara insandan insana bulaşabilen küçük canlıların sebep olduğunu söylemiştir

Üçüncü Veba Salgını (MS 1885)



Çin'in Yunnan eyaletinde 1885 yılında başladı



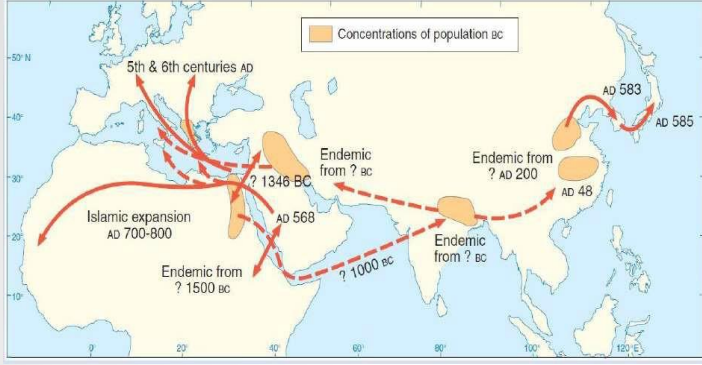
1897 Pakistan-Karaçi



Haydarabad, Hindistan 1900

- **Siyasi sonuçları:** İngiliz sömürgelerinde ayaklanmalar
- **Ekonomik sonuçları:** İngilizlerde güç kaybetme ve küçülme
- **Bilimsel sonuçları:** Veba etkeninin saptanması/veri paylaşımı

Çiçek Hastalığı Pandemileri



- MÖ 10.000 civarında görülmeye başlıyor
- En eski kanıt yaklaşık 3.000 yıl önce Mısır mumyalarında
- 18. yüzyılda her sene ortalama 400.000 ölüm
- 20. yüzyılda devam eden salgınlar
- 1950'lerde her sene 50 milyon kişide hastalık

Çiçek Hastalığı Eradikasyonu



Lady Montagu

(1689-1762)

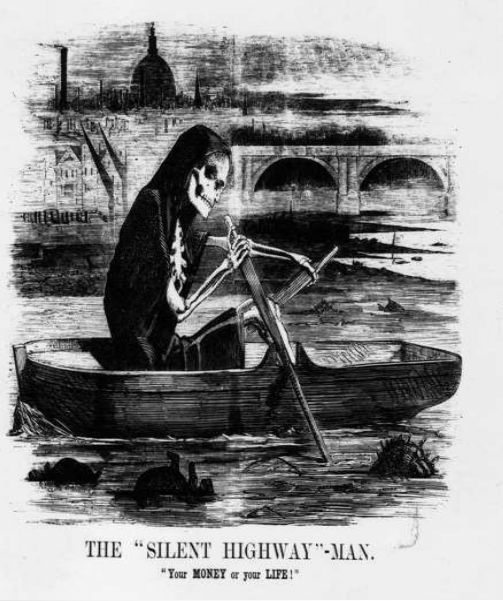
introduced smallpox inoculation to the West



1798 Edward Jenner

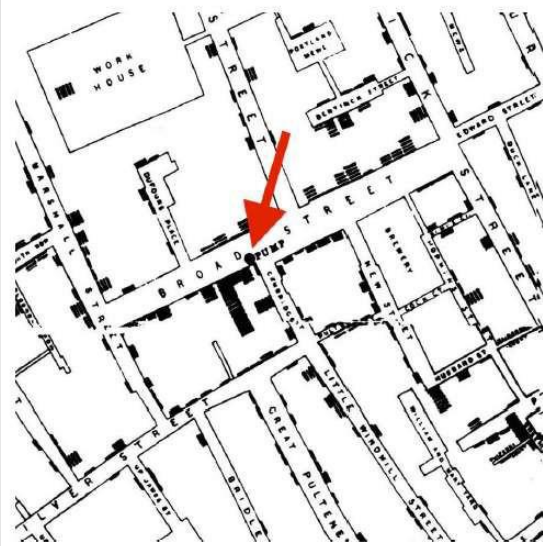


Kolera Salgınları (1817-1975)

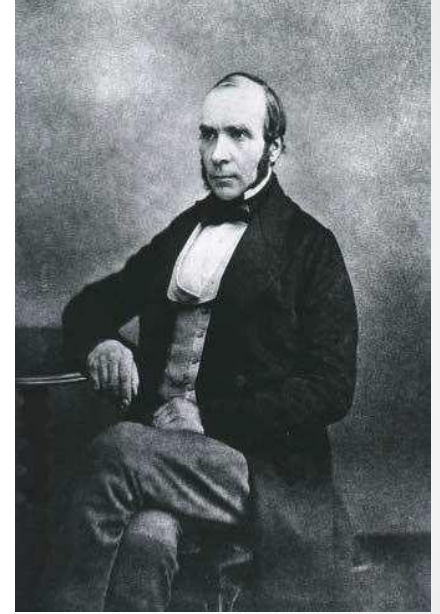
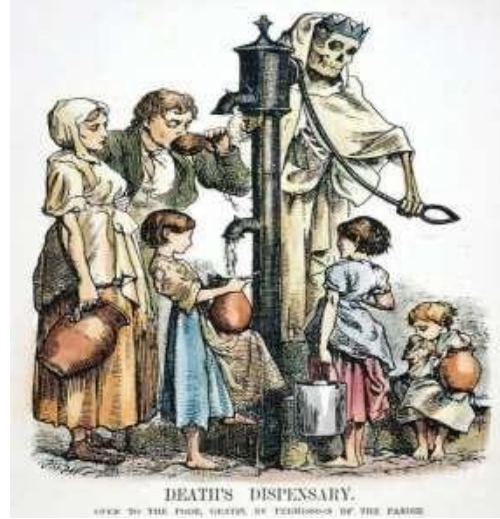


- 19 yüzyılın en önemli bulaşıcı hastalığı
- Farklı dönemlerde farklı coğrafyalarda **yedi pandemi** ve çok sayıda insanın ölümü
- Kolera 1503 yılında Hindistan'da 20.000 askerin ölümüne neden olmasına rağmen, ilk pandemi 1817'de başlamış
- Gezginler ve ticaret yapanlar ile hızla Avrupa'ya ve diğer ülkelere taşınmıştır.

Kolera Salgınları (1854)



Şekil 1a. 1854 Londra kolera salgını sırasında Dr. John Snow'un yaptığı, salgına bağlı ölen hastaların komşuluklarını gösteren harita. Ortak kullanımda olan kontamine su pompası kırmızı ok ile gösterilmiştir



Pandemide epidemiyolojik araştırmanın ve kaynak kontrolünün öncüsü

Kolera Salgınları (7. Pandemi 1961-75)



- **Sosyal sonuçları:**

- Büyük göçler
- İç savaşlar
- Karantinaya karşı çıkışlar

- **Bilimsel sonuçları:**

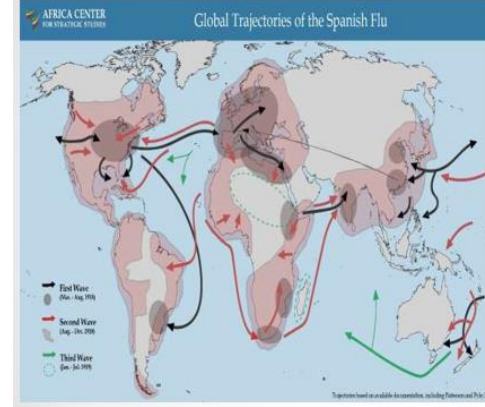
- Kaynak kontrolünün önemi,
- Epidemiyolojinin ilk adımları
- Etkenin tanımlanması

İspanyol Gribi 1918-1919



Camp Funston, Kansas 1918

- 20 yüzyılın başlarında görülen ilk büyük pandemi
- Mart 1918'de Amerika'nın Kansas City şehrindeki askeri birliklerde başlıyor.
- Avrupa'da 1. Dünya Savaşı'nın devam ettiği Fransa, İngiltere, İtalya ve savaşa girmese de İspanya'da hızla yayılıyor.



- Mart 1918 1. dalga; hastalık belirtileri hafif ve kısa süreli mortalite çok yüksek değil
- Ağustos 1918 2. dalga; hızlı yayılma ve daha ölümcül seyir



- Önlemlerle 1918 Aralık ayında tüm Dünya'da hastalık kontrol altına alınmış gibi göründü.
- Önlemler gevşetilince 1919 ilk aylarında 3. dalga başladı ve 1920 başlarına kadar devam etti.

İspanyol Gribi 1918-1919

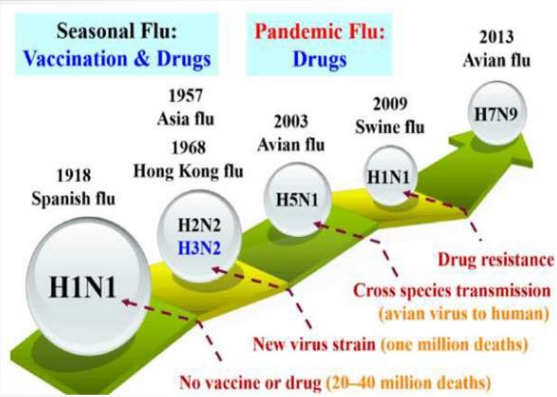


WEAR A MASK
OR GO TO JAIL

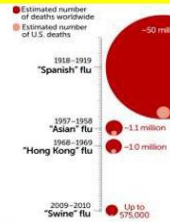


- İstanbul 1918;
 - Aralık 1918 okullar eğlence yerleri kapatıldı, ölüm vakaları azalmaya başladı.
 - Ocak 1919 okullar, tiyatro, sinema, gazinolar hijyen koşullarına uymak kaydıyla kademeli açıldı.
 - 1919 yılı kış aylarında salgın alevlendi.
- Öksürürken peçete kullanın
- Hastaları ziyaret etmeyin
- Kapalı mekanları havalandırın
- Mümkünse toplum taşıma araçları kullanmayın
- Kalabalıktan uzak durun
- Hastalık süresince evde kalın, ıhlamur için ve aspirin alın

İnfluenza Pandemileri



- İspanyol Gribinden (H1N1) sonra
 - 1957 Asya gribi (H2N2),
 - 1968 Hong Kong gribi(H3N2),
 - 1997 Rus gribi(H3N2),
 - 2003 Kuş gribi (H5N1),
 - 2009 Domuz gribi (H1N1)
 - 2013 Kuş gribi (H7N9)
- influenza küresel salgınları devam etmektedir.



• Siyasi sonuçları:

- İspanyol gribi Hindistan bağımsızlık hareketini tetikledi.
- Küresel düzeydeki İngiliz hakimiyetinin sonunu getirdi

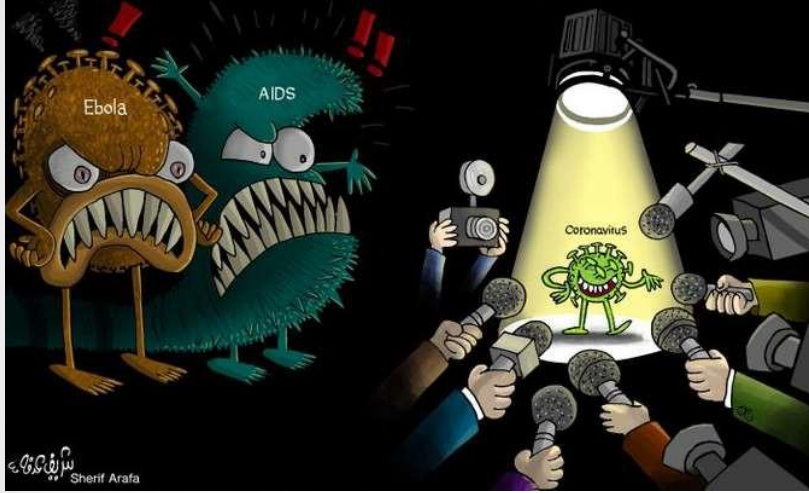
• Ekonomik sonuçları;

- Sanayileşmiş ülkelerde iş gücü sıkıntısı.
- Dünya çapında işçi grevleri görüldü.
- Daha çok erkek ölümü ile sosyal ve siyasi hayatta kadınların rolü arttı

• Bilimsel sonuçları;

- Koruyucu hekimlik kavramı
- Halk sağlığı ve sosyal güvenlik sistemlerinin kurulması dünyada öncelikli konular haline geldi.

COVID-19 Pandemisi

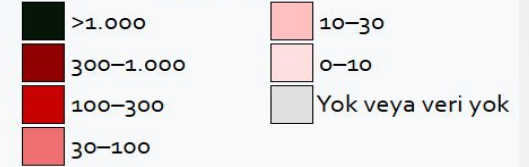


- ✓ Dünyayı tamamen hazırlıksız olarak yakaladı
- ✓ Büyük sağlık eşitsizliklerine ışık tuttu
- ✓ Ciddi ekonomik bozulmaya yol açtı
- ✓ İzolasyondan aşılara kadar her konuda zehirli politikalar doğurdu

COVID-19 pandemisi



22 Nisan 2020 itibarıyla 100.000 kişi başına onaylı vaka sayısı:



İstatistikler

Doğrulanmış vakalar	704.753.890
Şüphelenilen vakalar [†]	Muhtemelen dünya nüfusunun %10'u veya 780 milyon kişi (Ekim 2020 başında DSÖ tahmini) ^[3]
İyileşmiş	675.619.811
Ölümler	7.010.681 (raporlanan) 13,4-22,7 milyon (tahminî) ^[4]
Aktif vakalar	22.123.398
Ağır vakalar	34.794
Bölgeler	225 ülke ve bölge

Pandemilerin Çıkış Nedenleri

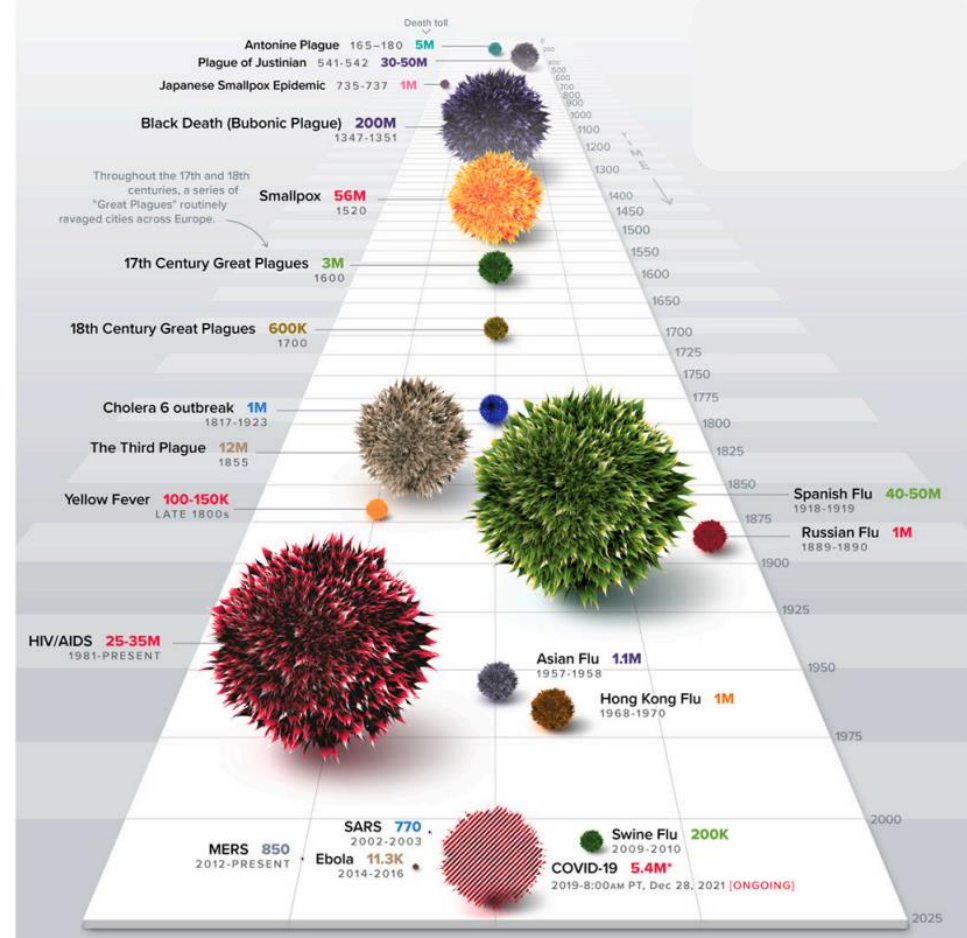
...

Geçmişten Günümüze Pandemilerle İlgili Neler Değişti?

Tarihsel olarak bakıldığında bilim ve teknolojik gelişimin hızlandığı dönemde pandemilerin sıklığında artış

Eskiden ortam koşulları, kötü hijyen mikroorganizmaların kontrolsüz yayılımını sağlayan temel etkenler

Günümüzde; biyolojik silahlar, bölgesel savaşlar, laboratuvar araştırmaları ve sanayileşme ile dengenin bozulması





Contents lists available at ScienceDirect

Infection, Genetics and Evolution

journal homepage: www.elsevier.com/locate/meegid

Review

Threat, challenges, and preparedness for future pandemics: A descriptive review of phylogenetic analysis based predictions



- Küreselleşmenin ortaya çıkması insanları enfeksiyonlara karşı daha duyarlı hale getirdi
- İnsanlar artık dünya çapında hastalıkların hızla yayılmasında **VEKTÖR** görevi görebiliyor
- Öngörülemeyen morbidite/mortaliteye neden olan hastalıkların izlenmesi gerekir
- Birçok hastalık etkeni tür bariyerini geçerek mutasyonla bitkilerden ve hayvanlardan insanlara bulaşabilir
- Patojenlerin tür bariyerini aşmasında evrimin rolü olsa da insan müdahalesi temel faktörlerden biridir.

Pandemilerin Çıkış Nedenleri

1. Ekonomik nedenler (ticaret, endüstriyel tarım ve hayvancılık faaliyetleri, sağlık alt yapısı, yaşam koşulları, yoksulluk.....)
2. Çevresel faktörler (küresel ısınma, iklim değişikliği, ormanların kaybı, ekolojik bozulma, afetler.....)
3. İnsan hareketleri (nüfus artışı, mega kentlerin artması, seyahat, ticaret, mülteci hareketleri.....)
4. Bölgesel savaşlar (mülteci hareketi, alt yapı, sağlığa kaynak ayrılmaması)

Ekonomik Nedenler

*Ticari faaliyetlerle birlikte farklı MO'lar **kervanlar, yelkenli gemiler, tren, buharlı gemiler ve zamanla uçaklarla ülkeden ülkeye taşımaya** başladı.

*Küreselleşme kendi ikilemini oluşturdu (**Ticari kaygı/ Küresel salgınlar**)

- Gelişmekte olan ülkelerde **nüfus artışı, aşırı kalabalık yerleşim birimleri** ve **hayvanlarla daha yakın temas** zoonotik enfeksiyon yayılımını artırdı
- Hayvansal gıda sektöründe **kontROLSÜZ antibiyotik kullanımı ve direnç problemi**
- 20.yy; 335 farklı enfeksiyon (%60 zoonotik,%22 vektör aracılı)



Artvinli F.Salgınların tarihi:toplumsal ve siyasal açıdan kısa bir bakış.Türk Tabipler Birliği.COVID-19 Pandemisi raporu.2020: 43-59
Jones KE, Patel NG, Levy MA, et al., Global trends in emerging infectious diseases. Nature 2008;451: 990-994

Ekonomik Nedenler

- Sağlık hizmetlerinin **özelleştirilmesi, koruyucu hekimlik ve halk sağlığı yaklaşımlardan uzaklaşması**
- İlaç sanayinin, **alım gücü yüksek ülkelerin sağlık sorunlarına odaklanması**
- Sağlığa ayrılan bütçelerin azaltılması



- Küreselleşmede yaşanan **ekonomik krizler**, enfeksiyonların yayılımı / kontrolünde zorluk yaşanmasına neden olmakta
- **Yoksullar, evsizler, tutuklular, göçmenler ve toplumsal olarak diğer kırılgan gruplar** sağlık hizmetine ulaşmakta zorlanmakta



Çevresel Faktörler

- İklim değişikliği **göçleri tetikleyecek, ekosistemi ve biyoçeşitliliği bozması** yanında, **toprak verimliliği ve temiz su kaynaklarında azalmaya** neden olacak
- DSÖ'ye göre 2030-2050 yılları arasında iklim krizi nedeniyle **her yıl ölümlere 250.000 kişi eklenecek**
- Az veya çok yağışlar **su ile bulaşan salgınları** da beraberinde getirecek



İnsan Hareketleri

- Nüfus artışı, mega şehirlerde iç içe yaşam
- Dünyada seyahat eden kişi sayısında hızlı artış (seyahat eden kişi sayısı; 2000 yılında 669 milyon / 2010 yılında 940 milyon / 2019 yılında 1,4 milyar)
- Tarım ve yerleşme alanlarının genişlemesi için ormanların yok edilmesi
- Sürekli devam eden göç hareketleri



Bölgesel Savaşlar

- Bölgesel yoksullukta artış
- Alt yapı ve hijyen eksikliği ile sağlık için kaynak kısıtlılığı
- Bölgesel epidemiler
- Mülteci hareketliliği



Pandemilerin Erken Tespiti

...

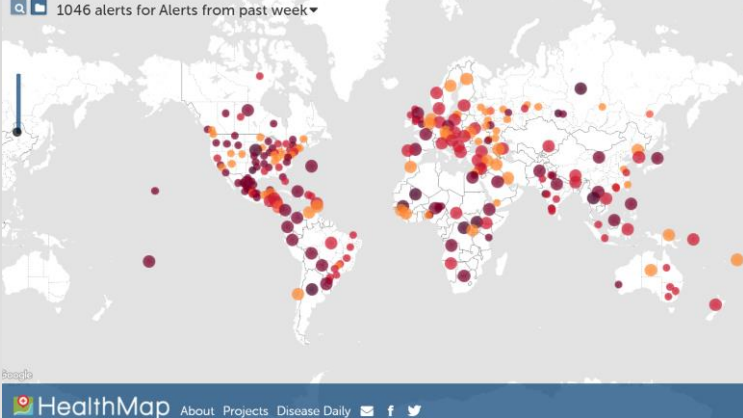
Pandemilerin Erken Tespiti İçin Neler Yapılabilir?

- Sürveyans verilerinin dünya çapında yakın takibi
- Mikroorganizma değişimleri ve yayılımlarının izlenmesi
- Pandemiler başlamadan eylem planlarının belirlenmesi
- Tarihten ders almak



Global Sürveyans Takibi

- İlk bulaşıcı hastalık gözetim ağı ProMed
- Küresel Halk Sağlığı Bilgi Ağı GPHIN ve HealthMap
- **HealthMap**, bulaşıcı salgınlar hakkında birden fazla web tabanlı veri kaynağından bilgi toplayan, serbestçe erişilebilen, otomatik bir ağ
- WHO Küresel Salgın Uyarı ve Müdahale Ağı **GOARN**



Outbreaks in Current Location

Sign up for email alerts

COVID-19 Outbreak News

COVID-19 Case Counts



527 Respiratory Alerts

COVID-19 (457),
Whooping Cough (18),
SARS (2), Avian
Influenza H5N1 (1),
Valley Fever (2),
Influenza (26),
Respiratory Illness (4),
Pneumonia (4),

Outbreaks in Current Location

Sign up for email alerts

COVID-19 Outbreak News

COVID-19 Case Counts



224 Other Alerts

Not Yet Classified
(177), Poisoning (12),
Conflict (2),
Chronic/Non-
Infectious Disease (11),
Other Plant Disease
(1), Pests (19), Other
Human Disease (1),
Conjunctivitis (1)

Outbreaks in Current Location

Sign up for email alerts

COVID-19 Outbreak News

COVID-19 Case Counts



147 Animal Alerts

Anthrax (17), Foot and
Mouth (2), Avian
Influenza (54), African
Swine Fever (57),
Sheep/Goat Pox (10),
Equine Influenza (2),
Echinococcosis (1),
BSE (1), Parvovirus (1),

Outbreaks in Current Location

Sign up for email alerts

COVID-19 Outbreak News

COVID-19 Case Counts



89 Skin/Rash Alerts

Measles (78),
Meliodosis (2), Hand,
Foot and Mouth
Disease (5), Mpox (4)



70 Vectorborne Alerts

Rickettsia (1), Malaria
(8), Yellow Fever (11),

Outbreaks in Current Location

Sign up for email alerts

COVID-19 Outbreak News

COVID-19 Case Counts



53 Gastrointestinal Alerts

Waterborne Illness (3),
Cholera (27), Diarrhea
(7), E. coli (4),
Salmonella (1),
Norovirus (2),
Listeriosis (1), Hepatitis
A (2), Gastroenteritis
(2), Foodborne Illness
(2), Hepatitis (1),

Outbreaks in Current Location

Sign up for email alerts

COVID-19 Outbreak News

COVID-19 Case Counts



31 Neuro Alerts

Rabies (6), Polio (7),
Meningitis (15),
Encephalitis (1),
Meningitis - Neisseria
(1), Botulism (1)



11 Hemorrhagic Alerts

Ebola (10), Lassa Fever

Outbreaks in Current Location

Sign up for email alerts

COVID-19 Outbreak News

COVID-19 Case Counts



6 Fever/Febrile Alerts

Leptospirosis (1),
Typhoid (4), Fever (1)



4 STD Alerts

Herpes (1), Syphilis (2),
HIV/AIDS (1)

GLOBAL OUTBREAK ALERT AND RESPONSE NETWORK

Provides international public health resources to control outbreaks and public health emergencies across the globe.



- WHO Küresel Salgın Uyarı ve Müdahale Ağı **GOARN**
- Geniş veri tabanı, hızlı müdahale ve yaklaşım için izlem, gözlem ve önleme çalışmaları

Mikroorganizma yayılımı

- MO'nın bulaşma oranı veya üreme sayısının (R_0 , etiyolojik etken) kontrol edilmeli
- Üreme sayısı, bir patojenin bulaşma potansiyelinin matematiksel sayısı;
 - ✓ **Yüksek bulaşabilirlik kategorisi;** şarbon, çiçek hastalığı, arena virüsler, bunya virüsler
 - ✓ **Orta düzeyde bulaşabilirlik kategorisi;** E.coli, shigella, salmonella, hepatit A, Batı Nil virüsü, sarı humma virüsü, chikungunya virüsü
 - ✓ **Düşük bulaşabilirlik kategorisi;** Nipah, Hendra, bunyavirüs türleri, influenza türleri
(gelecekte kitlesel yayılma için yüksek tehdit oluşturan yeni patojenler)
- Gelecekteki pandeminin, hayvanların evcilleştirilmesinin artması ve yeni bitki türlerinin keşfedilmesi nedeniyle bitkisel veya hayvansal kökenli olması muhtemel

Mikroorganizmaların Genetik Evrimi

- Mikroorganizmaların genetik evriminin temelinde RNA olduğu kabul ediliyor
- Antik moleküler evrim, RNA'nın fosil kayıtlarında bilinmekte
- RNA dünyası hipotezi;
 - RNA'nın ilk makromolekül olduğunu ve
 - Basit bir RNA molekülünün dünyada yaşamı başlattığını öne sürer.
- RNA diğer moleküllerin yardımı olmadan çoğalabilir ve kendi kopyalarını yapabilir.
- Çoğalmak ve canlı bir vücudu başlatmak için RNA'lara ihtiyaç vardır.
- Şu anda da dünyaya hükmeden RNA'dır.

Pandemi Öncesi Eylem Planı Hazırlanmalı

- Ulusal pandemi eylem planına uygun mevzuat (kanun, yönetmelik, yönergeler vb)
- Ulusal pandemi alarmı verme kriterleri
- Bu alarmda yapılması gereken önlemler
- Ulusal düzeyde enfeksiyondan korunma ve kontrol önlemleri
- Toplumsal ve ekonomik yaşamın devamı için alınacak önlemler ve kaynaklar
- Pandemi durumunda kurumların görev ve sorumlulukları
- Ulusal koordinasyon kurulunun yapısı ve görevleri
- Ulusal sağlık örgütlerinin görev ve sorumlulukları

Pandemi Öncesi Eylem Planı Hazırlanmalı

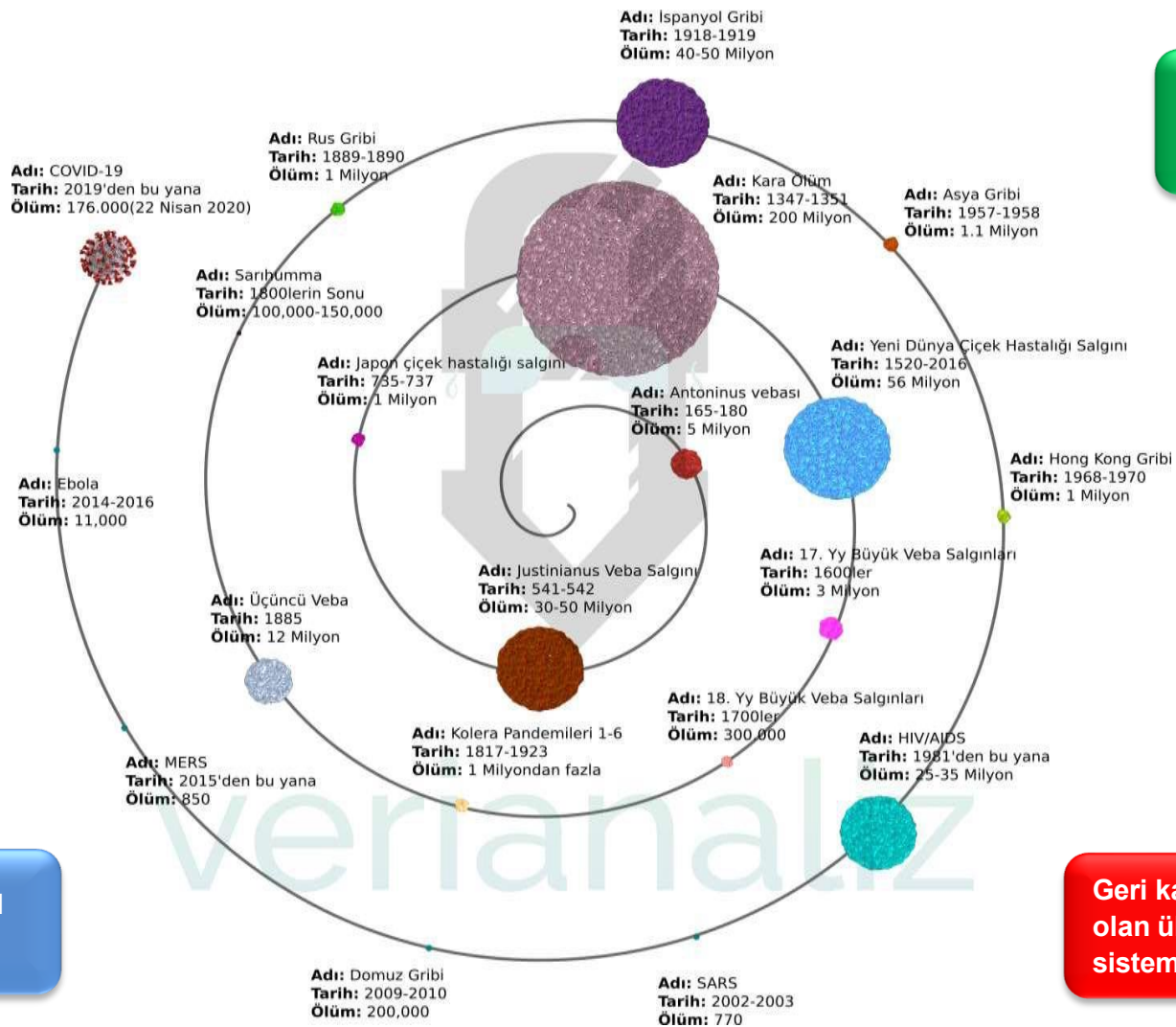
- Toplu yaşam alanları için pandemik faaliyet planları
- Hangi endüstriyel alanların vazgeçilmez olduğu
- İlaç temelli olmayan (non- pharmaceutical) mücadele yöntemleri (Sosyal mesafe, su sanitasyonu, el yıkama gibi)
- Gelir sağlayamayacak kişilere ilişkin devletin korumacı politikalarının neler olacağı
- Aşı veya ilaç bulunması durumunda dağıtımının hangi önceliklere göre yapılacağı
belirlenmeli ve bu plan yıllık olarak güncellenmeli

Yeni Pandemiler Öncesi Tarihten Ders Almak

- Alınacak önlemlere direnen **CEHALET VE UMURSAMAZLIK**
- Anlamsız korkudan kaynaklanan **FAYDASIZ BİLGİLER, ÖN YARGILAR**
- Menfaat gruplarının **DÜŞÜNCESİZLİĞİ VE TİCARİ AÇ GÖZLÜLÜK**
- İdarenin üzüntü verici **DUYARSIZLIĞI**
- Sağlıkta karar verici **EKOLLER ARASI ÇEKİŞME**
- Siyasi irade nedeniyle **BİLİM İNSANLARININ DURUMU**
- Salgının başlangıcında görülen gülünç **İNANMAMAZLIK**
- Önleyici tedbirlerden **NEFRET ETME**
- Salgın yayıldıkça hissedilen **KORKU, ZİHNİ TOPLAYAMAMA VE ÇARESİZLİK**

Ekonomik nedenler
Çevresel faktörler
İnsan hareketleri
Bölgesel savaşlar

Tek Sağlık
(One Health)
kavramı



Küresel önlemler / Ulusal
pandemi eylem planları

Geri kalmış ve gelişmekte
olan ülkelerin sağlık
sistemleri desteklenmeli

Sonuç olarak....

- Geçmişten günümüze pandemilerle ilgili çok fazla bir değişiklik yok....
 - ✓ Yıkımlar aynı...
 - ✓ Eşitsizlikler aynı...
 - ✓ Yaklaşımlar aynı...
 - ✓ Acılar aynı...
- Ama maalesef halen alınan bir ders yok

İNSANOĞLU HEP UNUTMAYI SEÇTİ







Herkesin ilk doktoru önce "annesidir..."

İlginiz ve dikkatiniz için teşekkürler...