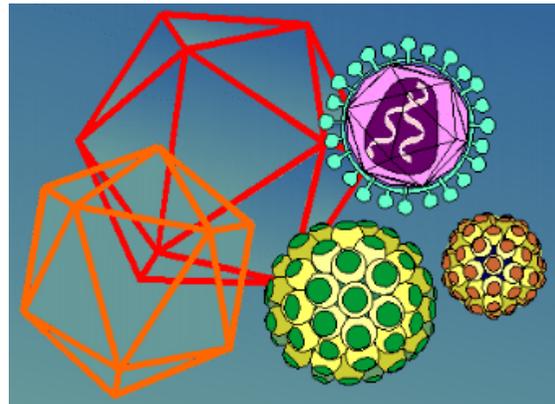


VIROLOJI-1



ÖĞRETİM ÜYELERİ

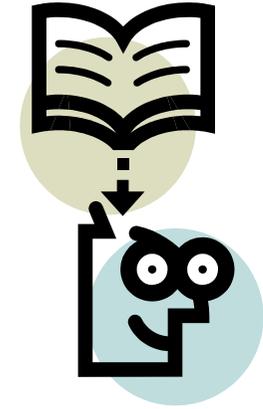
- Prof. Dr. Feray ALKAN
- Prof. Dr. Aykut ÖZKUL
- Prof. Dr. Seval BİLGE DAĞALP
- Prof. Dr. M. Taner KARAOĞLU
- Prof. Dr. T. Çiğdem OĞUZOĞLU
- Doç. Dr. Ayşe Zeynep AKKUTAY YOLDAR
- Doç. Dr. İlke KARAYEL HACIOĞLU

DERS İŞLEYİŞİ

- Pazartesi → 1 saat teorik
- Cuma → 2 saat uygulama
- İlk 2 hafta uygulama saatlerinde tüm sınıf teorik ders yapacak.
- 6 farklı uygulama yapılacak;
 - Primer hücre kültürü
 - Marazi maddeden inokulum hazırlanması
 - Titrasyon
 - Nötralizasyon testi
 - ETY inokulasyonları
 - Hemaglutinasyon testi

DERS DEĞERLENDİRMESİ

- Dönem İçi Sınav → % 40
 - 1x Vize →
- Yıl Sonu Sınavı → % 60



Ders Notu

- Viroloji 1 → Ders Teksiri
- Genel Viroloji → Prof. Dr. Şemsettin Ustaçelebi
- Genel Viroloji → Prof. Dr. Kadir Yeşilbağ

VİRUS TANIMI VE YAPISI

Virus'lar

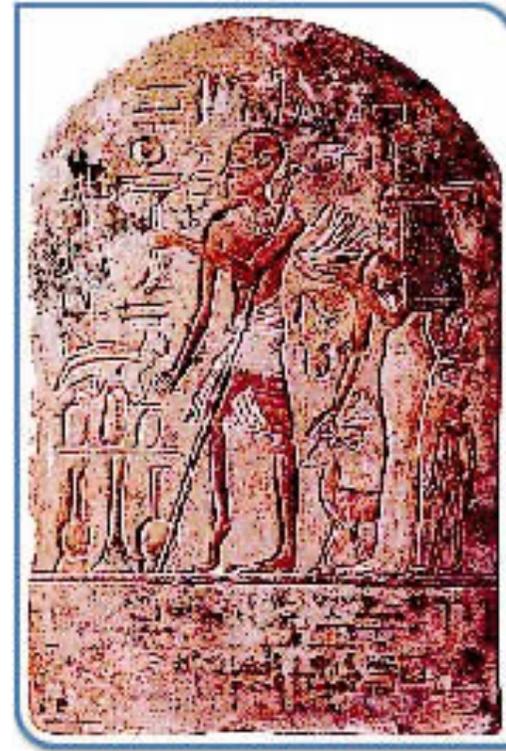
- Selüler infeksiyöz etken
- Viroloji
 - Viruslarla uğraşan bilim alanı
- Virologist - Virolog
 - Viruslarla uğraşan bilim adamı

Tarihçe

- MÖ 2000 → Çin'de ve uzak doğuda ilk kez çiçek hastalığı görüldü
- MÖ 1157 de Mısır kralı çiçek Ramses V enfeksiyonundan öldü.



- MÖ 1400 de Mısır Hyerogliflerinde Paralytic poliomyelitis sekeli tanımlandı.



Tarihteki İlk Aşılama

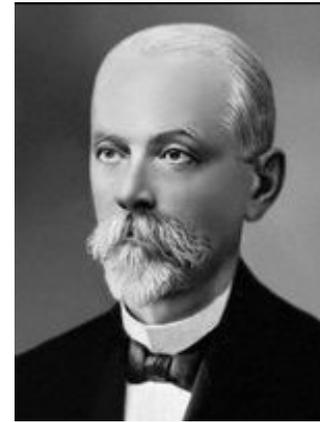
- MÖ 100 Çin'de yeni çiçek salgını ve ilk aşılama çalışması (variolasyon = çiçeklenme). Kurutulmuş sığır çiçeği lezyonlarına ait tozlar sağlıklı bireylere inhalasyon yoluyla verilmiş.



ÖNCÜLER



Dr Adolf Meyer (1876)

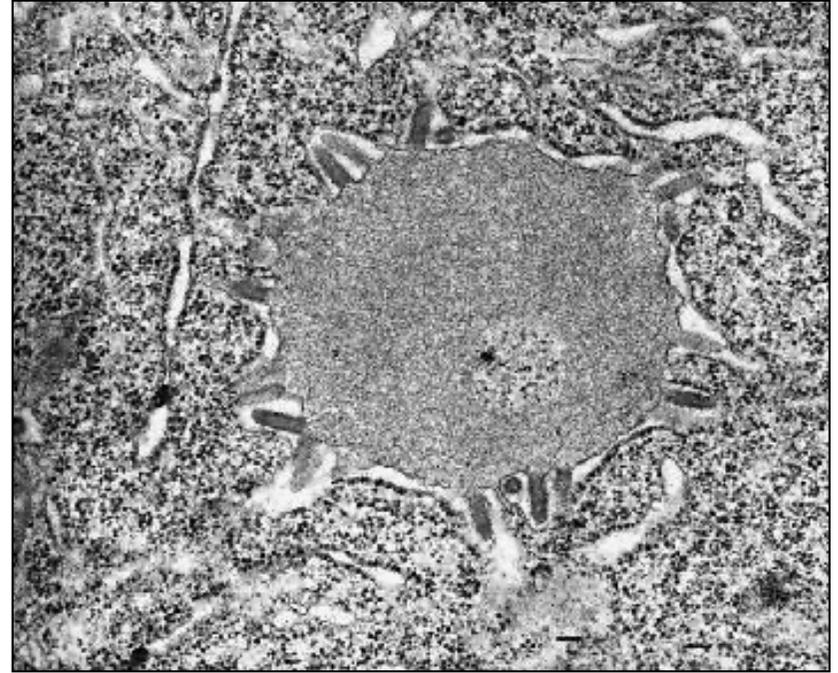


Dimitri Ivanovski (1892)



Martinus Beijerinck (1898)

- Virus kelimesi ilk kez Pasteur tarafından kullanılmış.
Latince
Virus=Zehir



İnsan çiçeği lezyonları

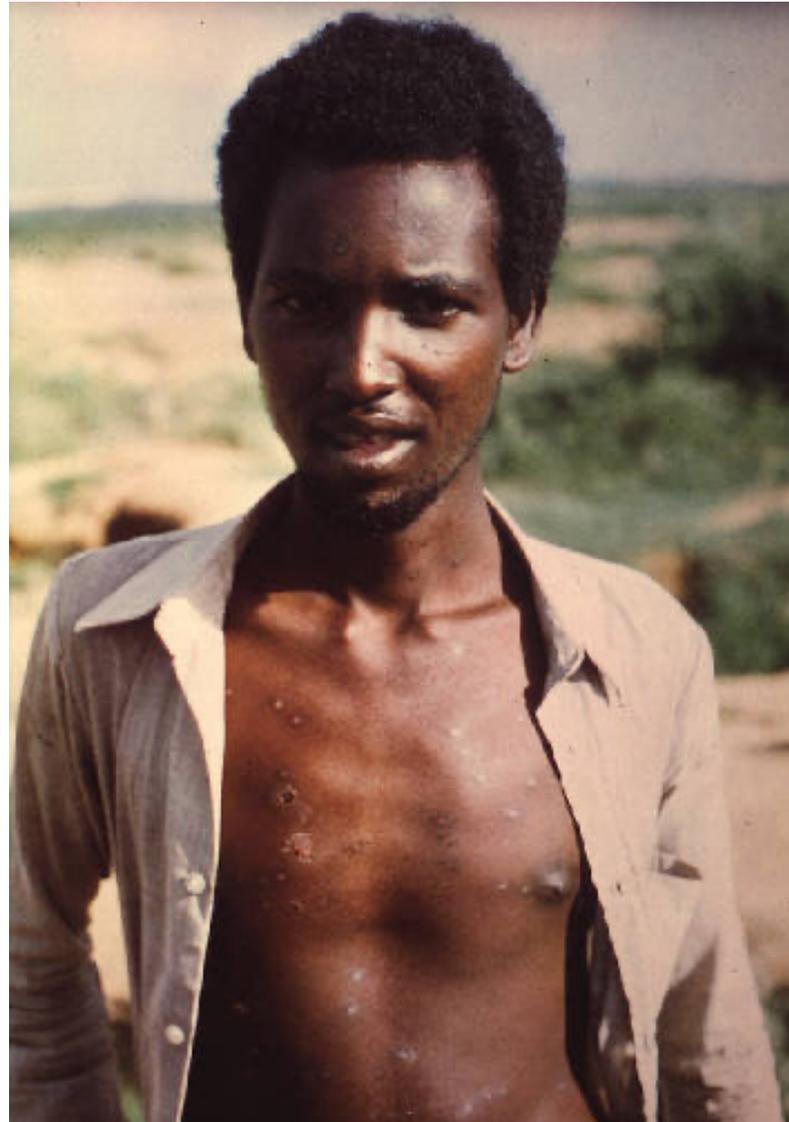


- Bilimsel ilk çalışma yine çiçek vakasına yöneliktir. Sığır çiçeği enfeksiyonlu sığırlarla temasta olan insanın insan çiçeğinden korundukları gözlemine dayanarak, Edward Jenner, 1796 yılında inek çiçeği vezikül sıvılarını insanlara vererek enfeksiyona karşı korumuştur.



The last known person in the world to have a natural case of smallpox.

Variola minor in 23-year-old Ali Maow Maalin, Merka, Somalia CDC



Viroloji Biliminin Kilometre Taşları

TABLE 1.1 Selected Moments in the History of Virology

| Year | Investigator(s) | Event | Year | Investigator(s) | Event |
|------|--|--|------|---|--|
| 1892 | Ivanofsky | Identification of tobacco mosaic virus as filterable agent | 1939 | Ellis and Delbruck | One-step growth curve—bacteriophage |
| 1898 | Loeffler and Frosch | Foot-and-mouth disease caused by filterable agent | 1946 | Olafson, MacCallum, and Fox | Bovine viral diarrhea virus |
| 1898 | Sanarelli | Myxoma virus | 1948 | Sanford, Earle, and Likely | Culture of isolated mammalian cells |
| 1900 | Reed | Yellow fever virus | 1952 | Dulbecco and Vogt | Plaque assay for first animal virus—poliovirus |
| 1900 | McFadyean and Theiler | African horse sickness virus | 1956 | Madin, York, and McKercher | Isolation of bovine herpesvirus 1 |
| 1901 | Centanni, Lode, and Gruber | Fowl plague virus (avian influenza virus) | 1957 | Isaacs and Lindemann | Discovery of interferon |
| 1902 | Nicolle and Adil-Bey | Rinderpest virus | 1958 | Horne and Brenner | Development of negative-stain electron microscopy |
| 1902 | Spruell and Theiler | Bluetongue virus | 1961 | Becker | First isolation of avian influenza virus from wild bird reservoir |
| 1902 | Aujesky | Pseudorabies virus | 1963 | Plummer and Waterson | Equine abortion virus = herpesvirus |
| 1903 | Remlinger and Riffat-Bay | Rabies virus | 1970 | Temin and Baltimore | Discovery of reverse transcriptase |
| 1903 | DeSchweinitz and Dorset | Hog cholera virus (classical swine fever virus) | 1978 | Carmichael, Appel, and Scott | Canine parvovirus 2 |
| 1904 | Carré and Vallée | Equine infectious anemia virus | 1979 | World Health Organization | WHO declares smallpox eradicated |
| 1905 | Spreull | Insect transmission of bluetongue virus | 1981 | Pedersen | Feline coronavirus |
| 1905 | Carré | Canine distemper virus | 1981 | Baltimore | First infectious clone of an RNA virus |
| 1908 | Ellermann and Bang | Avian leukemia virus | 1983 | Montagnier, Barre-Sinoussi, and Gallo | Discovery of human immunodeficiency virus |
| 1909 | Landsteiner and Popper | Poliovirus | 1987 | Pedersen | Feline immunodeficiency virus |
| 1911 | Rous | Rous sarcoma virus—first tumor virus | 1991 | Wensvoort and Terpstra | Isolation of porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) |
| 1915 | Twort and d'Herelle | Bacterial viruses | 1994 | Murray | Hendra virus isolated |
| 1917 | d'Herelle | Development of the plaque assay | 1999 | | West Nile virus enters North America |
| 1927 | Doyle | Newcastle disease virus | 2002 | | Severe acute respiratory syndrome outbreak |
| 1928 | Verge and Christofroni Seifried and Krembs | Feline parvovirus (feline panleukopenia virus) | 2005 | Palase, Garcia-Sastre, Tumpey, and Taubenberger | Reconstruction of the 1918 pandemic influenza virus |
| 1930 | Green | Fox encephalitis (canine adenovirus 1) | 2008 | | Development of molecular tools and computer software for "next generation sequencing" and metagenomic analyses |
| 1931 | Shope | Swine influenza virus | 2011 | World Organisation of Animal Health (OIE) | Declaration of the global eradication of rinderpest |
| 1931 | Woodruff and Goodpasture | Embryonated eggs for virus propagation | 2012 | | Recognition of Middle East respiratory syndrome |
| 1933 | Dimmock and Edwards | Viral etiology for equine abortions | 2014 | | Reemergence of Ebola in West Africa |
| 1933 | Andrewes, Laidlaw, and Smith | First isolation of human influenza virus | | | |
| 1933 | Shope | Swine natural host of pseudorabies | | | |
| 1933 | Bushnell and Brandly | Avian bronchitis virus | | | |
| 1935 | Stanley | Tobacco mosaic virus (TMV) crystallized; protein nature of viruses confirmed | | | |
| 1938 | Kausche, Ankuch, and Ruska | First electron microscopy pictures—TMV | | | |

Virus ilişkili terminoloji

- Viroid → 200-400 nükleotid büyüklükte tek iplikçikli sirküler replike olabilen RNA yapılarıdır. Bazı ikincil yapıları taşırlar. Protein yapı kodlamaz ve taşımazlar.
- Virusoid → Daha büyük yapılar olup, satellit konumdadır. Çoğalmak için başka viruslara ihtiyaç duyarlar.
- Pirion → infeksiyöz protein partikülü. BSE, Scrapie ve CJD etkeni.

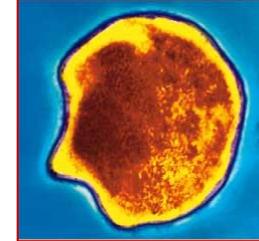
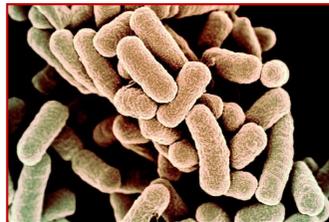
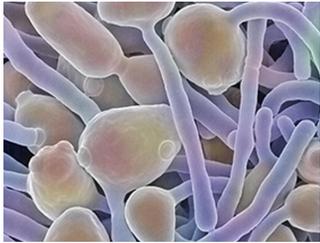
ÜNİSELÜLER MİKROORGANİZMALAR



- PROTOZOOON
- FUNGUS (MANTAR)
- BAKTERİ
- MİKOPLAZMA
- RİKETSİYA
- KLAMİDYA

Ökaryot

Prokaryot



VİRUS NEDİR??

Kendine ait çoğalma stratejisi olan, tek tip nükleik asite sahip (DNA Veya RNA) mitokondri, ribozom ve diğer organellere sahip olmayan, üniselüler mikroorganizmalardan daha küçük ve basit infeksiyöz ajanlardır.

Submikroskobik, zorunlu intraselüler parazitlerdir.

Virüs ve diğer MO arasındaki farklar

TABLE 1.2 Properties of Unicellular Microorganisms and Viruses

| Property | Bacteria | Rickettsiae | Mycoplasmas | Chlamydiae | Viruses |
|------------------------------|----------|-------------|-------------|------------|---------|
| 300 nm diameter ^a | + | + | + | + | - |
| Growth on nonliving medium | + | - | + | - | - |
| Binary fission | + | + | + | + | - |
| DNA and RNA ^b | + | + | + | + | - |
| Functional ribosomes | + | + | + | + | - |
| Metabolism | + | + | + | + | - |

^aSome mycoplasmas and chlamydiae are less than 300 nm in diameter and mimiviruses are greater than 300 nm.

^bSome viruses contain both types of nucleic acid but, although functional in some cases, are a minor component of the virion.

ÖNEMLİ ÖZELLİKLERİ - ÖZET

- Büyüklük, < 300 nm
- Canlı ortamda üreme, in vivo - in vitro
- Bölünerek çoğalma, **YOK!**
- DNA + RNA, **YOK!**
- Enfeksiyöz nükleik asit, **VAR!**
- Organeller (Ribozom vb) **YOK!**
- Metabolizma, **YOK!**
- Antibiyotik hassasiyeti, **YOK!**
- İnterferon hassasiyeti, **VAR!**

VIRUSLARIN KÖKENİ

- Virus-The First Hypothesis

- Viruslar mevcut hücrenel konaklarından önce veya onlarla birlikte oluşmuştur.

- Hücrenel Orijin Hipotezi

- Viruslar hücreler arasında geçiş yeteneği kazanacak şekilde genetik elementlerden oluşmuştur.

- Gerileme Hipotezi - Regressive

- Viruslar hücrenel organizmaların artıklarıdır.

VİRÜSLER HEP HASTALIK ETKENİ MİDİR?

İYİ VIRUS VAR MIDİR??

- Vektör olarak kullanılan viruslar
- Biyolojik mücadele virusları
- Moleküler biyolojik enzim kaynağı viruslar
- Anti-Ca viruslar
- Tiplendirme virusları (fajlar)
- Antagonist viruslar (GB tip C versus AIDS)
- Gen transfer aracı olarak viruslar