

# Genel Mikrobiyoloji

Bu ders notunun hazırlanmasında aŖađıda belirtilen kaynaktan bire bir yararlanılmıŖtır.

KAYNAK: Brock Mikroorganizmaların Biyolojisi, (Ed: Madigan, M. T., Martinko, J. M.), eviri Editörü: kmŖ, C., Onbirinci Baskıdan eviri, Palme Yayınevi, Ankara, 2010, ISBN: 9786055829629

# Virus'lar

- 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 Ramses V çiçek enfeksiyonundan öldü

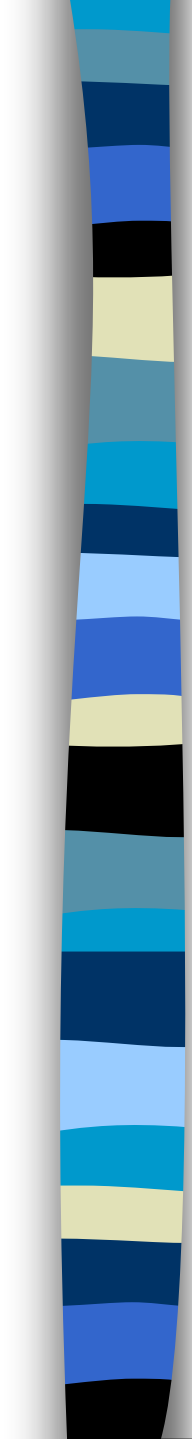


# Tarihte İlk Aşılama

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

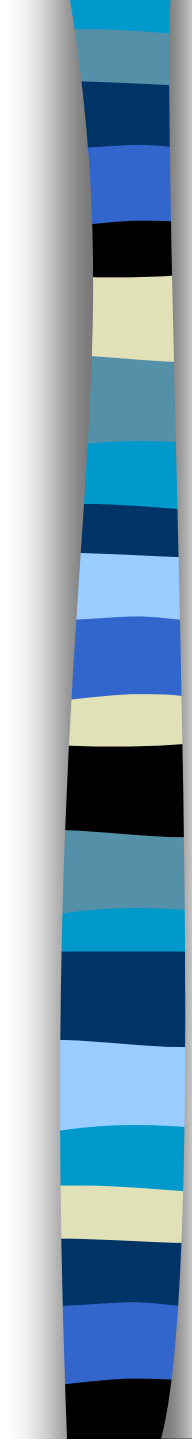
# Virüslerin Keşfi

- 19. yüzyılda L. Pasteur ve R. Koch gibi öncü bakteriyologlar insan ve diğer canlılarda görülen bir çok hastalıklara bakterilerin sebep olduklarını görmüşlerdir. Fakat bazı hastalıklar onları şaşırtmıştır.
- Çünkü hasta olan canlıda, hastalığa sebep olabilecek herhangi bir bakteri veya başka bir organizma bulamamışlardır.

- 
- Böyle bir hastalık ilk defa tütün bitkisinde görülmüştür. Hasta bitkinin yaprakları buruşmuş, lekelenmiş ve zamanla mozaik görünümü almıştır. Bu nedenle hastalığa tütün mozaik hastalığı adı verilmiştir.
  - 1892 yılında Ivanowsky adında bir Rus bilgini virüslerin porselen süzgeçlerden geçtiğini ispatlamış (porselen süzgeçten bakteriler geçemez), Hollandalı mikrobiyolog W. Beijernik' de tütün bitkisindeki hastalık faktörünü “hastalık yapan canlı sıvı “ olarak adlandırmıştır.

# Virolojinin Esasları

- ✓ Virüsler bir hücrenin kromozomlarından bağımsız fakat hücreye bağımlı olarak replike olan genetik elementlerdir.
- ✓ Ancak genetik elementlerden, örneğin plazmitlerden farklı olarak virüsler hücre dışı bir forma sahip olup bu onların uzun süre konakçı dışında kalmasını ve bir konakçıdan diğerine geçişini sağlar.
- ✓ Virüsler çoğalmak için, içinde replike olabilecekleri bir konakçıya girmek zorundadırlar.
- ✓ Bu olay **ENFEKSİYON** adını alır.

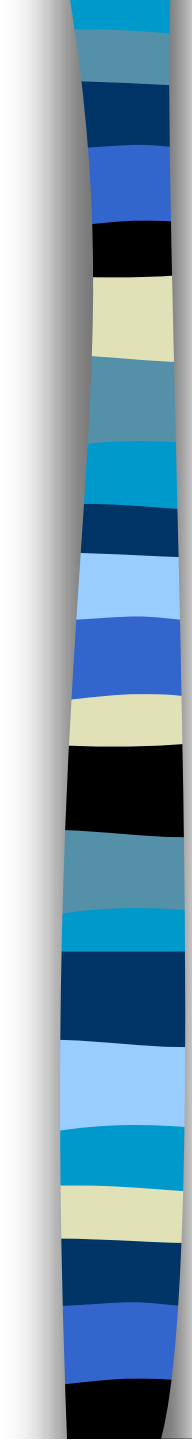
- 
- ✓ Enfekte olmuş hücre **KONAKÇI** olarak adlandırılır.
  - ✓ Mikrobiyolojinin virüslerle ilgilenen alt disiplini **VİROLOJİ** olarak adlandırılır.

## Virüs ve Virion

### Virüslerin Genel Özellikleri

- Virüsler ya hücre içi ya da hücre dışı formlarda bulunabilirler.



- 
- Hücre dışı formda iken **VİRİON** adı da verilen virüs partikülü, metabolik olarak inert olup solunum ve biyosentez yapamaz.
  - Bir kere hücre içine giren virüs artık hücre içi duruma geçmiştir.
  - Hücre içi durumunda virüs replike olur: virüs genomunun yeni kopyaları üretilir ve virüs kılıfını yapan bileşenler sentezlenir.

## Viral Konakçılar ve Taksonomi

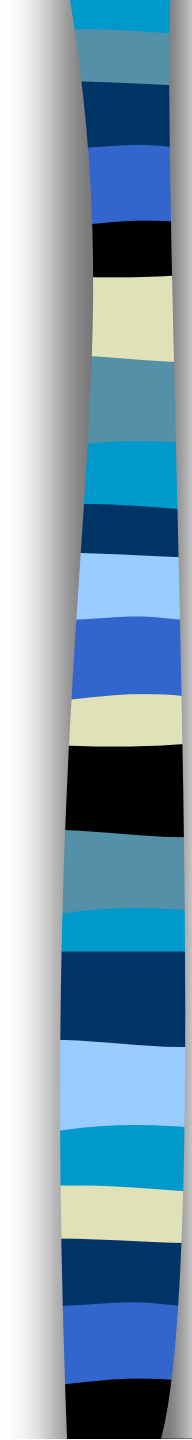
- Virüsler enfekte ettikleri konakçıya göre: hayvan, bitki ve bakteri virüsleri.
- Bakteriyofaj olarak olarak bilinen bakteri virüsleri (faj=yemek) virüs çoğalmasının moleküler biyolojisi ve genetiği için model sistemler olmuşturlardır.

# Virion Yapısı

- Viral genomlar çok çeşitli boyut ve şekilde bulunurlar.
- Virüsler prokaryotik hücrelerden daha küçük olup, büyüklükleri 0.02- 0.3  $\mu\text{m}$  (20-300 nm) arasında değişir.
- Viral genomlar çoğu hücrenin genomundan daha küçüktür.

# VİRAL YAPI

- Virionun nükleik asidi **KAPSİD** adı verilen protein kılıfla çevrilidir.
- Virüslerin çoğu kimyasal olarak farklı birkaç yapısal alt birime sahip olup bu alt birimler kendi aralarında özgül birliktelikler kurarak **KAPSOMER** adı verilen daha büyük yapılar oluştururlar.

- 
- Tek bir virion çok sayıda kapsomere sahip olabilir.
  - Virionda paketlenmiş nükleik asit ve protein kompleksinin bütünü virüs **NÜKLEOKAPSİDİ** olarak adlandırılır.

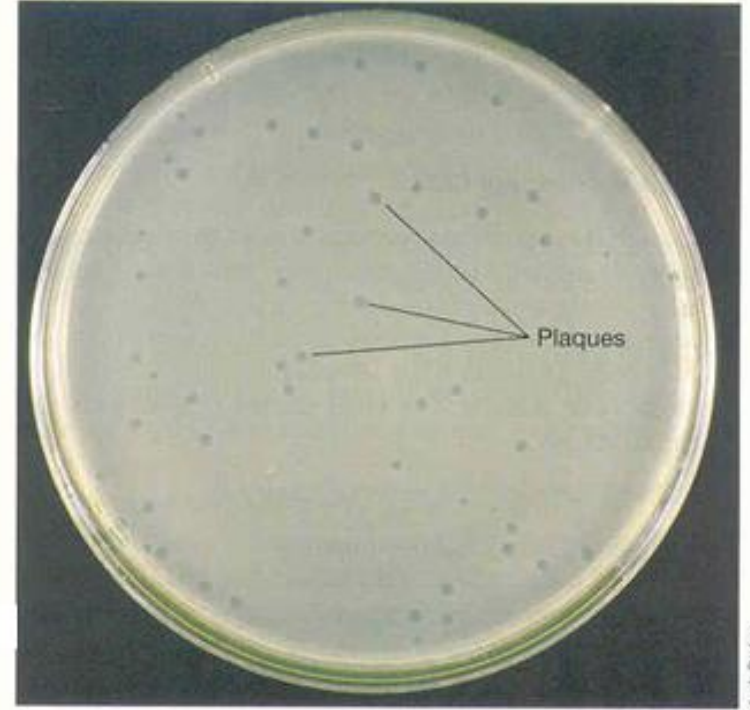
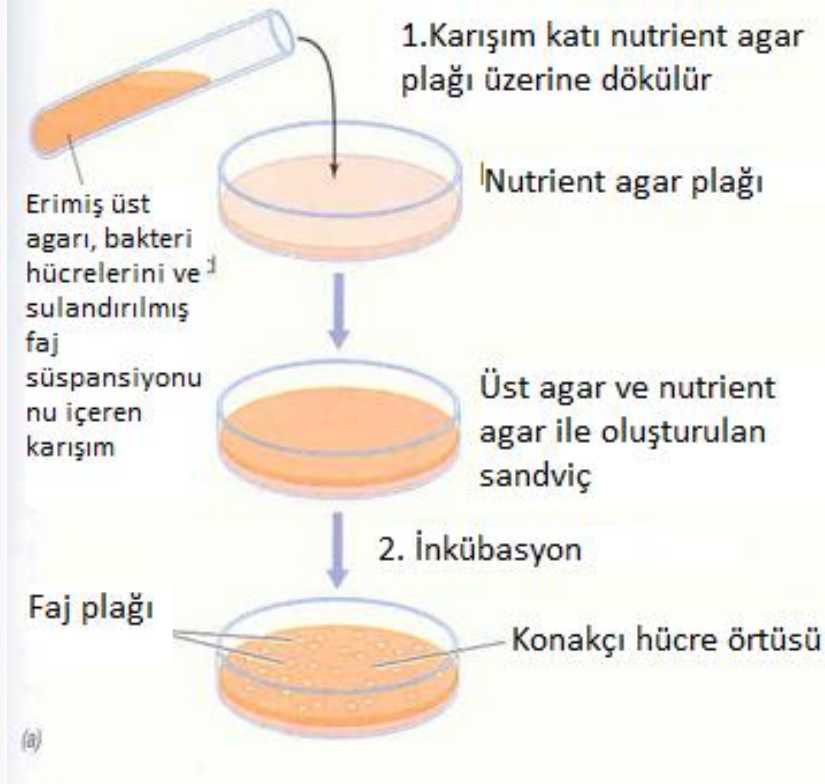
# Zarflı Virüsler

- Birçok virüs, nükleokapsidi çevreleyen zarımsı yapılara sahiptir.
- Zarflı virüslerin çoğu hayvanları enfekte eder (örneğin grip virüsü).

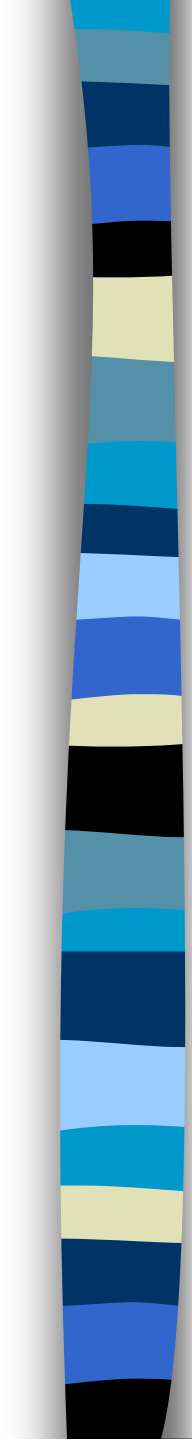
## Kompleks Virüsler:

- Bazı virüsler farklı morfoloji ve simetride birden fazla bölümden meydana gelir.
- Bu virüsler kompleks virüsler olarak adlandırılır.

# Virüs Çoğalması ve Sayımı





- 
- Bir bakteriyofaj için bu replikasyon sürecinin çeşitli fazları 5 basamak altında sıralanabilir:
    - 1) Virionun uygun konakçı hücreye tutunması (adsorbsiyon)
    - 2) Virion veya nükleik asidin penetrasyonu
    - 3) Enfeksiyonun başlangıcında virüs tarafından yönlendirilen hücre metabolizması ile nükleik asit ve protein sentezi
    - 4) Enfeksiyonun ileri safhalarında virüs kapsidinin alt üniteleri olan proteinlerin sentezlenmesi. Kapsomerlerin yapılması ve nükleik asidin yeni virionların içine paketlenmesi.
    - 5) Olgun virionların hücreden salınması

# 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