

# VÍRUS:


## Um grupo à parte

Prof. Tiago Henrique Siebert  
bradokao\_ti@hotmail.com



### HISTÓRICO:

- A existência do vírus foi reconhecida pela primeira vez há 100 anos;
- Demonstração da doença do mosaico do fumo.

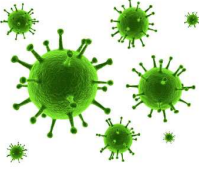


### ORIGEM EVOLUTIVA


- Desconhece-se a origem dos vírus.
- **TEORIAS:**
  - (1) podem derivar do DNA ou do RNA ou de ambos ácidos nucléicos de células hospedeiras que adquiriram a capacidade de replicação autônoma e evoluíram independentemente.
  - (2) podem consistir em formas degeneradas de parasitas intracelulares.

### VÍRUS:

- Do latim, 'veneno';
- São agentes infectantes de células vivas.
- São estruturas não celulares que contêm proteína e DNA ou RNA (estrutura molecular).




- Agentes causadores de infecções no homem, outros animais, vegetais e bactérias.
- Sem metabolismo próprio.
- Parasitas intracelulares obrigatórios
- Não se desenvolvem em ambientes extracelulares.



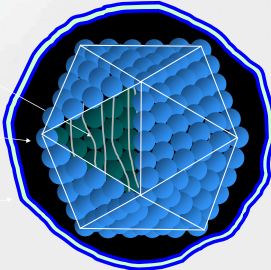
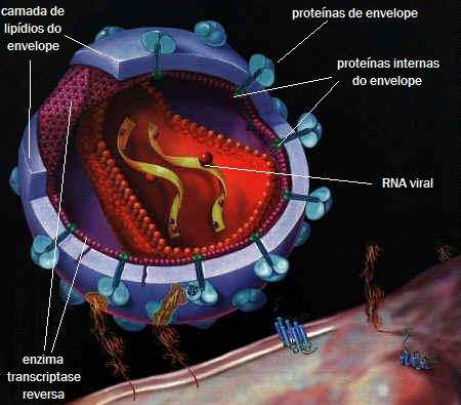
### Características distintivas

- Tipo de material genético (DNA ou RNA);
- Tamanho e Forma;
- Natureza do envoltório;
- Genoma muito simples.



## Do que são compostos?

- **GENOMA** de RNA ou DNA
- Uma cobertura proteica, chamada de **CAPSÍDEO**.
- Envoltório lipídico **ENVELOPE** (nem sempre).

camada de lipídios do envelope

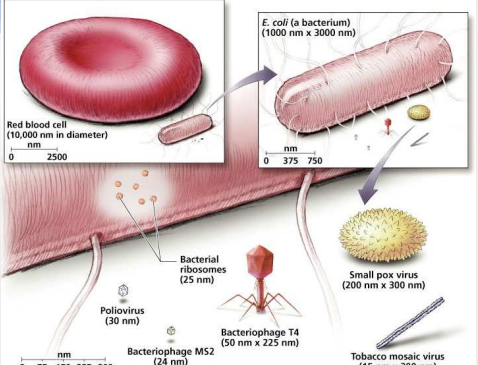
proteínas de envelope

proteínas internas do envelope

RNA viral

enzima transcriptase reversa

## Tamanho dos vírus



Red blood cell (10,000 nm in diameter)

*E. coli* (a bacterium) (1000 nm x 3000 nm)

Bacterial ribosomes (25 nm)

Poliovirus (30 nm)


Bacteriophage MS2 (24 nm)

Bacteriophage T4 (50 nm x 225 nm)

Small pox virus (200 nm x 300 nm)

Tobacco mosaic virus (15 nm x 300 nm)

## Estrutura Básica dos vírus



Envelope

Capsídeo


Ácido Nucléico

Matriz Protéica

Nucleocapsídeo


## Capsídeo

- Proteínas codificadas pelo genoma viral (protômeros);
- Proteção e rigidez;
- Simetria:




Adenovírus

Icosaédrica



Vírus do mofoalco do fumo

Helicoidal

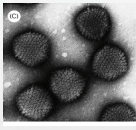


Bacteriófago

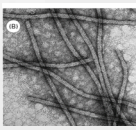
Complexa

## Capsídeo

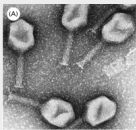
- Simetria – Microscopia Eletrônica



Icosaédrica

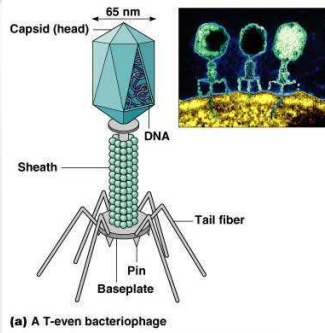


Helicoidal

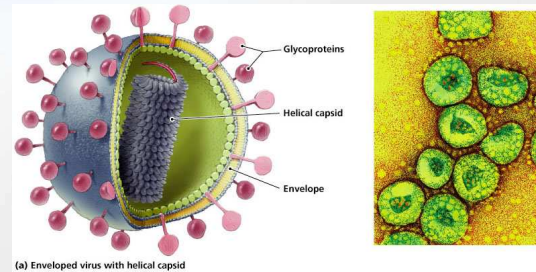


Complexa

## Vírus Complexos



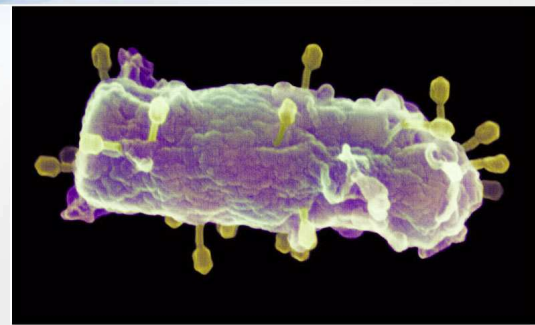
## Envelope viral



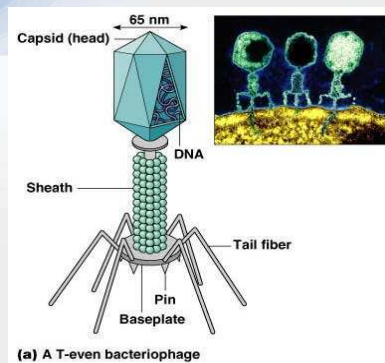
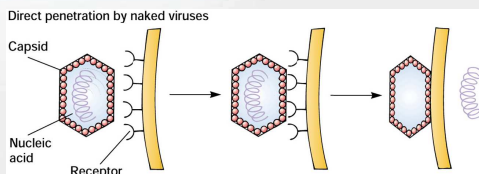
## Replicação viral

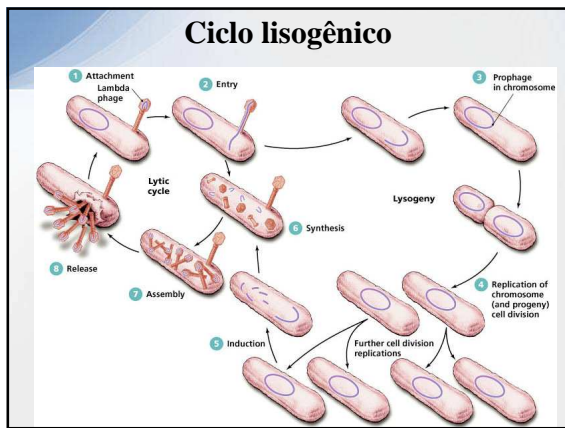
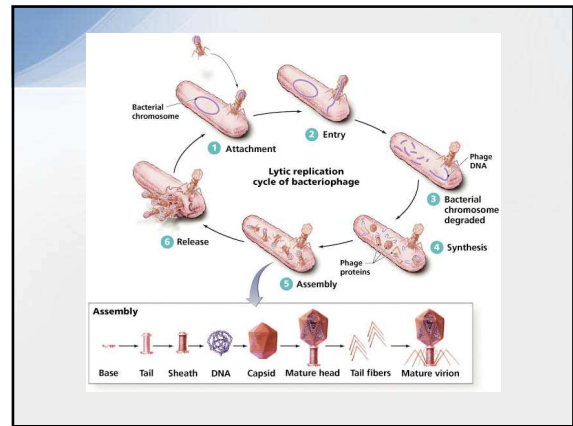
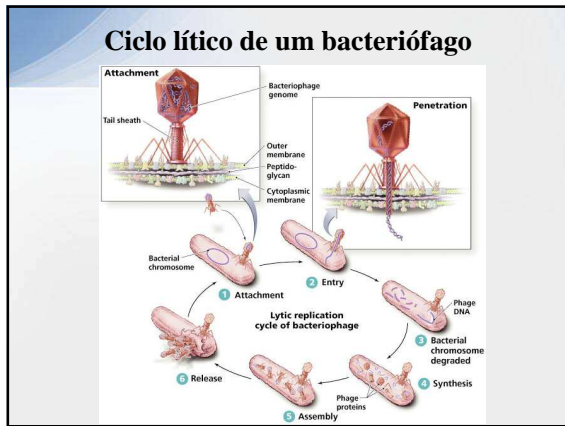
- Dependente de organelas e enzimas do hospedeiro
- Geralmente promove a morte e lise da célula hospedeira → ciclo lítico
- Estágios do ciclo lítico
  - Adsorção
  - Penetração
  - Síntese
  - Montagem
  - Liberação

## Replicação de Bacteriófagos



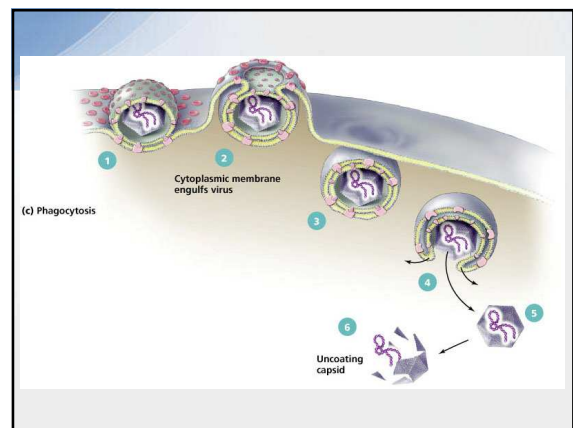
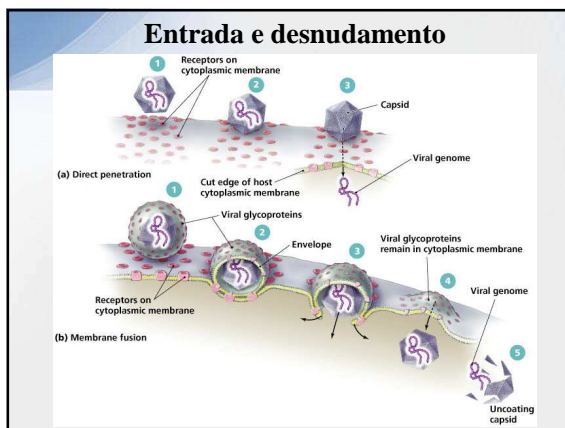
## Penetração direta - injeção do material genético



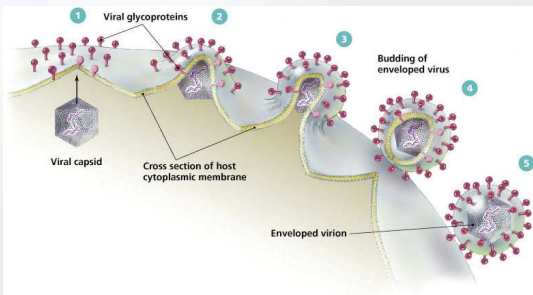


### Replicação de vírus de animais

- Semelhante ao ciclo lítico de bacteriófagos
- Diferenças:
  - Presença de envelope em alguns vírus.
  - Ausência de parede celular na célula hospedeira.



## Liberação de vírus envelopados por brotamento



## HIV ou SIDA

- MUTAÇÃO
- CONTAGIO
- PARASITA DA CELULA TCD4
- TRANSCRIPTASE REVERSA
- PREVENÇÃO
- VACINA?

## GRIFE (INFLUENZA)

- MUTAÇÃO
- TRANSMIÇÃO
- MANIFESTAÇÃO
- PREVENÇÃO
- VACINA?

**ENTENDA A GRIFE SUÍNA**

Família caminha pela avenida Juárez, na Cidade do México, com máscaras cirúrgicas, símbolo do surto da gripe

**1 HIPÓTESE DE COMO SURTIU**

>> Doença respiratória que, normalmente, atinge os porcos

>> Causada pelo vírus influenza tipo A, que possui diversas variantes

>> Se propaga rapidamente por pequenas partículas de ar ou por contato direto

>> Assim como acontece nos seres humanos, o vírus influenza (causador da gripe) sofreu uma mutação nos porcos

>> Esse novo vírus híbrido —que contém RNA associado aos vírus das gripes aviária, suína e humana— provocou o aparecimento de um novo tipo de gripe, mais contagiosa e mais letal do que a gripe comum

O porco pode contrair vírus com material genético da gripe humana, aviária ou suína

Do porco, surge um novo vírus híbrido

GRIFE HUMANA  
GRIFE SUÍNA  
GRIFE AVIÁRIA

CÉLULA  
NÚCLEO

**4 O CONTÁGIO ENTRE OS HUMANOS**

>> A transmissão mais comum é por via aérea

>> O contágio também pode ser pessoal, por meio de beijo e aperto de mão, por exemplo

**SINTOMAS**

Febres altas e dor de cabeça intensa

Irritação nos olhos e nas narinas

Tosse

Dor muscular e nas articulações

**A infecção pode ser tratada?**

>> Dados iniciais sugerem que os dois antivirais destinados à luta contra a gripe, o Tamiflu e o Relenza, são eficazes contra o novo vírus se forem tomados logo após o aparecimento dos primeiros sintomas

>> A vacina contra a gripe estacionária humana não protege contra a gripe suína

## DENGUE

- AGENTE (GENERO Flavovírus)
- DEN 1, DEN 2, DEN 3 e DEN 4.
- TRANSMISSÃO
- MANIFESTAÇÃO
- PREVENÇÃO
- CONTROLE DO MOSQUITO
- DESENVOLVIMENTO DE VACINA.

