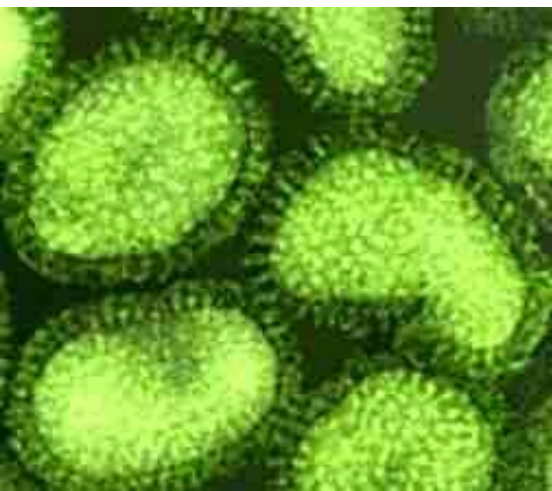




VÍRUS



HISTÓRICO

Em 1884, Chamberland, trabalhando no laboratório de Pasteur, descobriu que ao passar um líquido contendo bactéria através de um filtro de porcelana, as bactérias ficavam completamente retidas e a solução ficava estéril.



Em 1892, Iwanowski aplicou este teste a um filtrado de plantas que sofriam da doença do mosaico do tabaco e observou que o filtrado era capaz de produzir a doença original em novos hospedeiros.

Quando repetido, as filtrações produziram os mesmos resultados e nada podia ser visto ao microscópio, nem podia ser cultivado a partir dos filtrados. Iwanowski e colaboradores concluíram que haviam descoberto uma nova forma patogênica de vida, que chamaram de "Virus".

O QUE SÃO VÍRUS?

- **Vírus**

do latim *virus* –"veneno" ou "toxina"□

São elementos genéticos dependentes de uma célula hospedeira para se replicar.

Apresentam uma forma infecciosa madura, tipicamente extracelular.

PROPRIEDADES DOS VÍRUS

- São incapazes de produzir energia ou proteínas independentemente de uma célula hospedeira;
- São seres vivos ou não??????????

PROPRIEDADES DOS VÍRUS

- As características que distinguem os vírus estão relacionados com sua organização estrutural simples e seu mecanismo de multiplicação;
- De acordo com isso, os VÍRUS são entidades que:
 - Possuem um único tipo de ácido nucléico;
 - Possuem uma cobertura protéica envolvendo o ácido nucléico;
 - Multiplicam-se dentro de células vivas usando sua maquinaria de síntese;
 - Induzem a síntese de estruturas especializadas capazes de transferir o ácido nucléico viral para outras células.

ESTADO EXTRACELULAR

vírus: partícula diminuta

ácido nucléico envolto por proteínas

forma típica: partícula viral ou virion

***metabolicamente inerte não realiza funções de
respiração ou biossíntese***

ESTADO INTRACELULAR

REPLICAÇÃO VIRAL:

- produção de cópias do genoma viral
- síntese dos componentes que formam o envoltório viral

dependência dos componentes estruturais e metabólicos da célula hospedeira

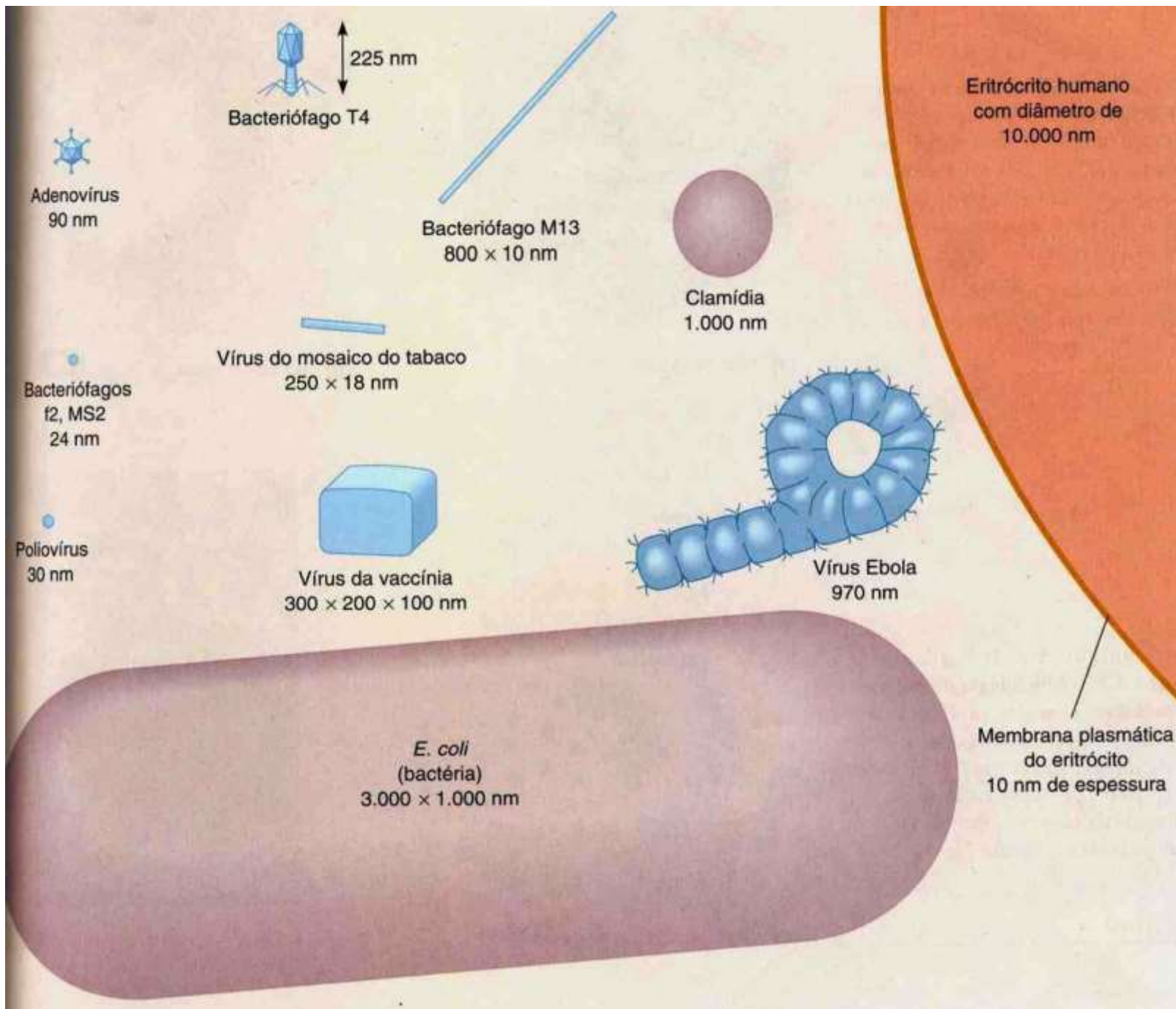
INFECÇÃO VIRAL

Quando um genoma viral é introduzido em uma célula hospedeira

- o vírus redireciona a maquinaria preexistente e as funções metabólicas da célula hospedeira
- favorecimento da **replicação viral e montagem de novos vírus**
- Propriedades de um vírus
- Diferentes células hospedeiras

TAMANHO DOS VÍRUS

- Podem variar consideravelmente em tamanho;
- A maioria são menores que as bactérias, alguns (os maiores vírus) são do tamanho de bactérias pequenas (micoplasmas);



PROPRIEDADES DOS VÍRUS

- Antes do desenvolvimento do microscópio eletrônico não era possível ver os vírus;
- Com esse instrumento, contudo, a faixa de tamanho visível foi aumentada de 200 nm (limite do microscópio óptico comum) para 10 nm (100.000 vezes).

ESTRUTURA DOS VÍRUS

- Um *virion* é uma partícula viral completa

Ácido nucléico envolvido por uma capa protéica

Ácido nucléico

DNA ou RNA

fita simples

fita dupla

Capsídeo

Grupamento de proteínas

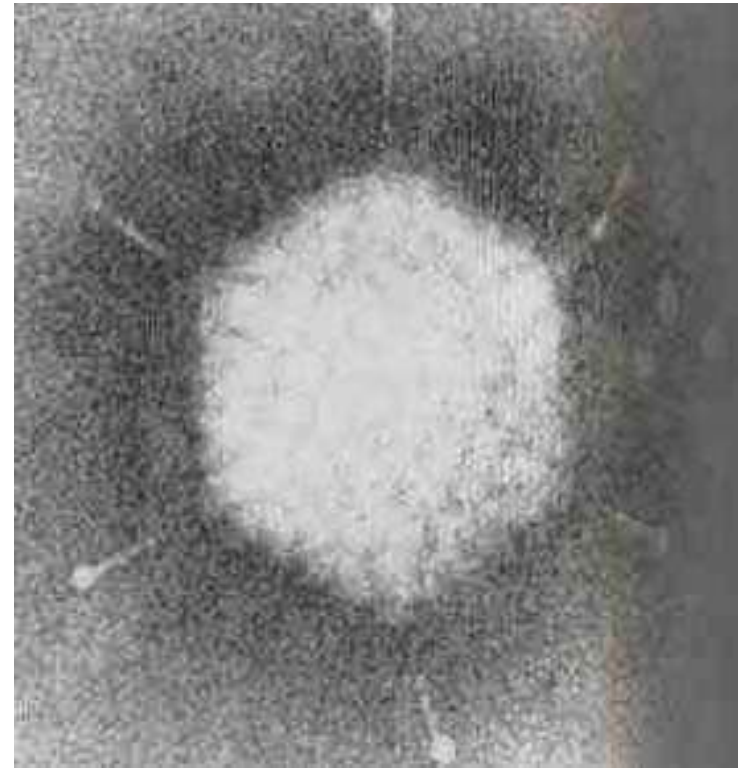
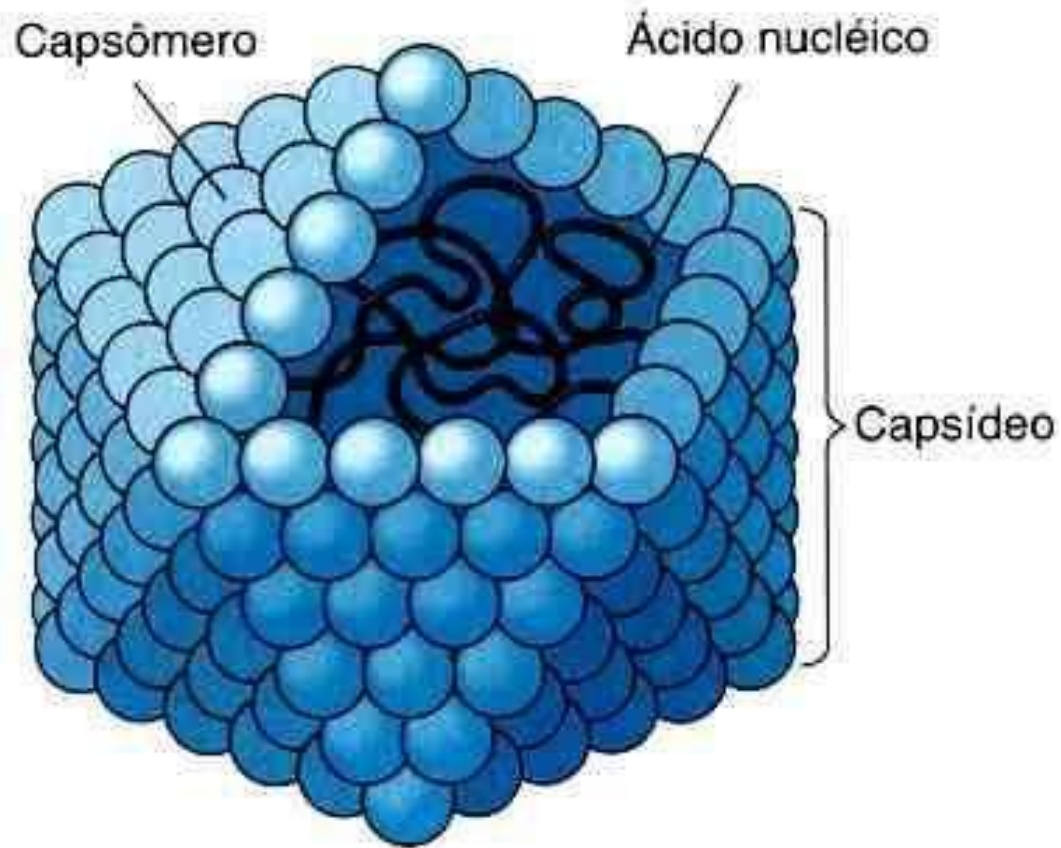
virais (capsômeros) com

característica simétrica

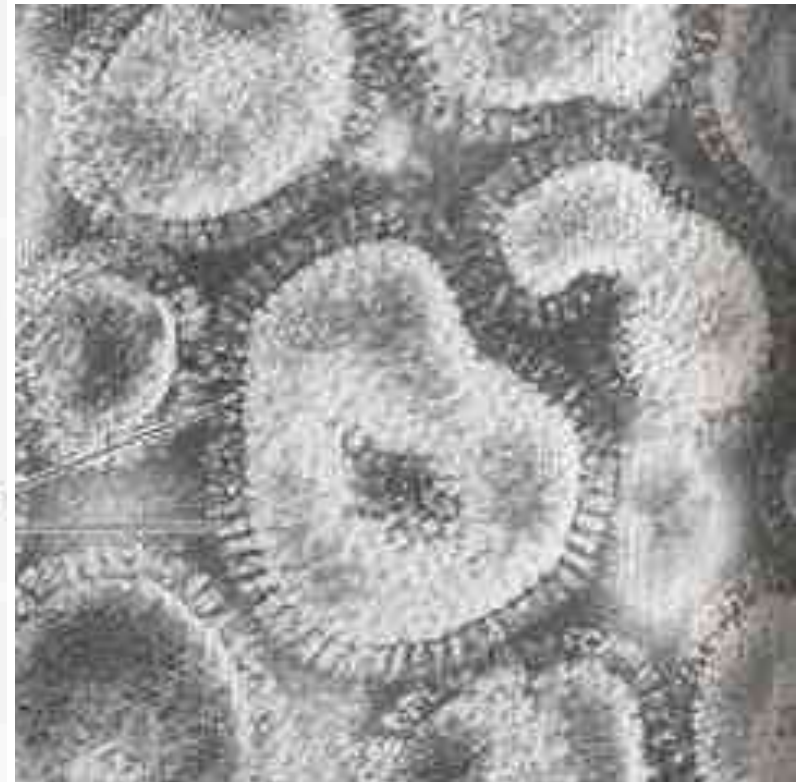
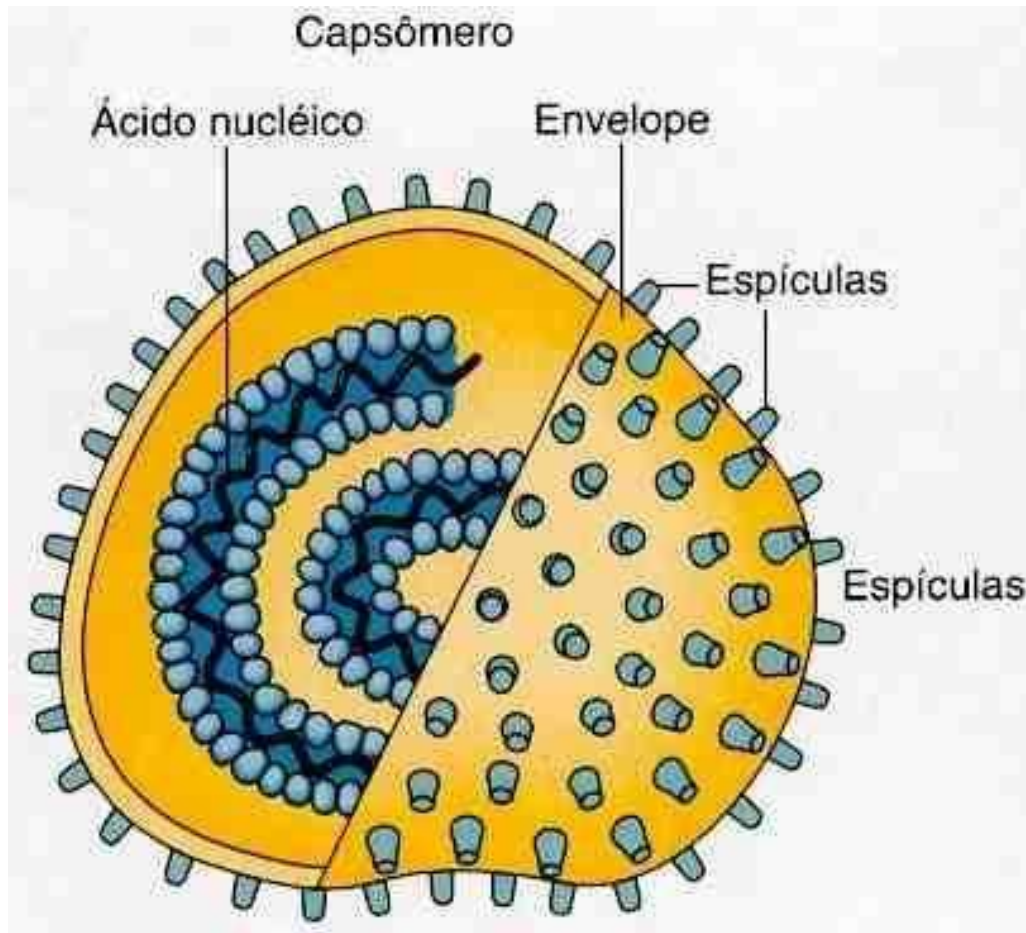
–Icosaédrica

–Helicoidal

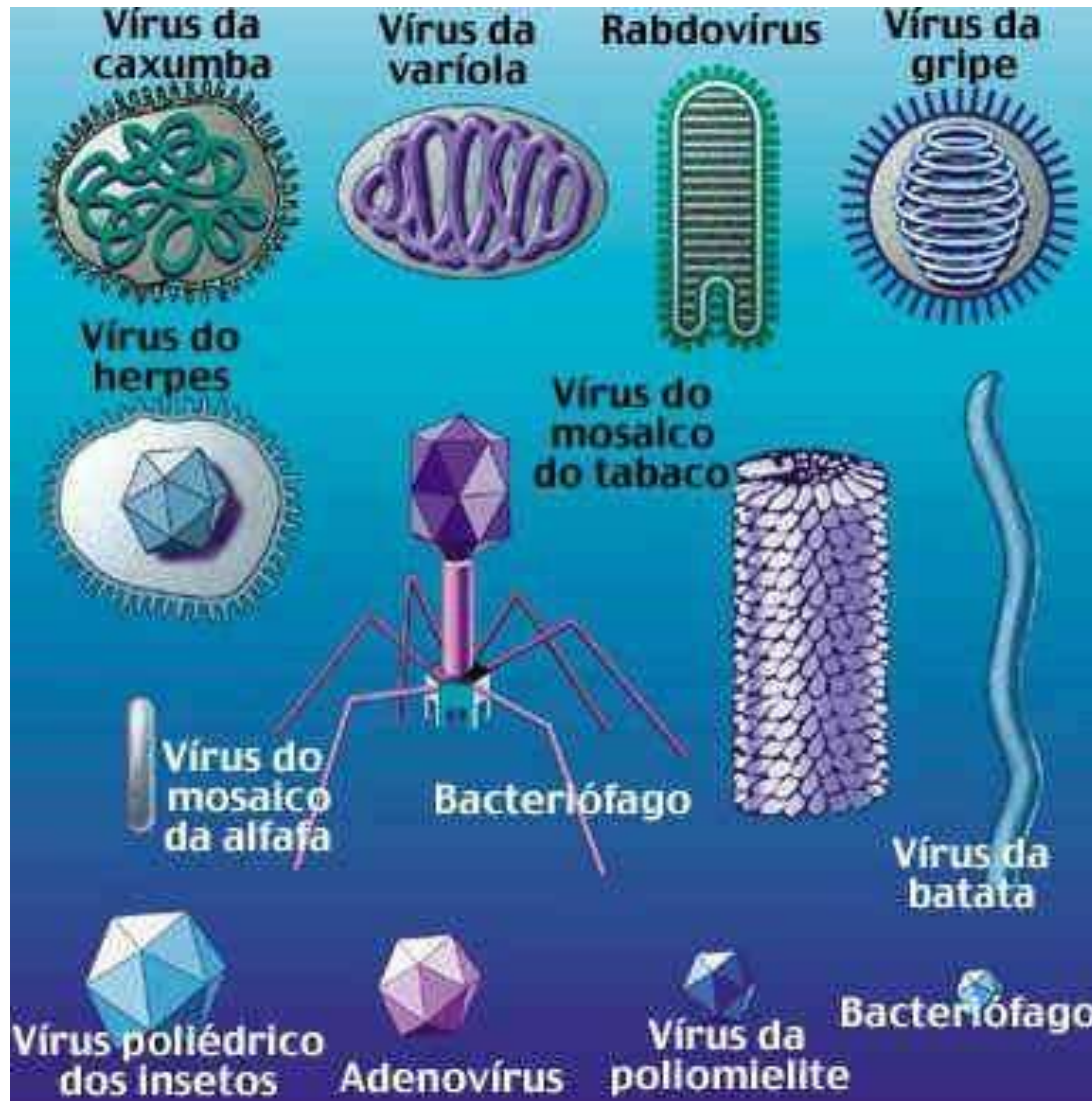
CAPSÍDEO



ENVELOPE



TIPOS MORFOLÓGICOS VIRAIS

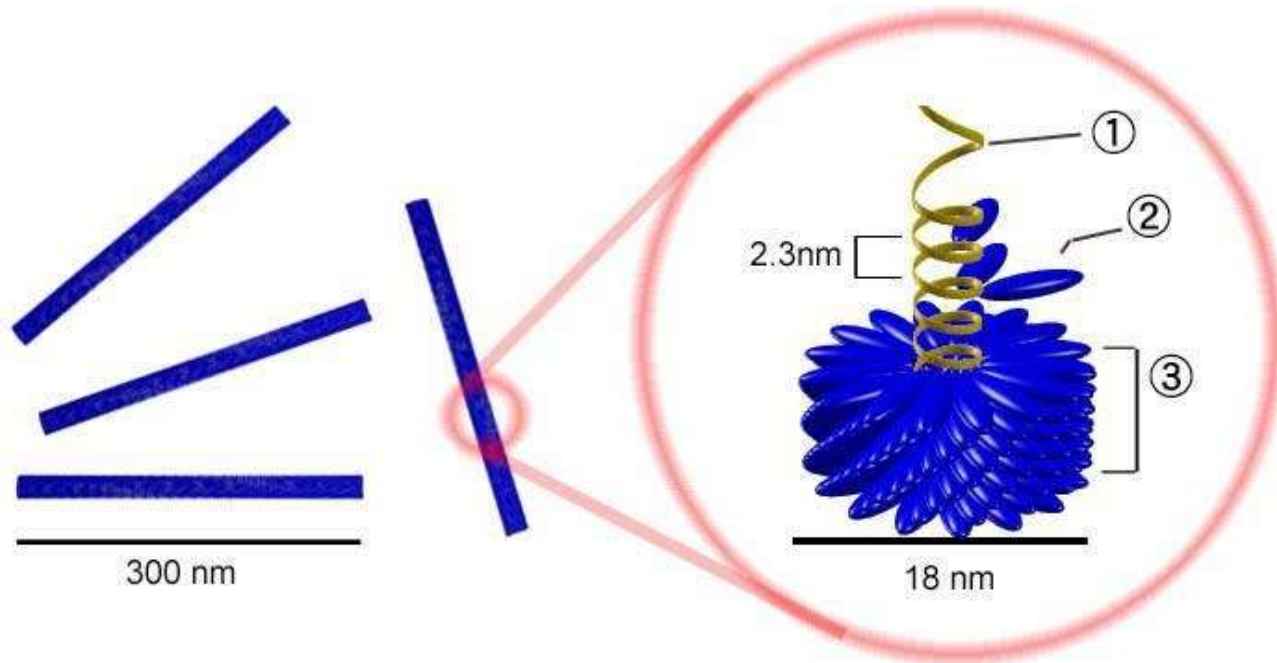


TIPOS MORFOLÓGICOS

- Vírus Helicoidais
- Vírus Poliédricos
- Vírus Envelopados
- Vírus Complexos

VÍRUS HELICOIDAIS

Capsídeo com capsômeros arranjados em torno do ácido nucléico na forma de uma hélice



- 1– RNA viral
- 2– subunidades estruturais protéicas – capsômeros
- 3 – estrutura do capsídeo

VÍRUS POLIÉDRICOS

Capsídeo cuja estrutura básica é um **icosaedro** –
superfície constituída de 20 faces triangulares e
12 vértices

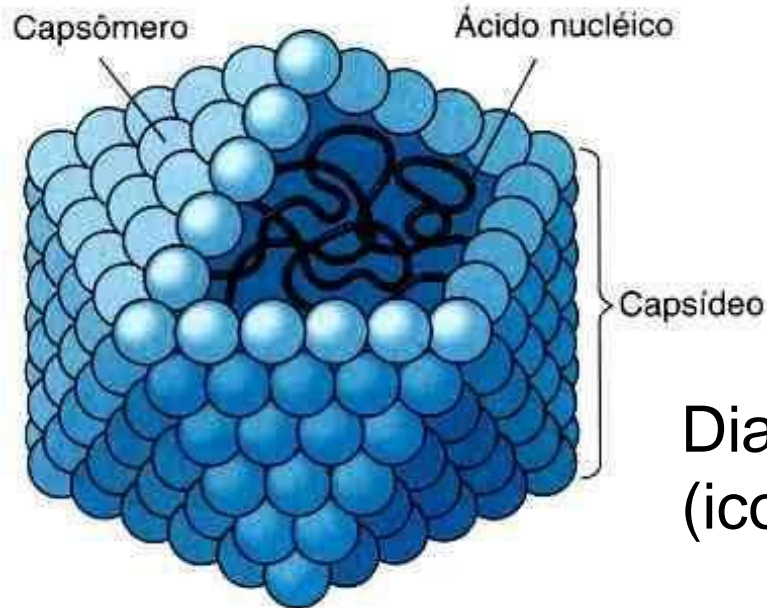
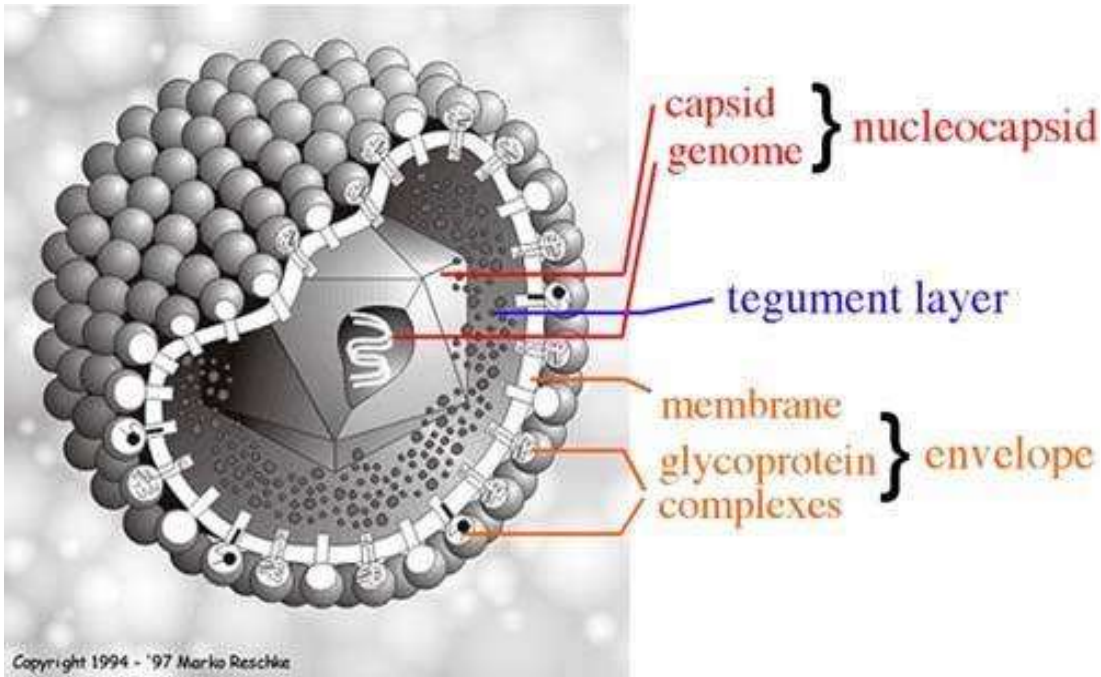
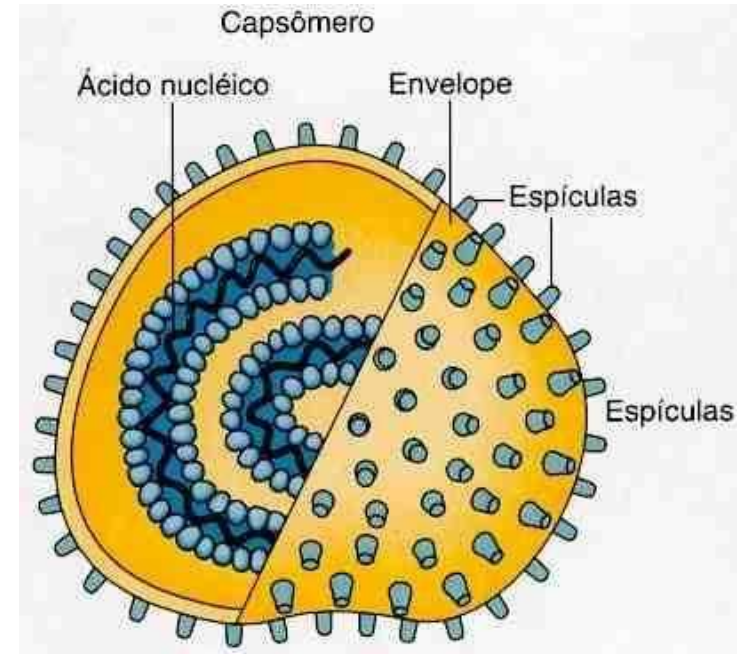


Diagrama de um Vírus poliédrico
(icosaédrico) não-envelopado

VÍRUS ENVELOPADOS



VÍRUS ICOSAEDRO ENVELOPADO



VÍRUS HELICOIDAIS ENVELOPADOS

VÍRUS COMPLEXOS

BACTERIOFAGO

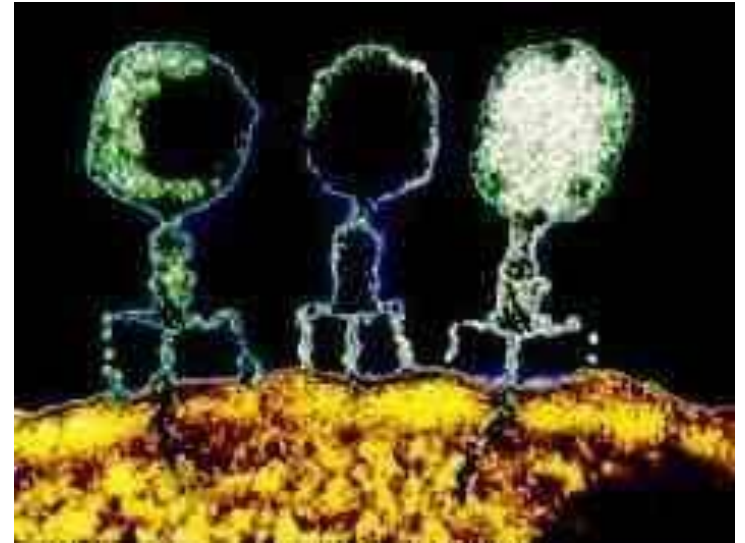
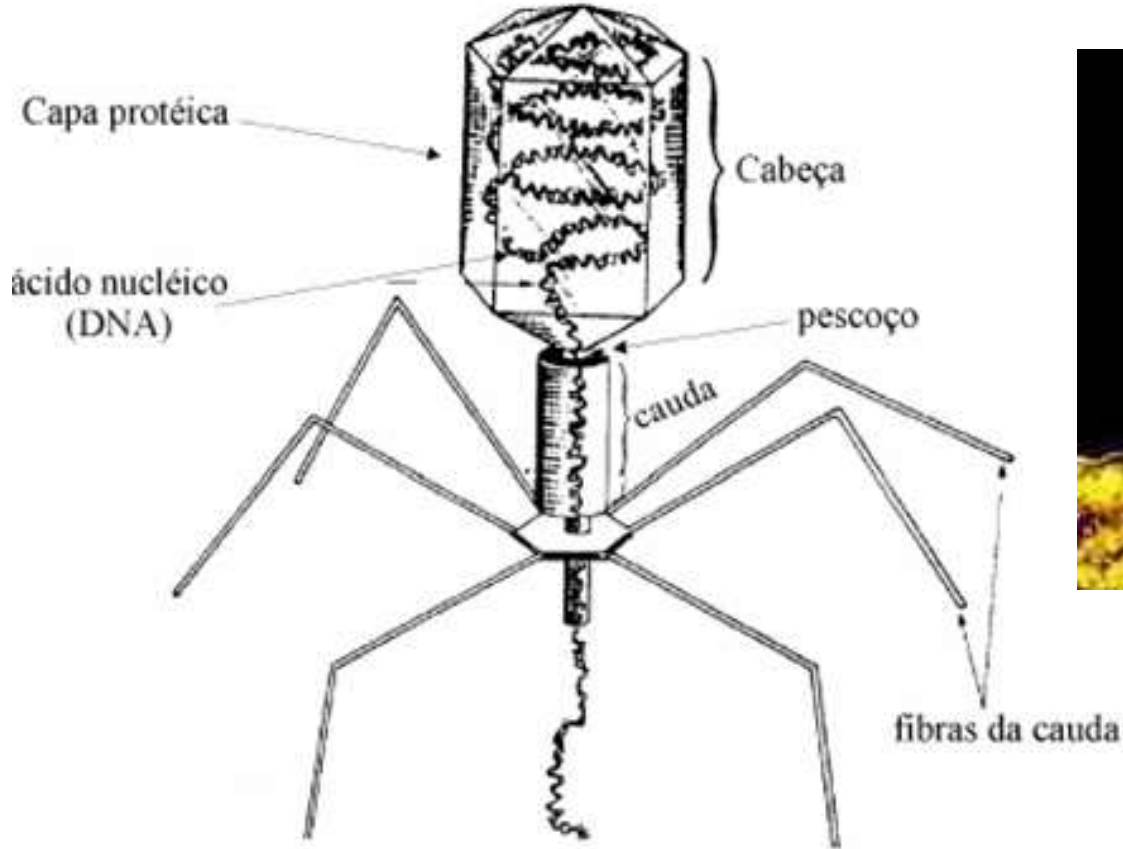


Diagrama e microfotografia de um bacteriófago T

MULTIPLICAÇÃO VIRAL

Os ácidos nucleicos do **virion** apresentam segmentos gênicos que codificam componentes estruturais, como as proteínas do capsídeo e as enzimas usadas no ciclo de vida viral.

MULTIPLICAÇÃO VIRAL

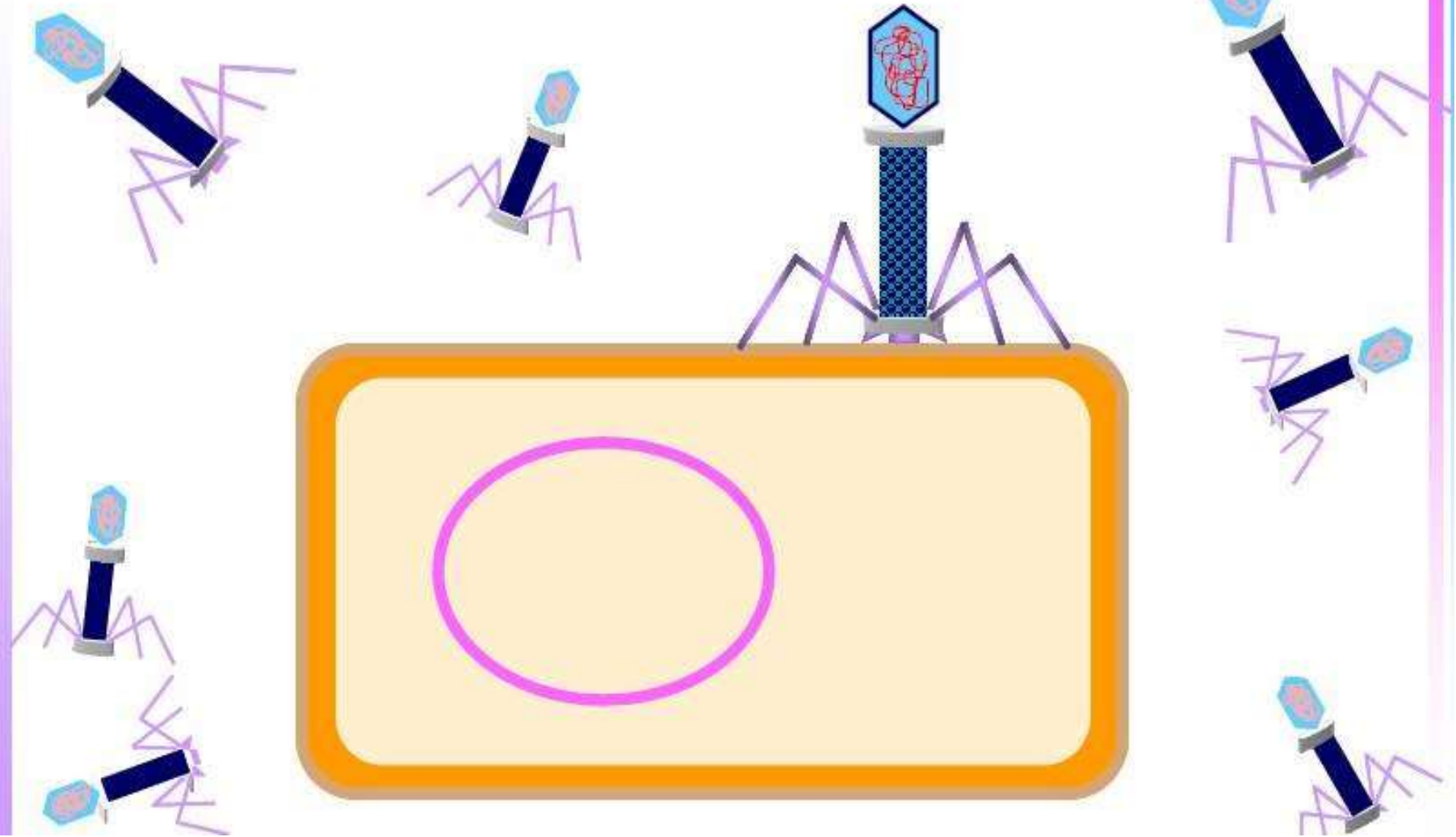
Ciclo de vida dos bacteriófagos:

- **lítico ou virulento**: destroem as células bacterianas hospedeiras
- **temperado ou avirulento – lisogênico**: não destroem as células hospedeiras

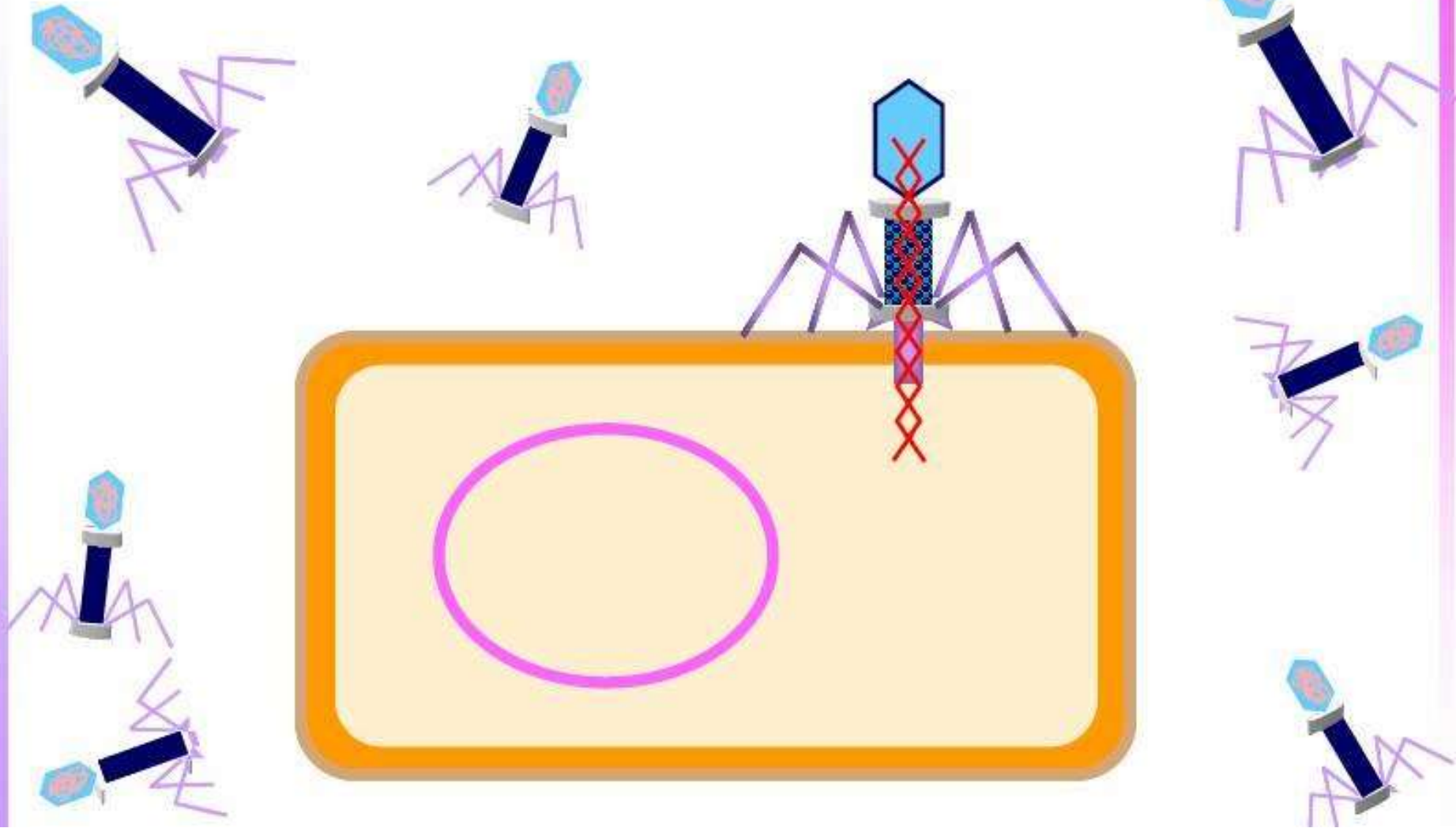
Bacteriófagos T-pares: O ciclo lítico



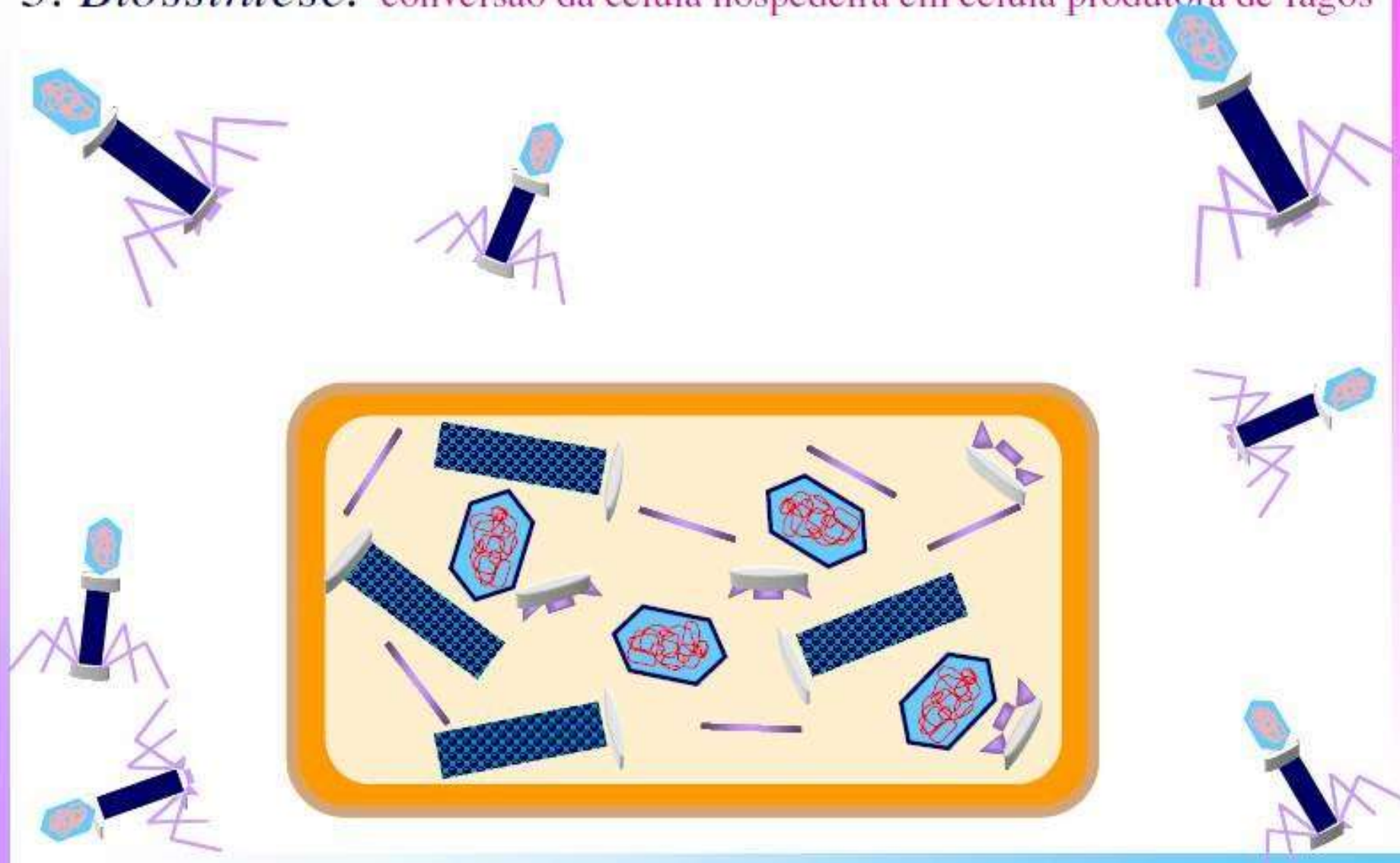
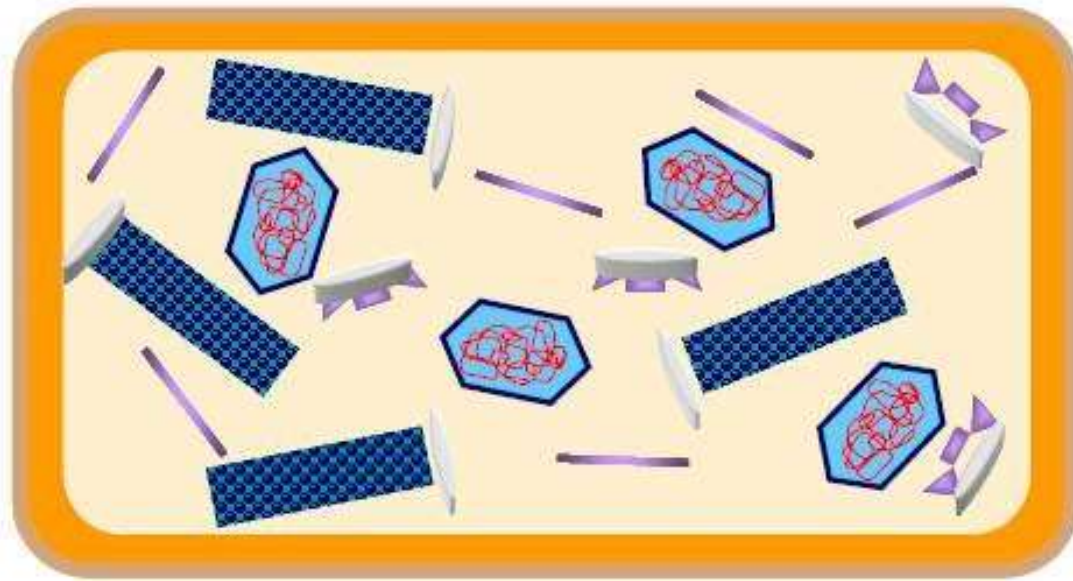
1. Ancoragem ou Adsorção (fixação)



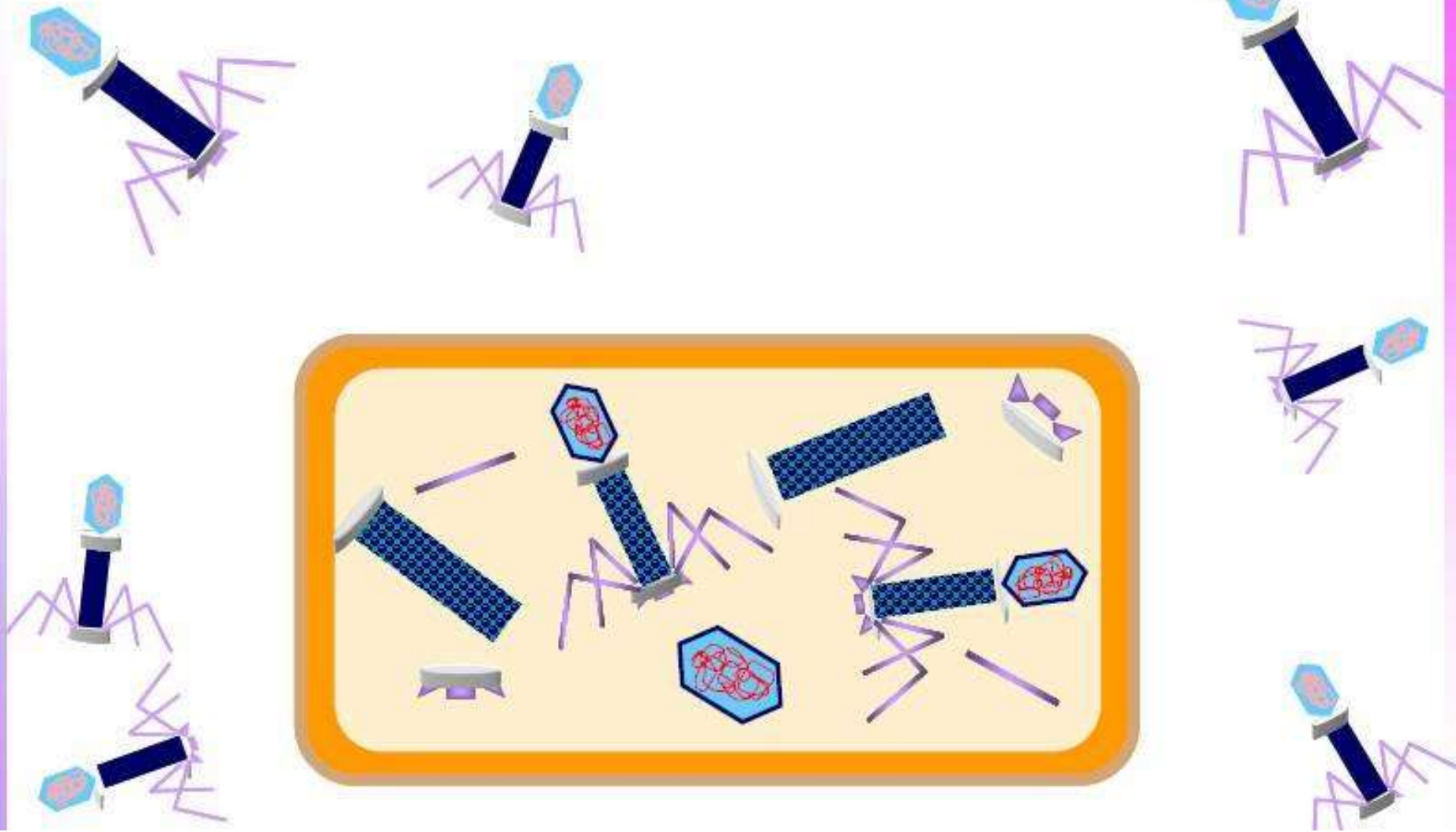
2. Penetração: o genoma do fago penetra na célula



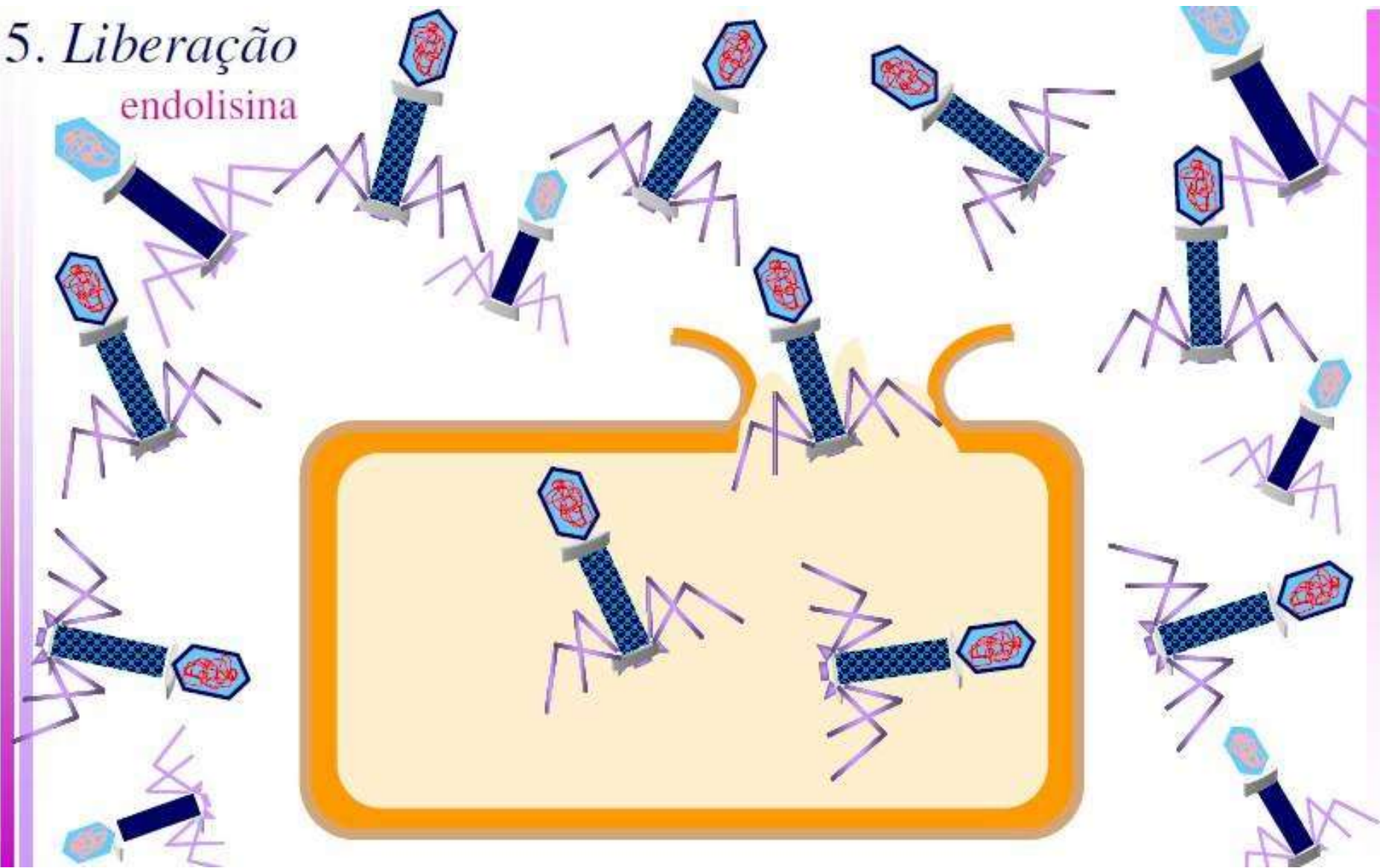
3. *Biossíntese*: conversão da célula hospedeira em célula produtora de fagos



4. *Maturação*: montagem das partículas do fago



5. *Liberação* endolisina



1. Ancoragem ou Adsorção

2. Penetração

3. Biossíntese

4. Maturação

5. Liberação

Ciclo Lítico



Curva de Crescimento



