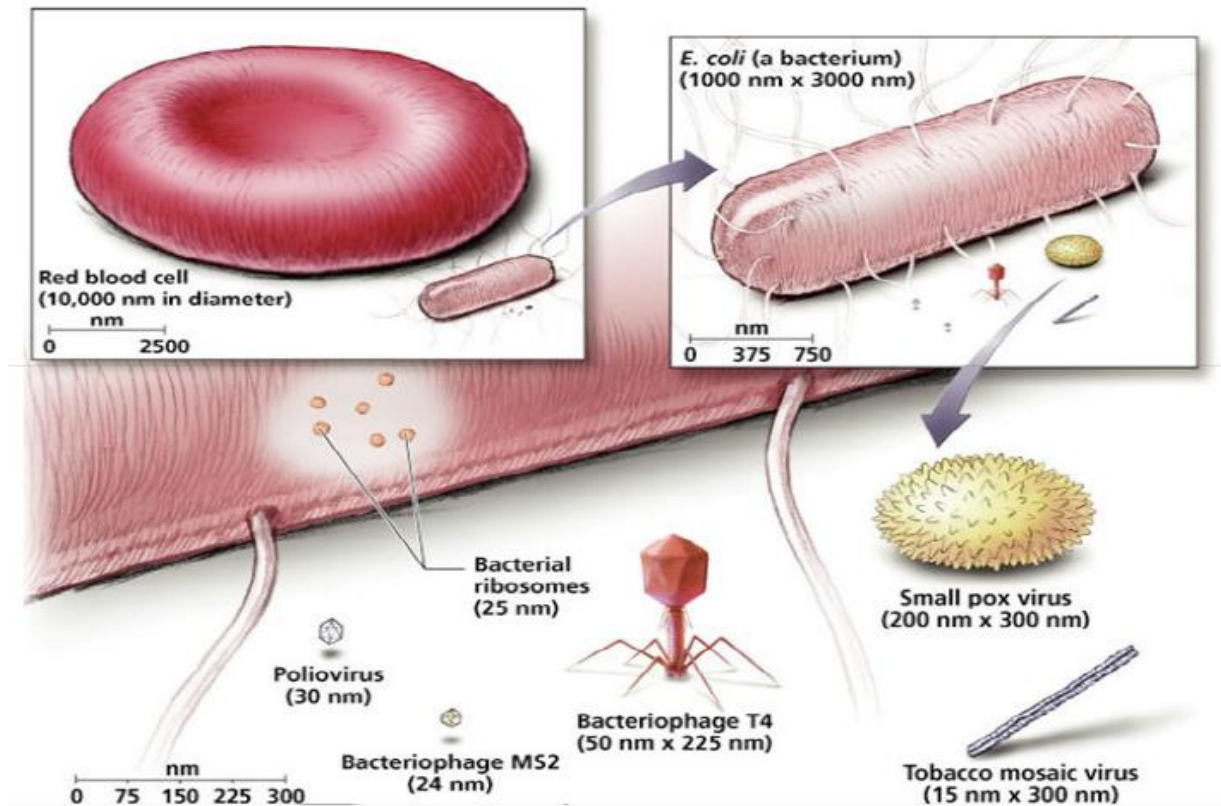


Tamanho dos vírus

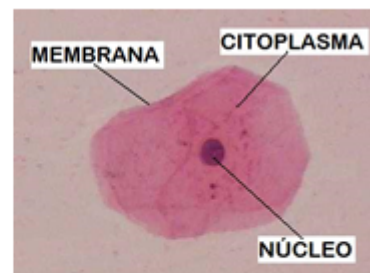


TEORIA CELULAR → teoria celular é um dos conhecimentos fundamentais da biologia. Todos os seres vivos são compostos por células (Matthias Jakob Schleiden e Theodor Schwann, 1938).



Vírus são ACELULARES;

Vírus = > ser vivo ou não?



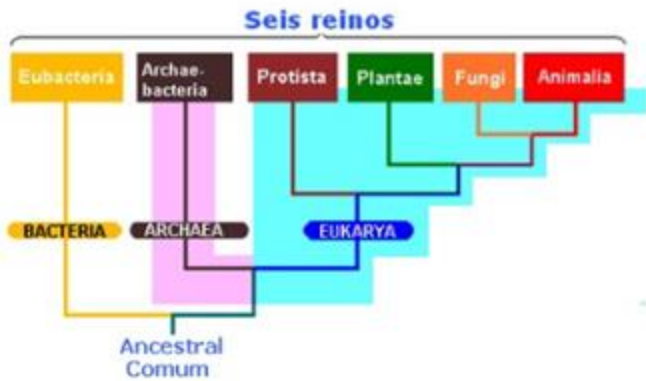
CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS SERES VIVOS:

CrITÉRIOS a serem analisados:

Componentes químicos: sim
Organização celular: não
Reprodução: sim
Metabolismo: não
Crescimento: não
Evolução: sim
Movimento: não

Conclusão?

Onde classificá-los?

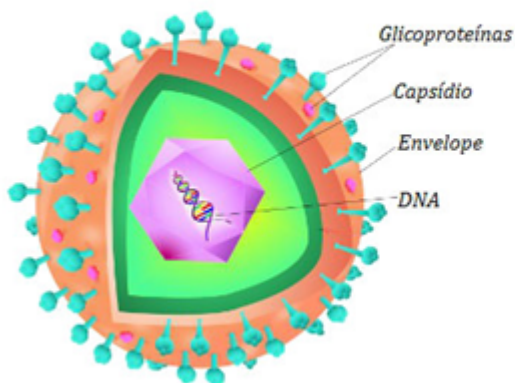
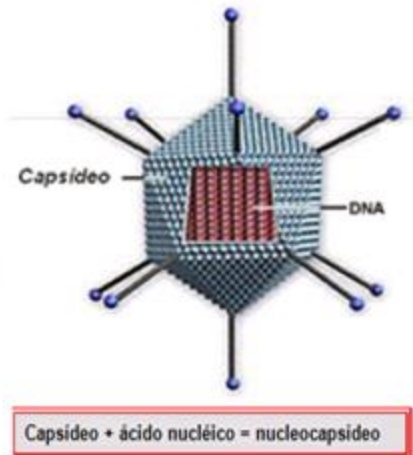


Novo reino? Reinos dos vírus?

Vamos definir como formas particulares de vida.

ESTRUTURA VIRAL

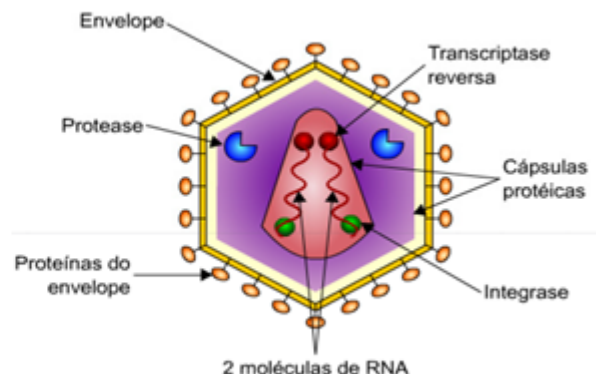
- Vírus vem do latim = veneno;
- Parasitas intracelulares obrigatórios;
- São os únicos organismos acelulares, com organização apenas molecular, sendo formados por uma cápsula de proteínas (capsídeo) envolvendo um tipo de ácido nucleico (DNA e RNA);



- Alguns vírus denominados envelopados, possuem um envelope formado por membrana lipoproteica envolvendo o nucleocapsídeo. Os lipídeos do envelope são retirados da célula hospedeira e as proteínas são virais.
- Um exemplo de vírus envelopado é o HIV (vírus da imunodeficiência humana) causador da AIDS (síndrome da imunodeficiência adquirida);
- O HIV é um vírus de RNA.

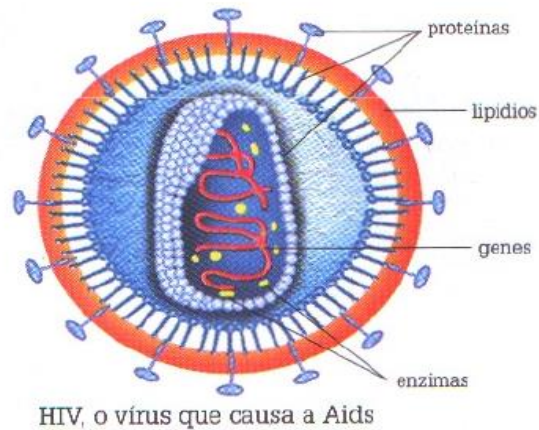
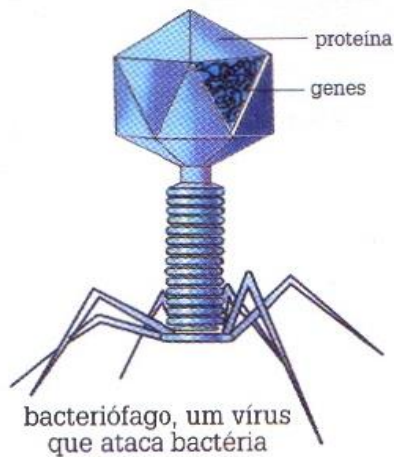
A AIDS é causada pelo retrovírus HIV.

Esses vírus infectam principalmente os linfócitos CD4 do sistema imunológico, causando grave imunodeficiência (perda da resistência imunológica), facilitando a entrada de outros agentes infecciosos oportunistas (bactérias, fungos, vírus, protozoários) que se estabelecem no organismo desprotegido).



Esquema do vírus HIV visto em corte

VIRION - A partícula viral, quando fora da célula hospedeira



Especificidade viral

A ligação entre o vírus e a célula hospedeira é **específica**, isto é, há **proteínas** no capsídeo viral, ou **glicoproteínas** no envelope viral, que fazem um "encaixe" específico com **receptores** (proteicos ou glicoproteicos) existentes na **membrana plasmática** da célula hospedeira.

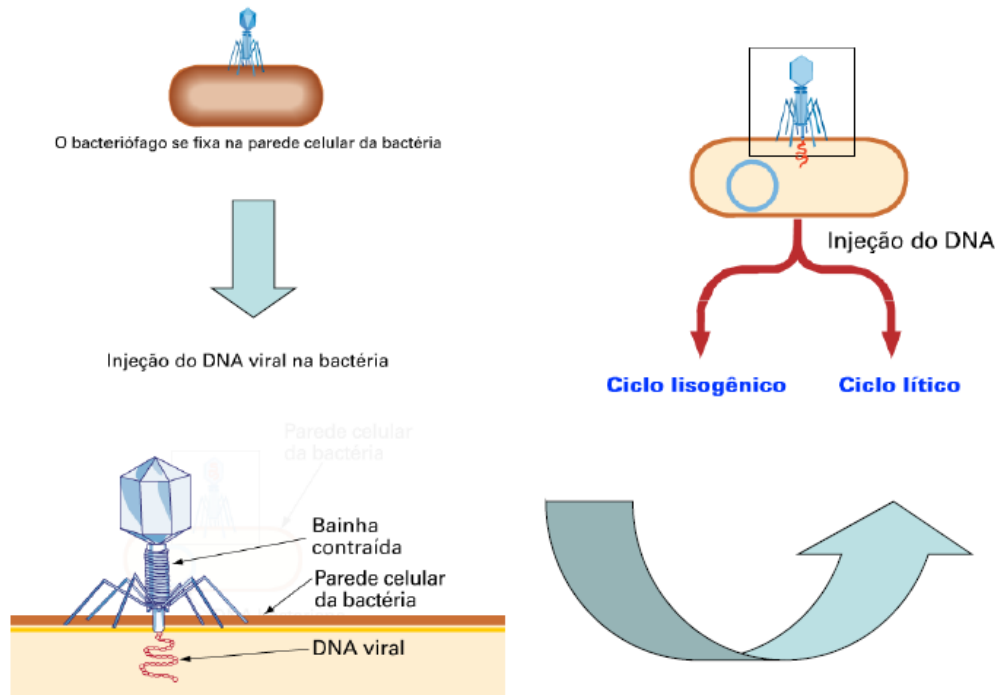


- Vírus de animais só infectam animais; vírus de planta só infectam plantas; vírus de fungos só infectam fungos;
- Quanto mais próximos evolutivamente dois seres vivos, mais receptores comuns existem entre eles.

Como os vírus se reproduzem?

- Ciclo de reprodução de vírus bacteriófago (vírus que infectam as bactérias).
- Ciclo lisogênico e ciclo lítico

ETAPAS COMUNS AOS DOIS CICLOS:



Ciclo lítico do bacteriófago:

- No ciclo lítico, o DNA viral entra na bactéria e passa a comandar o metabolismo celular. Novos vírus são produzidos. Causando a lise (quebra) da célula bacteriana.
- **ADSORÇÃO:** As fibras proteicas do capsídeo do bacteriófago aderem-se a receptores glicoproteicos específicos da parede celular bacteriana.
- **PENETRAÇÃO:** As proteínas da bainha se contraem e como se fosse uma seringa, injetam o DNA viral no interior da bactéria.
- **BISSÍNTESE:** O genoma viral assume o controle da célula bacteriana. O DNA viral se expressa; sofre transcrição com a formação de novas moléculas de RNAm virais. Essas moléculas aderem-se aos ribossomos bacterianos e, a partir delas, proteínas virais, especialmente as do capsídeo, são sintetizadas (tradução).
- O cromossomo bacteriano (DNA bacteriano) é destruído por proteínas virais. A célula bacteriana é totalmente controlada pelo genoma viral.
- A partir das proteínas virais sintetizadas, componentes do capsídeo viral são construídos.
- **MATURAÇÃO:** novos vírus são montados dentro da célula bacteriana;
- **LIBERAÇÃO:** A célula bacteriana entra em "lise", rompe-se, com a liberação de novos bacteriófagos.

Ciclo lisogênico do bacteriófago:

- No ciclo lisogênico o DNA viral integra-se ao DNA bacteriano. Nesse caso, o DNA viral passa a ser chamado de PROFAGO. O metabolismo bacteriano não é afetado e a bactéria consegue se reproduzir normalmente gerando bactérias que carregam, em seu genoma, o genoma viral integrado.
- **ADSORÇÃO:** As fibras proteicas do capsídeo do bacteriófago aderem-se a receptores glicoproteicos específicos da parede celular bacteriana.
- **PENETRAÇÃO:** As proteínas da bainha se contraem e como se fosse uma seringa, injetam o DNA viral no interior da bactéria.
- **INTEGRAÇÃO:** O DNA viral integra-se ao DNA bacteriano (cromossomo bacteriano) e passa a ser chamado de profago. O profago não interfere no metabolismo bacteriano.
- A bactéria se reproduz normalmente e, quando ocorre a bipartição, duas novas bactérias são formadas carregando em seus genomas o profago.

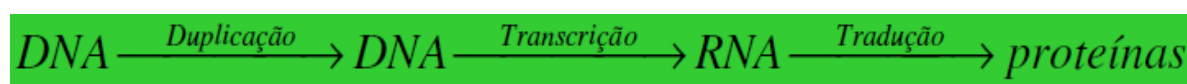
ETAPAS DA INFECÇÃO VIRAL

- 1- Adesão (adsorção) -> adesão entre o envelope ou capsídeo viral e a membrana hospedeira.
- 2- Penetração → Passagem do genoma para o interior da célula hospedeira.
- 3- Biossíntese → replicação do genoma viral e síntese de proteínas.
- 4- Maturação → montagem de novos vírus no interior da célula hospedeira.
- 5- Liberação → novos vírus são liberados pela célula hospedeira.

VÍRUS DE ANIMAIS

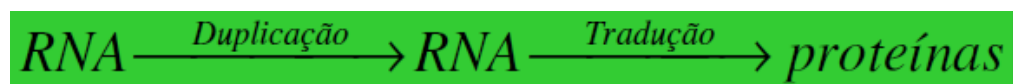
- Adenovírus ou ADN vírus;
- ARN vírus;
- Retrovírus.

1º → Quando o ácido nucleico é o DNA, o processo de transcrição e tradução é o tradicional. É o caso do adenovírus, varíola, herpes, hepatite.



2º → Quando o ácido nucleico é o RNA, duas situações podem ocorrer, dependendo do tipo de vírus:

a) O RNA é transmitido em várias outras moléculas de RNA, que passarão a comandar a síntese proteica. É o caso do vírus da gripe, raiva, encefalite e da poliomielite.



b) O RNA é inicialmente transcrito em DNA por meio de uma enzima denominada transcriptase reversa. Essa enzima toma a molécula de RNA do vírus como molde e a transcreve em uma cadeia simples de DNA. Depois, essa cadeia simples separa-se da molécula de RNA, e outra enzima atua, completando a estrutura dupla hélice do DNA.



Existe uma subdivisão do grupo dos RNA vírus, onde nós podemos encontrar mais quatro tipos virais:

* RNA FITA POSITIVA (+): Nesse tipo de vírus seu RNA atua diretamente como RNAm (mensageiro) viral, podendo ser diretamente traduzido pelos ribossomos citoplasmáticos da célula alvo, gerando rapidamente proteínas virais.

exemplos: Flavivírus (dengue / febre amarela) e Coronavírus (resfriados comuns).

* RNA FITA NEGATIVA (-): O RNA desses tipos virais não pode atuar diretamente como RNAm, eles devem sofrer uma transcrição em outra fita complementar de RNA através de uma RNA replicase. Esse processo origina uma nova fita que pode atuar como RNAm viral.

exemplos: Rhabdovírus (raiva), Rubulavírus (rubéola) e Influenza (gripes).

* RNA DUPLA FITA (DS): Uma das fitas de RNA desse tipo de vírus atua como RNAm viral, a outra é apenas um molde para replicação de novos materiais genéticos.

exemplos: Rotavírus (gastroenterite)

* RETROVÍRUS: Esse tipo de vírus possui um RNA que sofrerá transcrição reversa, produzindo um DNA viral que é integrado ao genoma da célula hospedeira. Posteriormente esse DNA viral é transcrito em RNAm viral, dando início ao processo de síntese proteica.

ENDEMIAS, EPIDEMIAS E PANDEMIAS

Quando uma doença existe apenas em uma determinada região é considerada uma endemia. Quando a doença é transmitida para outras populações, infesta mais de uma cidade ou região, denominamos epidemia. Porém, quando uma epidemia se alastra de forma desequilibrada se espalhando pelos continentes, ou pelo mundo, ela é considerada pandemia.

DOENÇAS VIRAIS = VIROSES

VIROSES = DOENÇA	AGENTE ETIOLÓGICO	VETOR	PROFILAXIA
DENGUE	Vírus - Flavivírus Classe: Arbovírus	<i>Aedes aegypti</i> <i>Aedes albopictus</i>	Evitar o foco de água parada, que atuam como criadouros dos mosquitos vetores.
CHIKUNGUNYA	Vírus - Flavivírus Classe: Arbovírus	<i>Aedes aegypti</i> <i>Aedes albopictus</i>	
ZIKA	Vírus - Flavivírus Classe: Arbovírus	<i>Aedes aegypti</i> <i>Aedes albopictus</i>	
FEBRE AMARELA	Vírus - Flavivírus Classe: Arbovírus	<i>Aedes aegypti</i> <i>Haemagogus</i> <i>Sabethes</i>	Vacinação

Agente etiológico: é o nome, dado ao agente causador de uma doença.

Arbovírus : vírus que é essencialmente transmitido por artrópodes, como os mosquitos.

Flavivírus: gênero de vírus que causa doença no homem e em outros vertebrados, transmitidas por certos vetores.

Vetor: serve de veículo para a transmissão de um determinado agente causador de doença.

Profilaxia: medidas preventivas para a preservação da saúde da população.

DOENÇAS VIRAIS = VIROSES

HeHe, VAi EnSaCaR Pó De CaFé na RUa

He= hepatite

He= herpes

V= Varíola

Ai=Aids

En= encefalite

Sa=sarampo

Ca= caxumba

R= raiva

Po= Poliomelite

De= dengue

Ca= catapora

Fe= febre amarela

Ru= rubéola