



Disciplina de Microbiologia

Ensino Remoto

Curso de Nutrição - Integral

Professor Ministrante:

Renato Geraldo da Silva Filho

renato.geraldo.silva@unirio.br

Aula:

**Características Gerais dos Vírus -
Partícula Viral e Formas de Cultivo**

U N I R I O



Instituto Biomédico

VÍRUS

São agentes infecciosos **diferentes dos micro-organismos clássicos....**

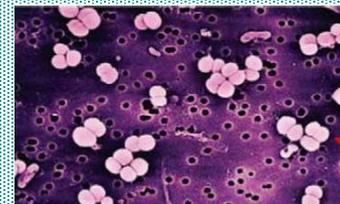
→ Não são visualizados ao Microscópio de Luz;



→ Não são isolados “in vitro” pela técnicas de cultura habituais;



→ Passam por filtros “esterilizantes”;



Poros do Filtro

Bactérias

→ Possuem DNA **ou** RNA;

→ Não possuem enzimas relacionadas a síntese de proteínas ou de energia;

→ Não possuem metabolismo próprio;

→ Parasitos Intracelulares Obrigatórios;

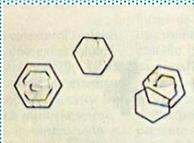
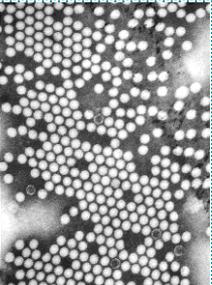
Alguns vírus possuem enzimas específicas (neuraminidase, transcriptase reversa, ...)

VÍRUS

São agentes infecciosos **diferentes dos microrganismos**

Dimensões inferiores ao limite de resolução do Microscópio de Luz (20 a 1000 nm)

1935 – Desenvolvimento do microscópio eletrônico



Cristais de Cistina na Urina

São parasitos **intracelulares obrigatórios**



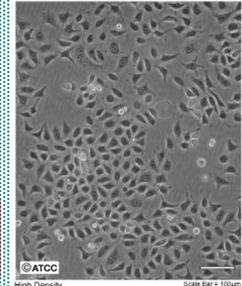
George Gey
(Hospital Johns Hopkins)

1907- Células de tecidos (Primárias)

1951- Células de tecido tumoral humano - **Imortais** (linhagem HeLa)



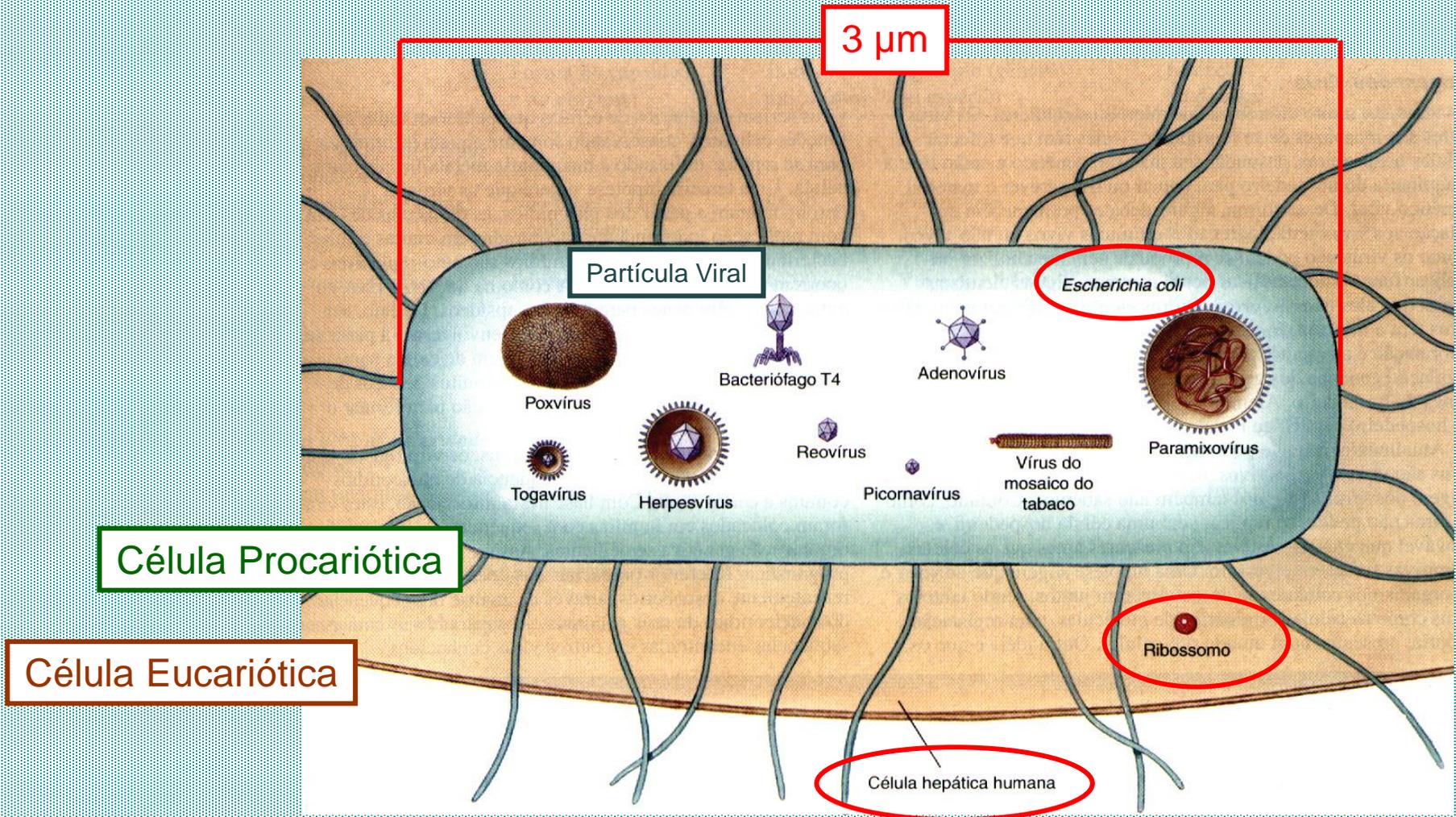
Henrietta Lacks



Vacina Salk (Poliomielite)



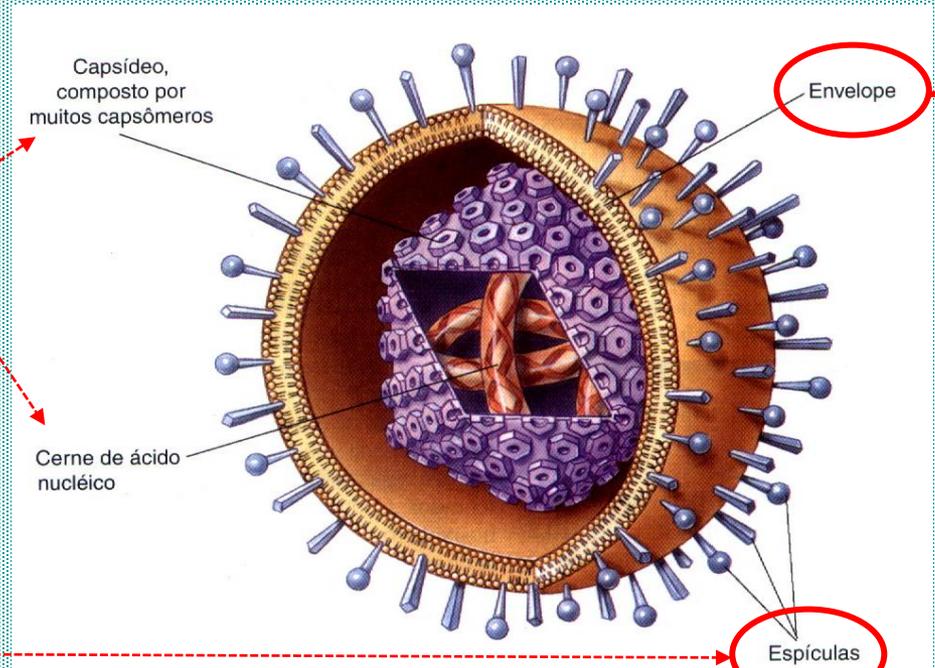
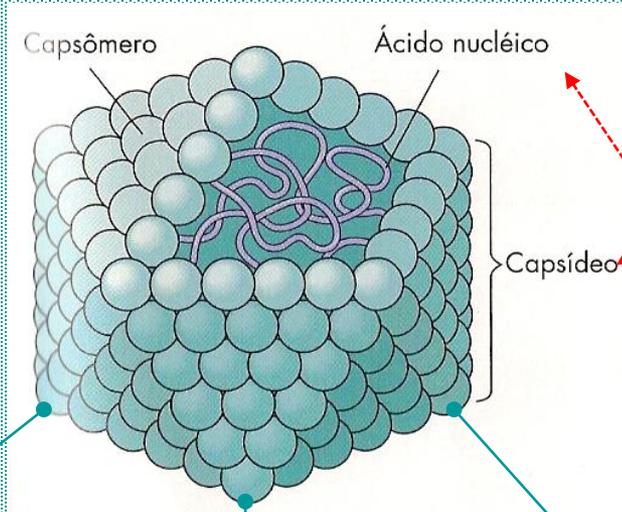
TAMANHO DA PARTÍCULA VIRAL



ESTRUTURA DA PARTÍCULA VIRAL

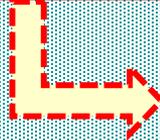
Vírus Nus

Vírus Envelopados



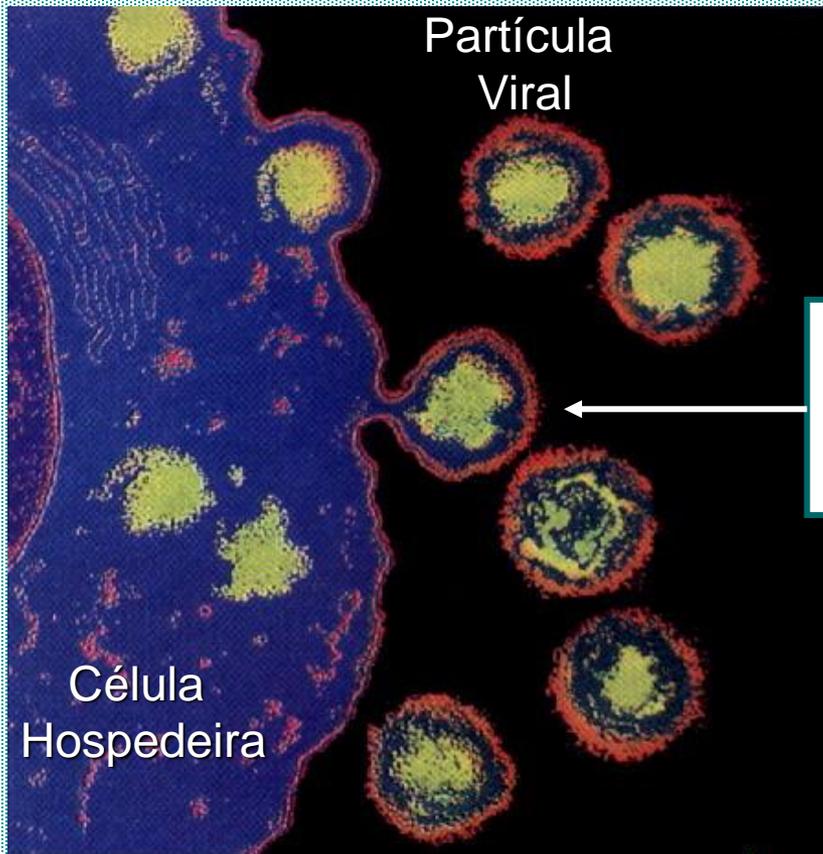
Fibras de Vértice

Sensibilidade a detergentes, solventes orgânicos, ...



Lavar com água e sabão ...

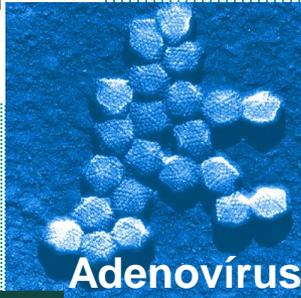
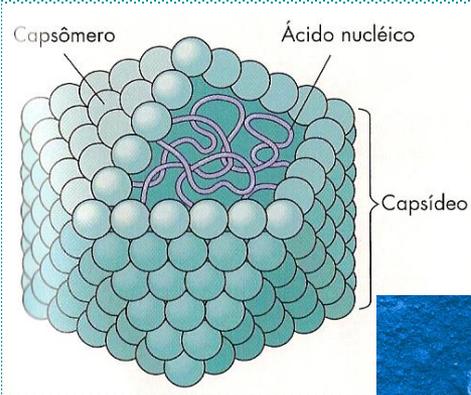
ORIGEM DO ENVELOPE VIRAL:



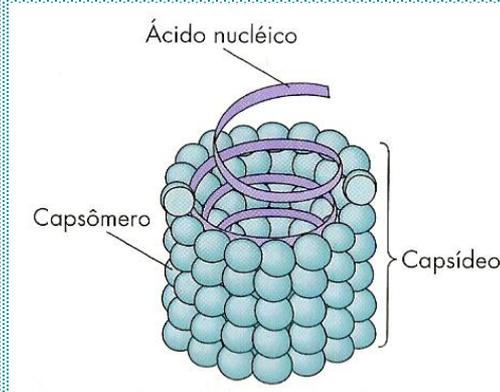
Saída da Partícula Viral da Célula Hospedeira por Brotamento

MORFOLOGIA DA PARTÍCULA VIRAL

Poliédrica

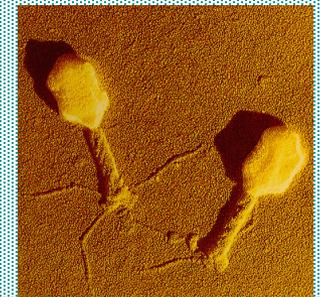
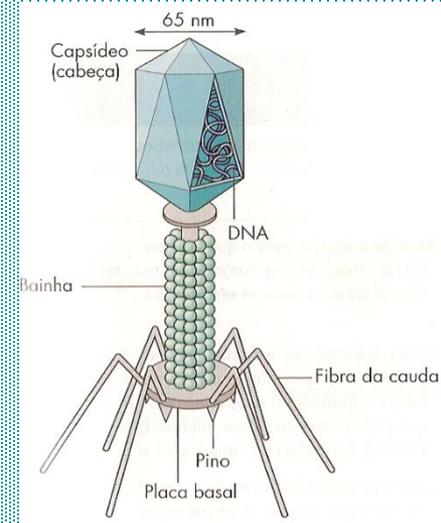


Helicoidal

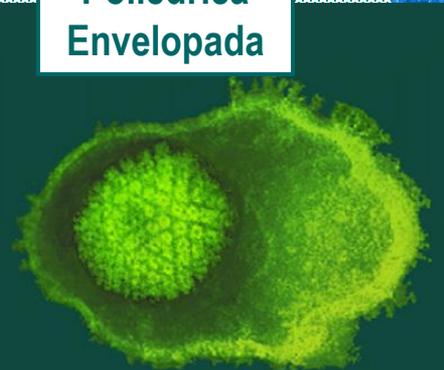


Vírus do Mosaico do Tabaco

Complexa



Poliédrica Envelopada



Helicoidal Envelopada

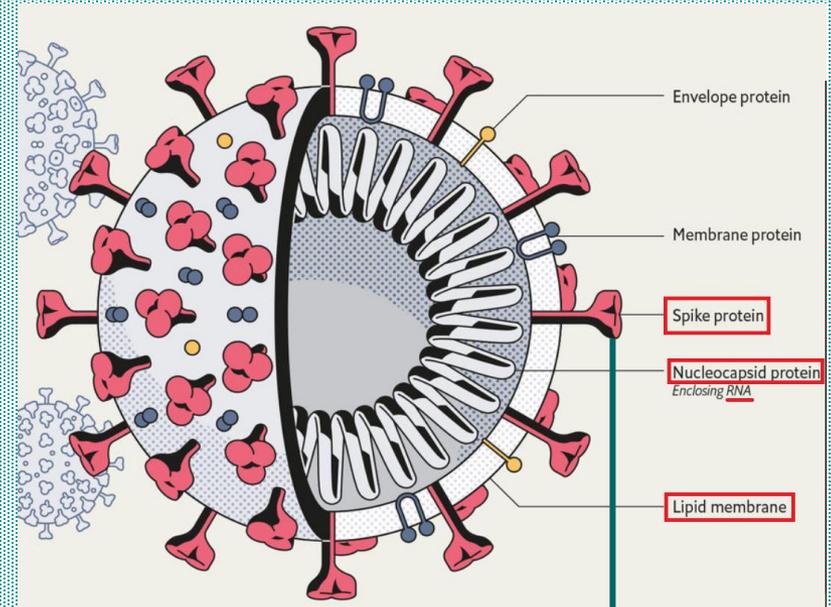
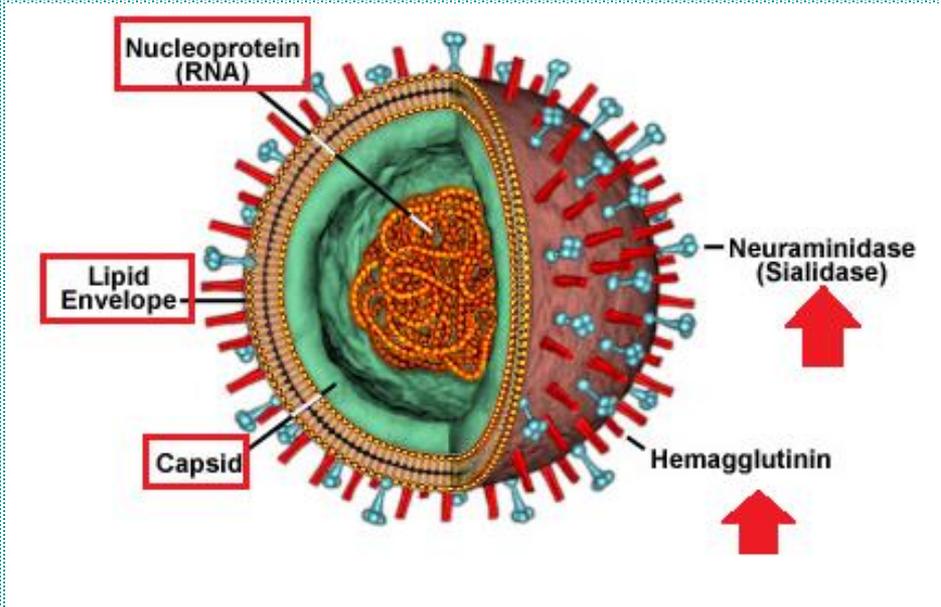


Vírus da Raiva

ESPÍCULAS DA PARTÍCULA VIRAL

Influenzavirus → **Gripe**

SARS-COV-2 → **COVID19**



Influenzavirus Tipo A

Subtipo H5N1

Subtipo H1N1

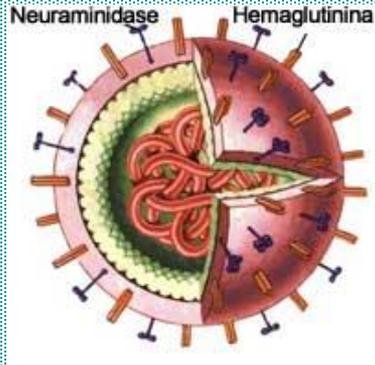
...

Epidemiologia

Vacinas

ESPÍCULAS DA PARTÍCULA VIRAL

Vírus da Gripe = Influenzavirus

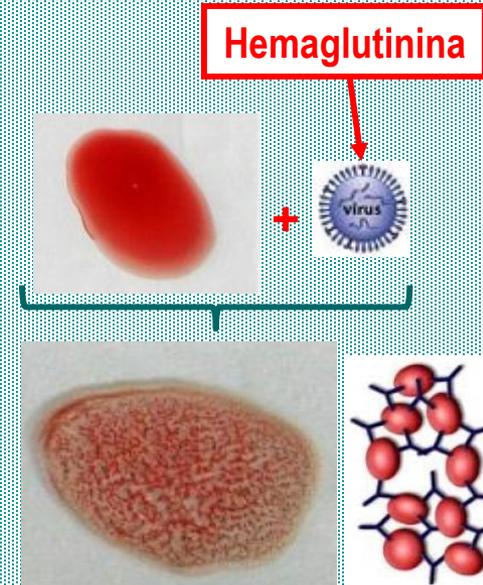


Hemaglutinina

Como foi detectada laboratorialmente?

Ligação a Receptores

Reconhece o ácido siálico da membrana celular de células do trato respiratório



Neuraminidase

“Remove” o ácido siálico permitindo a liberação do vírus

“Ácido Siálico”



Adesão

Infecção



Penetração

Multiplicação Viral

Ligar



Liberação Viral

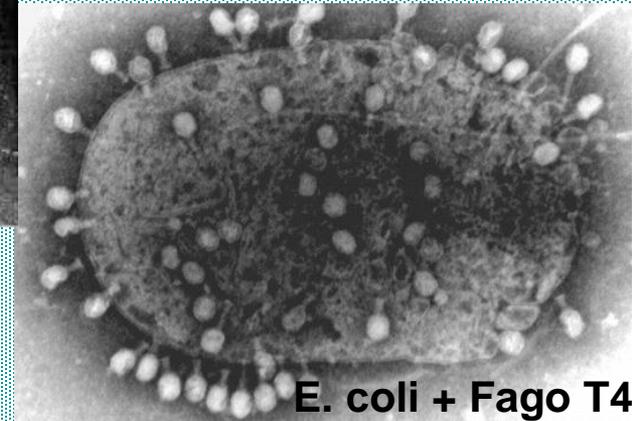
Neuraminidase

CÉLULAS HOSPEDEIRAS DOS VÍRUS

Células Eucarióticas



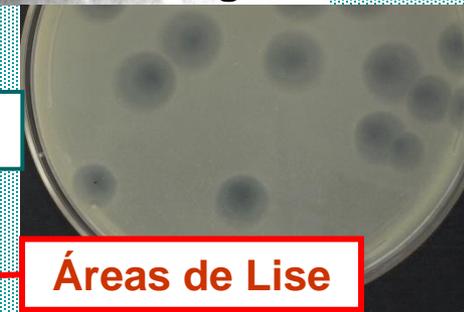
Células Procarióticas



Ciclo Lítico

Bacteriófago

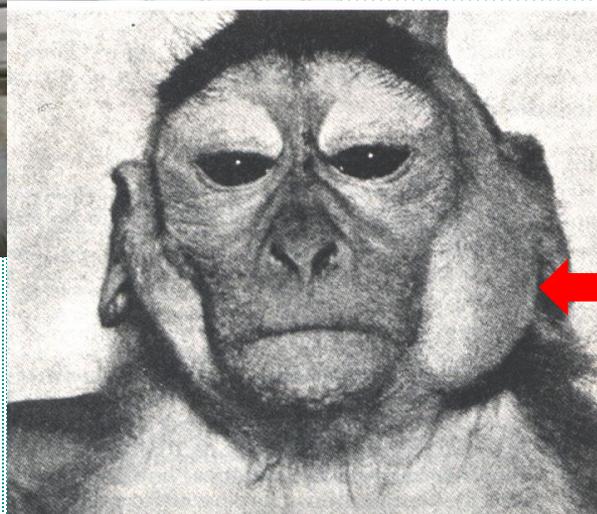
Áreas de Lise



ISOLAMENTO E CULTIVO DOS VÍRUS EM LABORATÓRIO

→ Animais de Laboratório:

Primatas



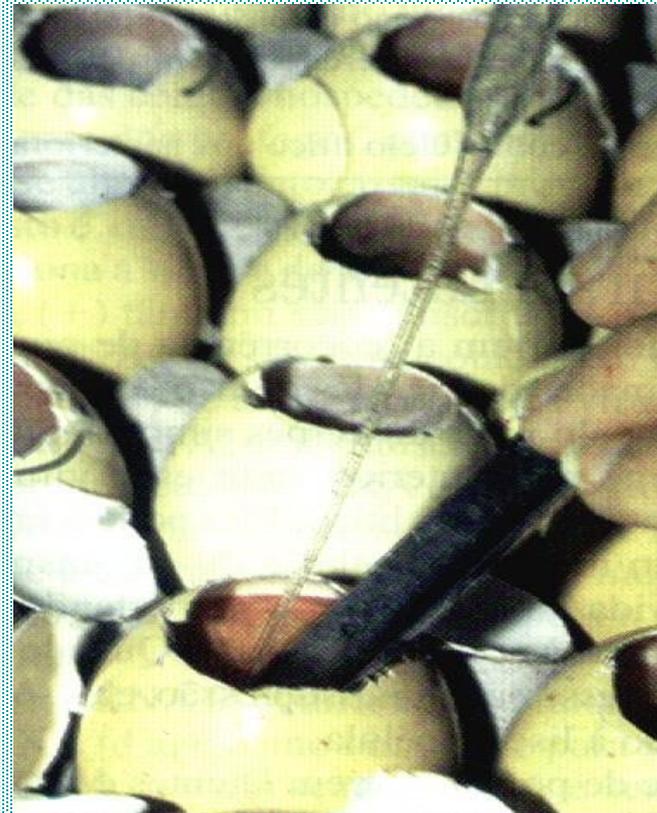
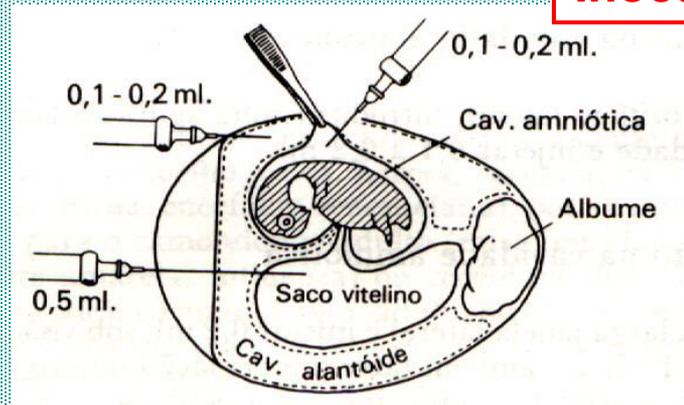
Camundongo Recém-Nascido (Baby)



ISOLAMENTO E CULTIVO DOS VÍRUS EM LABORATÓRIO

→ Ovos Embrionados:

Inoculação

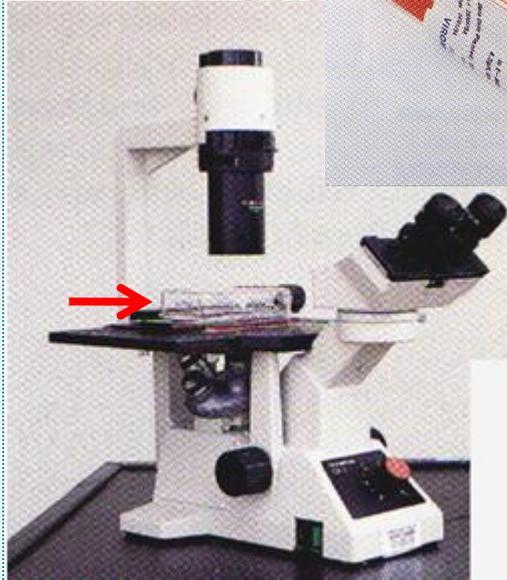
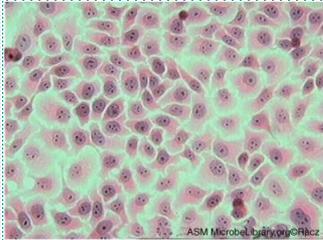


FIOCRUZ

**Produção da Vacina
Contra Febre Amarela**

ISOLAMENTO E CULTIVO DOS VÍRUS EM LABORATÓRIO:

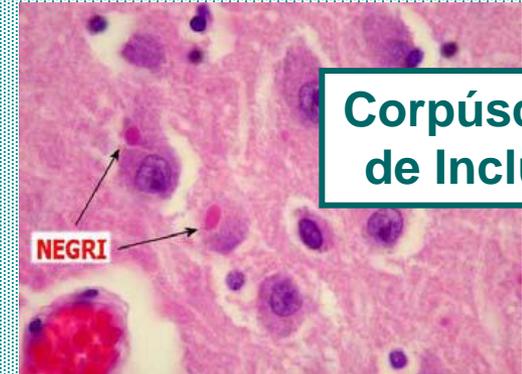
→ Cultura de Células:



Microscópio Invertido



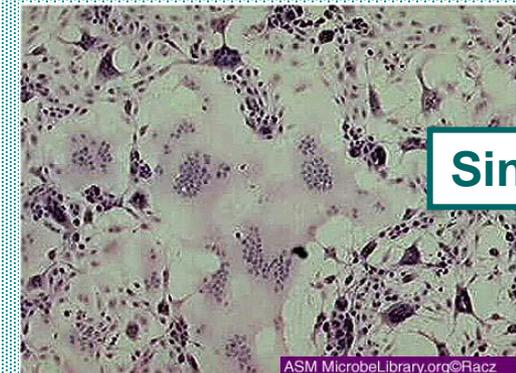
Efeito
Citopatogênico



Corpúsculos
de Inclusão



Lise



Sincícios

Evolução dos Sistemas Celulares de Produção de Vacinas

Modes of Influenza Vaccine Production



Egg Based

- Production is slow and subject to avian flu outbreaks
- Labor intensive
- Large footprint to support equipment

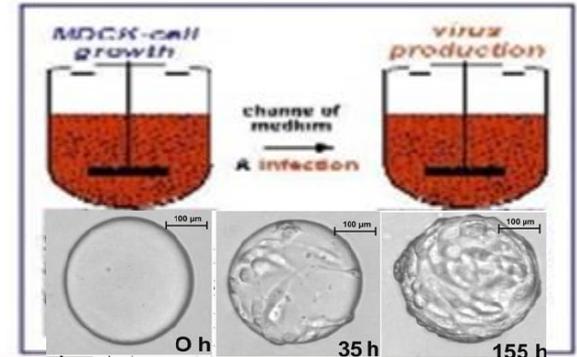


Cell Culture Based

2D Adherent

- Improved supply chain robustness
- Rapid response to address pandemics
- Industrial and regulatory drive for cell based processes

Biorreatores com sistemas de micropartículas



3D Stirred Tank

- Reduced process steps
- Easy to scale up

31,000 eggs ≈ 1000 L of culture!



Disciplina de Microbiologia

Ensino Remoto

Curso de Nutrição - Integral

U N I R I O



Instituto Biomédico

→ **Verifique se foram postados vídeos sobre os Vírus ou as Viroses;**

→ **Não deixe de fazer os exercícios (Google Formulários e Socrative);**

→ **Aproveite a Aula de Estudo Sincrônico para retirar suas dúvidas;**

OBRIGADO