

## Virion - morfologie, funcții

## Definiție

- Virion = virus = corpuscul elementar = corpuscul viral
  - ↓
  - unitatea virală, morfofuncțională, completă, intactă, infecțioasă, cu diametrul cuprins între 18-400 nm, capabil să infecteze bacterii, plante, animale, omul
- Se găsesc extracelular:
  - înainte de a infecta celula gazdă
  - după ce s-au asamblat și au fost eliberați din celula în care s-au multiplicat

## Dimensiune

- Extrem de mici
  - 18 – 30 nm (Parvoviridae, Picornaviridae)
    - v. hepatitei A, v. poliomielitei
  - 40 – 80 nm
    - rotavirus, v. rujeolos, v. hepatitei B, v. hepatitei C
  - 90 – 200 nm
    - V. herpetic, v. rujeolos, v. respirator sincițial, v. rabic
  - 300 - 450 nm (Poxviridae)
    - v. variolic
  - peste 900 nm lungime, diametru 80 nm (Filoviridae)

## Caractere generale ale virusurilor

- Dimensiuni extrem de mici
  - Nu pot fi văzute la microscopul optic
  - Se evidențiază la microscopul electronic
  - Sunt filtrabile prin filtre bacteriologice
- Au un singur tip de acid nucleic
  - ARN (ribovirusuri) sau
  - ADN (dezoxiribovirusuri)
- Au structură extrem de simplă

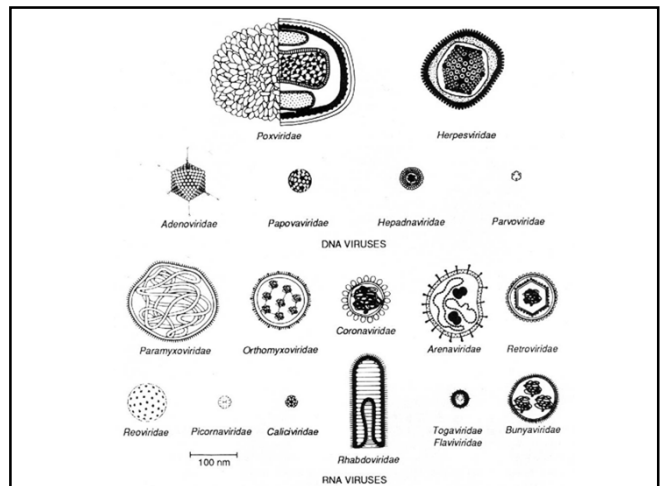
## Caractere generale ale virusurilor

- Parazitism avansat
  - Nu au enzime proprii
  - Dependență cvasitotală de enzimele și mașinăria replicativă a gazdei
  - Se multiplică doar în interiorul unei celule vii

- VIRUS VEGETATIV – particula virală aflată în celulă, deficitară în unele aspecte ale replicării
- PROVIRUS – genom viral integrat în cromozomul celulei gazdă, multiplicându-se sincron cu acesta

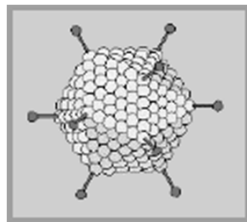
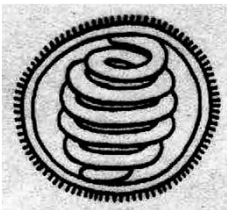
## Morfologia virusurilor

- **sferic**
  - v. gripal, v. herpetic, adenovirus, v. polio
- **cilindric, bastonaș**
  - v. mozaicului tutunului, fagi
- **paralelipiped**
  - v. variolic, v. vaccinia
- **cartuș**
  - v. rabic
- **filamentos**
  - v. Ebola
- **sferic cu coadă**
  - bacteriofag



## Structura virusurilor

- I. genom viral
- II. capsida
- III. înveliș viral



## GENOMUL VIRAL

- este alcătuit dintr-o moleculă de acid nucleic viral
  - FIE ARN ⇨ RIBOVIRUSURI
  - FIE ADN ⇨ DEZOXIRIBOVIRUSURI
- poartă informația genetică necesară replicării
- determină capacitatea infectivă a virusului.

## FUNCȚIILE GENOMULUI

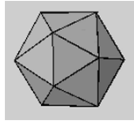
- conține întreaga informație genetică virală
- asigură infectivitatea virală
- este capabil de autoreplicare în absența celorlalți constituenți virali
  - excepție: ARN viral izolat, m.c., sens negativ (virusuri cu genom divizat – orthomyxovirus)

## CAPSIDA

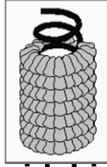
- **complex de structuri proteice care îmbracă acidul nucleic viral**
- **are arhitectură și compoziție specifice fiecărui tip viral**

## TIPURI DE SIMETRIE ALE ARHITECTURII CAPSIDALE

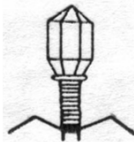
■ cubică – icoșaedrică



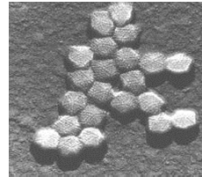
■ helicoidală



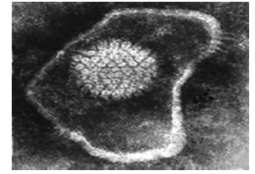
■ binară, helicoidal-icoșaedrică



## CAPSIDE CU SIMETRIE CUBICĂ ICOȘAEDRICĂ



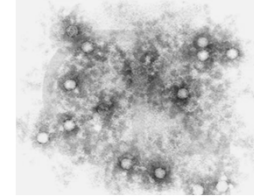
adenovirus



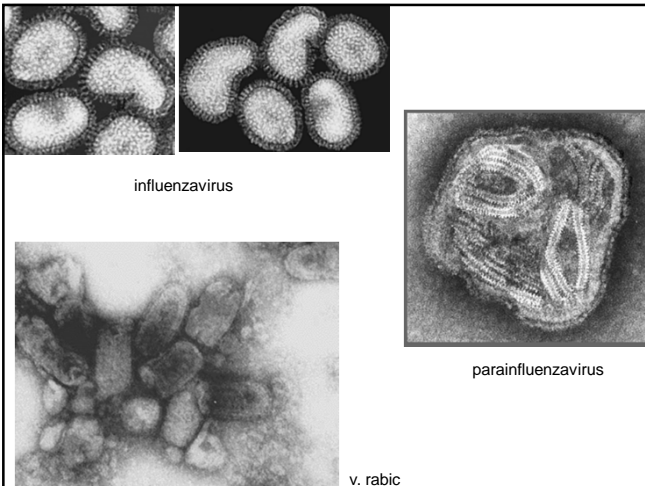
herpesvirus



enterovirus



poliovirus



influenzavirus

parainfluenzavirus

v. rabic

## Funcțiile capsidei virale

- protejează genomul de acțiunea factorilor externi, de nucleazele celulare;
- asigură forma virionului;
- fixează virionii nuzi de receptorii celulari specifici;
- subunitățile structurale ale capsidei sunt antigene care induc formarea și reacționează cu anticorpii neutralizanți.

## Învelișul viral

- peplos, anvelopă
- derivă din membranele celulei gazdă:
  - din membrana plasmatică
    - v. gripal,
    - v. paragripal,
    - retrovirusuri
  - din membrana nucleară
    - herpesvirus

## Rolul învelișului viral

- protejează nucleocapsida;
- intervine în inițierea ciclului infectant prin recunoașterea și atașarea v. de receptorii celulari;
- intervine în procesul de asamblare a noilor particule virale;
- intervine în activități specific virale (hemaglutinare, hemadsorbție, hemoliză, fuziunea membranelor celulare);

## Alte componente asociate virionului

### ■ Enzimele virale

- Sinteza de proteine-enzime codificate de virus este restrânsă (nr. mic de gene din genomul v.)
- Sunt proteine
  - Structurale - în învelișul viral
    - rol – interrelație cu celula gazdă
  - Nestructurale - asociate nucleocapsidei
    - rol
      - replicarea genomului viral
      - sinteza de proteine virale