

Replicarea virusurilor are loc:

- numai în interiorul unei celule vii
- infecție productivă = metabolismul celulei gazdă deviat spre sinteza în exclusivitate a constituenților virali sub influența informației specifice din genomul viral

Fazele replicării virale:

1. Adsorbția
2. Penetrarea
3. Decapsidarea
4. Eclipsa
5. Maturarea
6. Eliberarea

1. Adsorbția

- interacțiune între proteinele specifice de pe suprafața virusului și receptorii specifici de virus de pe suprafața celulei
- legarea particulei virale de celula gazdă prin:
 - structuri proprii virusului
 - structuri proprii celulei

1. Adsorbția

structuri de atașare virală:

- **pentru virusuri nude**
 - structuri capsidale: fibre și baze pentonice
- **pentru virusuri cu anvelopă**
 - spiculi glicoproteici: HA, gp 120

1. Adsorbția

receptori celulari:

- **specificitate de specie:**
 - receptori pt v.polio-primate DA, rozătoare NU
- **specificitate de virus**
 - limfocit T helper-receptor CD4 (HIV)
 - limfocit B-receptor CD21 (EBV)
- **specificitate de celulă (tropism viral)**
 - receptor galactosil-ceramidă pe celula nervoasă (HIV)
 - glicoproteine cu acid sialic (V.gripal)

1. Adsorbția

receptori celulari – interrelații virusuri-receptori:

- receptor comun
 - pt. virusuri din aceeași familie:
 - HIV I-HIV II și SIV
 - HTLVI – HTLV II și v. limfotrope ale cimpanzeului
 - pt. virusuri din familii diferite:
 - acid N-acetil-0-9 neuraminic pt. coronavirus și v.gripal C
 - CD4 pt. HIV și HHV tip7

1. Adsorbția

receptori celulari – interrelații virusuri-receptori :

- receptori diferiți
 - tulpini de virus din aceeași familie recunosc receptori diferiți
 - rhinovirus cu receptor ICAM-1 (intercellular adhesion molecule)
 - rhinovirus cu receptor acid sialic

1. Adsorbția

receptori celulari:

- mai mulți receptori
 - un virus se poate atașa la mai mulți receptori
 - HIV
 - CD4
 - glicosil-ceramida
 - Herpesvirus
 - heparanul
 - factorul de creștere al fibroblastelor

1. Adsorbția

- Uneori sunt necesari coreceptori pt ca atașarea să fie urmată de penetrare:

- pt. HIV
 - CXCR4 pt. limfocite;
 - CCR5 pt. macrofage

- Adsorbția influențată de

temperatură	concentrația particule virale
pH	complementaritate între struct. de legare
concentrația cationilor	

1. Adsorbția

- 2 faze

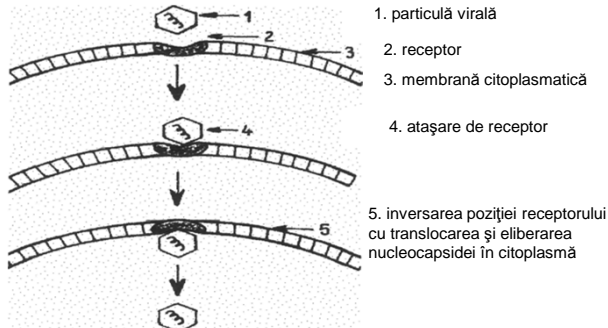
- Adsorbție reversibilă
 - determinată de atracția ionică
 - virusul infectant poate fi recuperat de pe celula gazdă
- Adsorbție ireversibilă
 - interacțiune specifică între structuri virale de atașare-receptori celulari

2. Penetrarea (pătrunderea virusului în celulă)

1. acțiunea unor enzime din structura virusului
2. viropexie
3. înțepătura unor vectori
4. fuziunea membranei - virusuri cu peplos care posedă glicoproteine mediatore ale fuziunii membranelor - nucleocapsida eliberată în citoplasmă celulei-gazdă - peplosul rămâne inserat în membrana celulară.

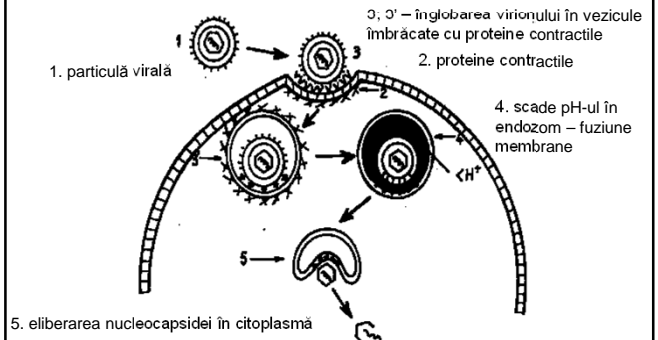
2. Penetrarea prin TRANSLOCARE

- apare rar, virusul trece prin structurile membranei celulare

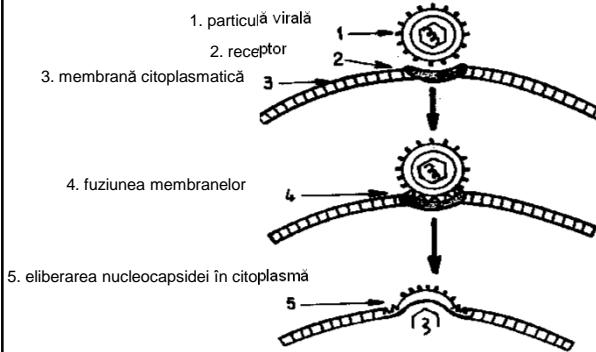


2. Penetrarea prin VIROPEXIE

- endocitoză, pinocitoză



2. Penetrare prin FUZIUNEA MEMBRANEI CITOPLASMATICE CU ANVELOPA VIRALĂ



3. Decapsidarea

■ eliberarea genomului viral din învelișurile proteice în citoplasma celulei gazdă

■ mecanisme:

- virusuri cu peplos
 - decapsidarea efectuată de enzimele celulei-gazdă
- virusuri cu înveliș complex
 - decapsidarea efectuată de o enzimă specifică virusului

3. Decapsidarea

■ structuri genomice tip ARN

rămân în citoplasmă (excepție v.gripal)

■ structuri genomice tip ADN

pătrund în nucleu (excepție poxvirus)

- prin porii membranei nucleare
- prin fuziunea membranelor veziculelor citoplasmatică și membrana nucleară

4. Eclipsa (biosinteza constituenților virali)

■ are 5 etape succesive

- a. transcrierea informației genetice codificate în genomul viral la ARN-mesager (transcriptaze)
- b. transmiterea informației "transcise" la ribozomii celulei-gazdă → decodificare în secvențe polipeptidice → "proteine timpurii" (polimeraze ale acizilor nucleici; represoare ale metabolismului celular)
- c. replicarea genomului viral (polimeraze) → copii identice ale acidului nucleic parental
- d. "transcrierea" informației genetice codificate în acidul nucleic parental la ARNm, apoi la ribozomi
- e. la nivelul ribozomilor informația este "tradusă" de ARNt, în prezența a.a. în lanțuri polipeptidice → "proteine tardive" - de structură; capsidale

Maturarea virusului

- (asamblarea, morfogeneza)
- genomurile nou formate și polipeptidele de capsidă sunt asamblate în citoplasmă / nucleul celulei-gazdă → nucleocapsida
- restul constituenților virali - încorporați în virion în apropierea membranei celulare

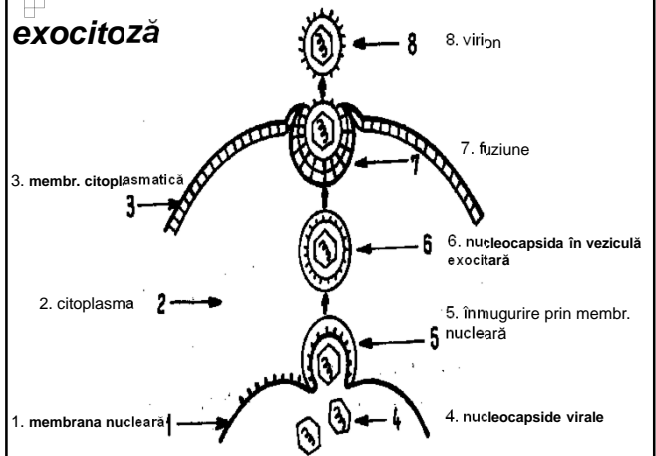
Maturarea virusului

- virusuri ARN
 - asamblare în citoplasmă celulei (excepție v.gripale)
- virusuri ADN
 - asamblare în nucleu unde sunt transportate și proteinele virale sintetizate în citoplasmă celulei

Eliberarea virionilor din celulă:

- rapid
 - ruperea membranei celulare – liza celulei
 - virusuri nude
- lent
 - exocitoză
 - înmugurire

exocitoză



înmușurire

pentru virusuri învelite

