

# Originea și evoluția virusurilor

1

## Introducere

- Primii agenți patogeni virali
  - izolați la plante
  - v. mozaicului tutunului
    - Ivanovski, 1892; Beijerinck, 1899
- Următorii agenți patogeni virali
  - izolați la animale
  - v. aftos (Löeffler și Frosch, 1897)
- Următorii agenți patogeni virali
  - izolați la om
  - v. amaril (Reed și Carroll, 1901)
- Descoperirea v. sarcomului aviar (Rous P., 1911) – întrevăzut potențialul oncogen

2

## Introducere

- Elementul esențial observat – infecțiozitatea unor preparate filtrate ⇒ agenți infecțioși de dimensiuni reduse care trec prin filtrele sterilizante
- Posibilități de vizualizare inexistente pentru entități atât de mici – infecțiozitatea atribuită unui principiu denumit
  - contagium vivum et fluidum (Beijerinck)
  - contagium fluidum et inanimatum (Bauer)

3

## Ipoteze privind originea virusurilor

1. au derivat din **gene celulare** aparținând unor celule cu organizare simplă, care ulterior au evoluat independent
2. sunt **forme involuate, degenerate**, ale celulelor vii
3. apariția virusurilor a coincis cu **aparitia moleculelor vii primordiale cu proprietăți autoreplicative.**

4

# Clasificarea virusurilor

5

## Criterii taxonomice

- Comitetul Internațional pentru Taxonomia Virusurilor (ICTV)
- În anul 2000:
  1. **Ord. Mononegavirales** (v. pt. plante, nevertebrate, vertebrate)
    - a. Fam. Bornaviridae
    - b. Fam. Paramyxoviridae
    - c. Fam. Filoviridae
  2. **Ord. Nidovirales** (v. pt. mamifere)
    - a. Fam. Coronaviridae
    - b. Fam. Arteriviridae
  3. **Ord. Caudovirales** (v. pt. *Bacteria* și *Archea*)
    - a. Fam. Myoviridae
    - b. Fam. Siphaviridae
    - c. Fam. Podaviridae

6

## Criterii taxonomice

### 1. *Caracterele virionului*

1. dimensiuni
2. formă
3. prezența învelișului
4. structură
5. simetrie

### 2. *Caracterele genomului*

1. tipul de acid nucleic (adn sau arn)
2. nr. de catene
3. structura liniară sau circulară
4. sensul catenelor (pozitiv, negativ, ambisens)
5. nr. de segmente
6. dimensiunea genomului etc.

7

## Criterii taxonomice

### 3. *Modalități de replicare*

1. strategia de replicare
2. caracterele transcrierii
3. caracterele translației
4. locul de asamblare
5. locul de maturare etc.

### 4. *Caracterele proteinelor virale*

1. nr. proteinelor
2. secvențe de aminoacizi
3. funcțiile proteinelor virale
  - transcriptaze, reverstranscriptaze
  - hemaglutinine
  - neuraminidaze etc.

8

## Criterii taxonomice

### 5. *Comportament față de agenți fizici și chimici*

1. stabilitatea la
  - ph
  - temperatură
  - mg++, mn++
  - solvenți
  - detergenți
  - radiații etc.

### 6. *Caractere biologice*

1. relații serologice
2. spectrul gazdelor naturale
3. spectrul gazdelor experimentale
4. transmitere prin vectori

9

## Criterii taxonomice

### 7. *Patogenitate*

1. Receptori celulari – tropism tisular
  1. V. neurotrope (v.rabic, v.encefalitelor)
  2. V. dermatotrope (poxvirusuri)
  3. V. limfotrope (HTLV I, HTLV II)
  4. V. enterotrope (enterovirusuri)

### 8. *Distribuție geografică*

1. encefalite de taiga
2. febra hemoragică boliviană
3. encefalitele West Nile

10

## Criterii taxonomice

### 9. *Criterii filogenetice*

1. aceeași organizare genomică
2. secvențe genice similare
3. secvențe ancestrale comune

11

## Nivele de reprezentare ale sistemului taxonomic

- ORDINUL
  - reunește familii cu caractere asemănătoare
  - sufixul "virales"; ex. Mononegavirales
- FAMILIA
  - întrunește caractere comune care nu sunt prezente la alte grupe de v.
  - sufixul "viridae"; ex. Poxviridae
  - SUBFAMILIA
    - separată în interiorul unei familii
    - sufixul "virinae"; ex. Alphaherpesvirinae
- GENUL
  - Grup de specii cu:
    - caracterele familiei
    - particularități proprii ce le dif. de alte grupări din aceeași familie
    - sufixul "virus"; ex. genul Morbillivirus
- SPECIA
  - grupuri de tulpini virale cu gene diferite care imprimă unele caractere diferite
  - Virus gripal. Virus Ebola etc.

Fam. *Herpesviridae*, subfamilia *Alphaherpesvirinae*, genul *Simplexvirus*,  
*virus herpes simplex serotip 2*

12

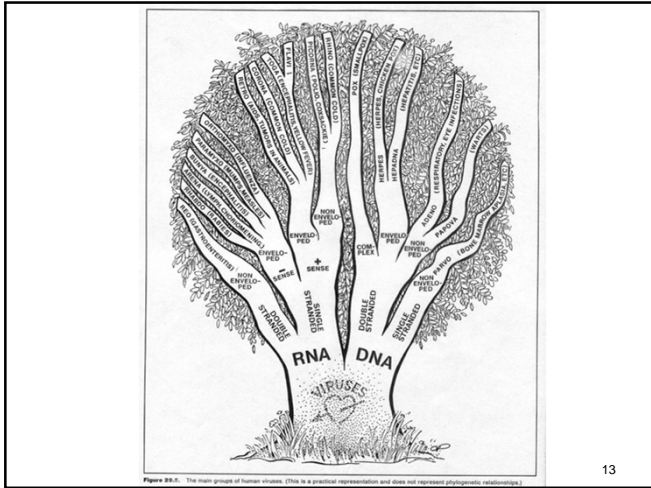


Figure 20-6 The main group of human viruses. (This is a practical representation and does not represent phylogenetic relationships.)