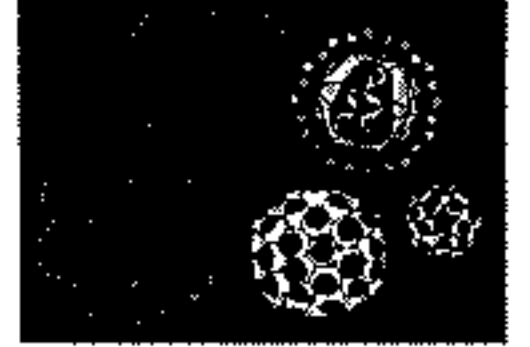


Charakterystyka wirusów

Metody hodowli wirusów

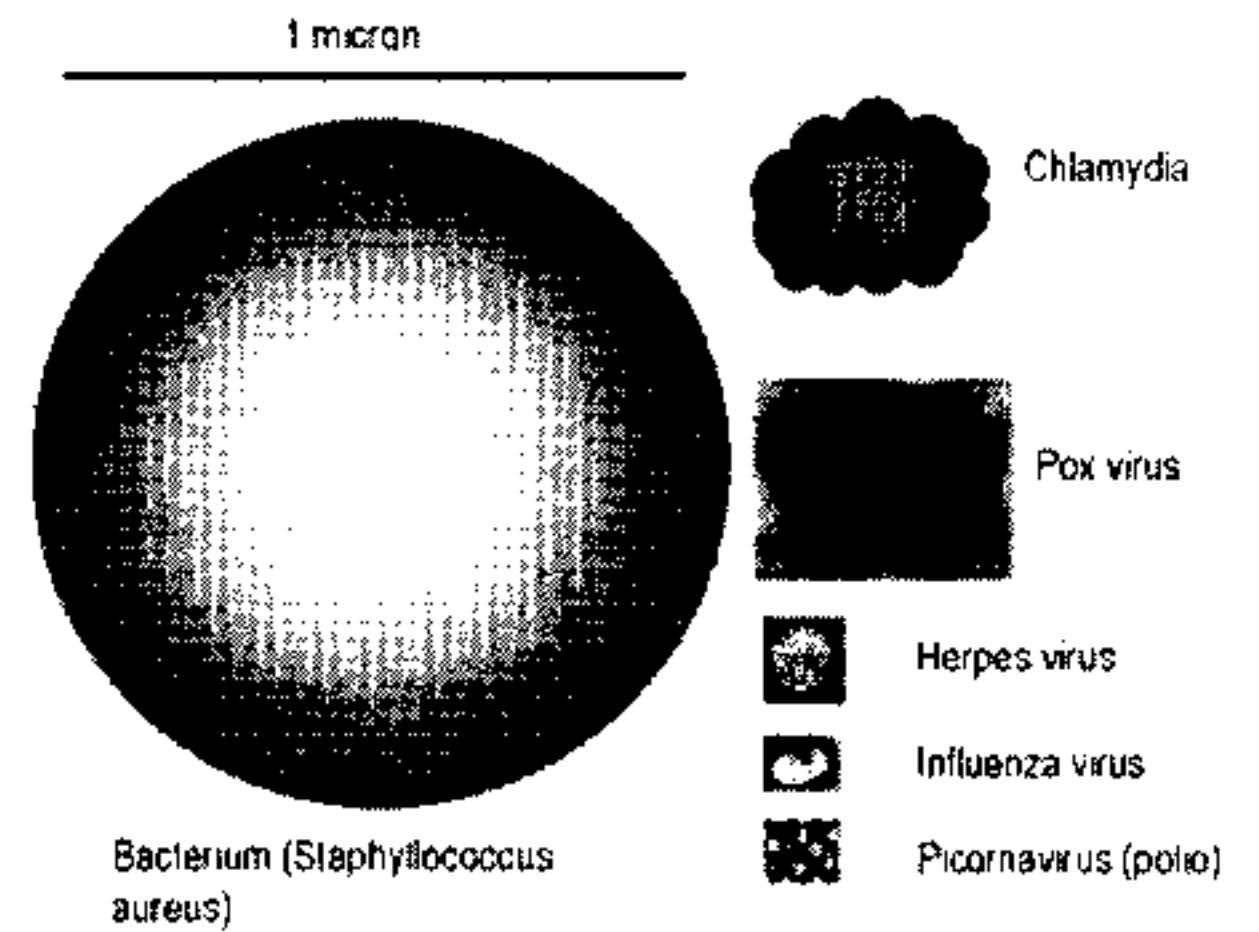
Ewa Krawczyk
Katedra i Zakład Mikrobiologii Lekarskiej
Akademia Medyczna w Warszawie



I. Ogólna charakterystyka wirusów



- ξ nie mają budowy komórkowej
- ξ zależą całkowicie od żywych komórek
- ξ są bezwzględными pasożytami



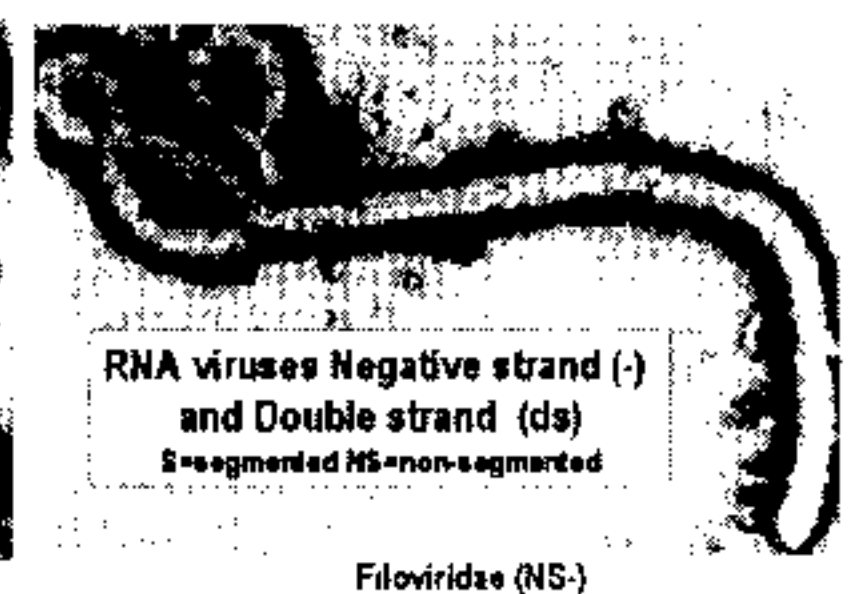
Poxviridae Herpesviridae Adenoviridae Papovaviridae
human papilloma

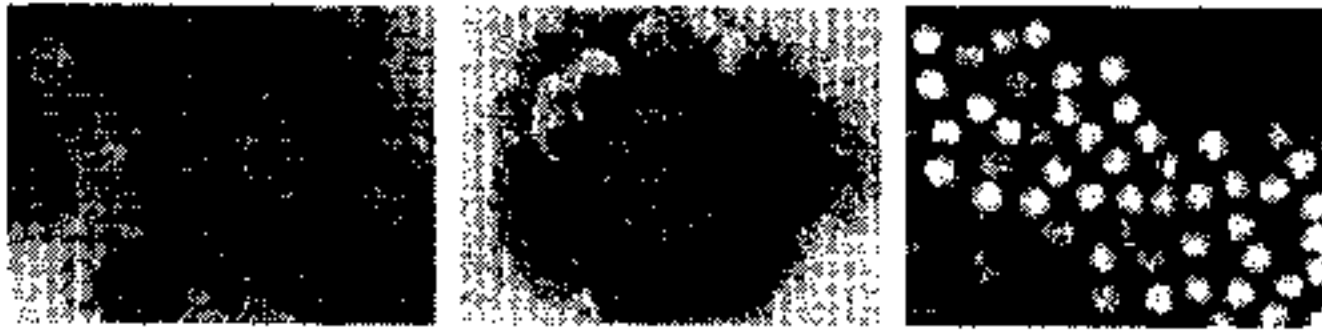


Hepadnaviridae Parvoviridae

DNA Viruses

100 nanometers

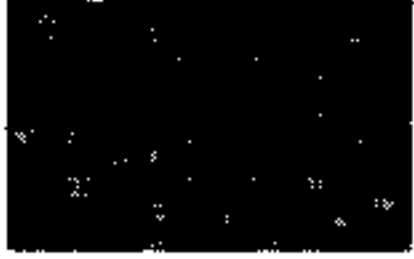




Coronaviridae (NS+)

Arenaviridae (S, ambi)

Picornaviridae (NS+)

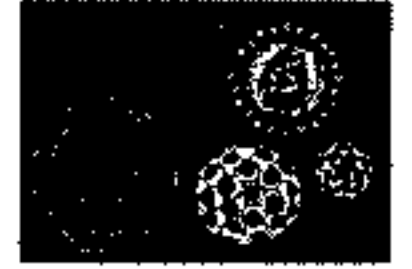


Caliciviridae (NS+)

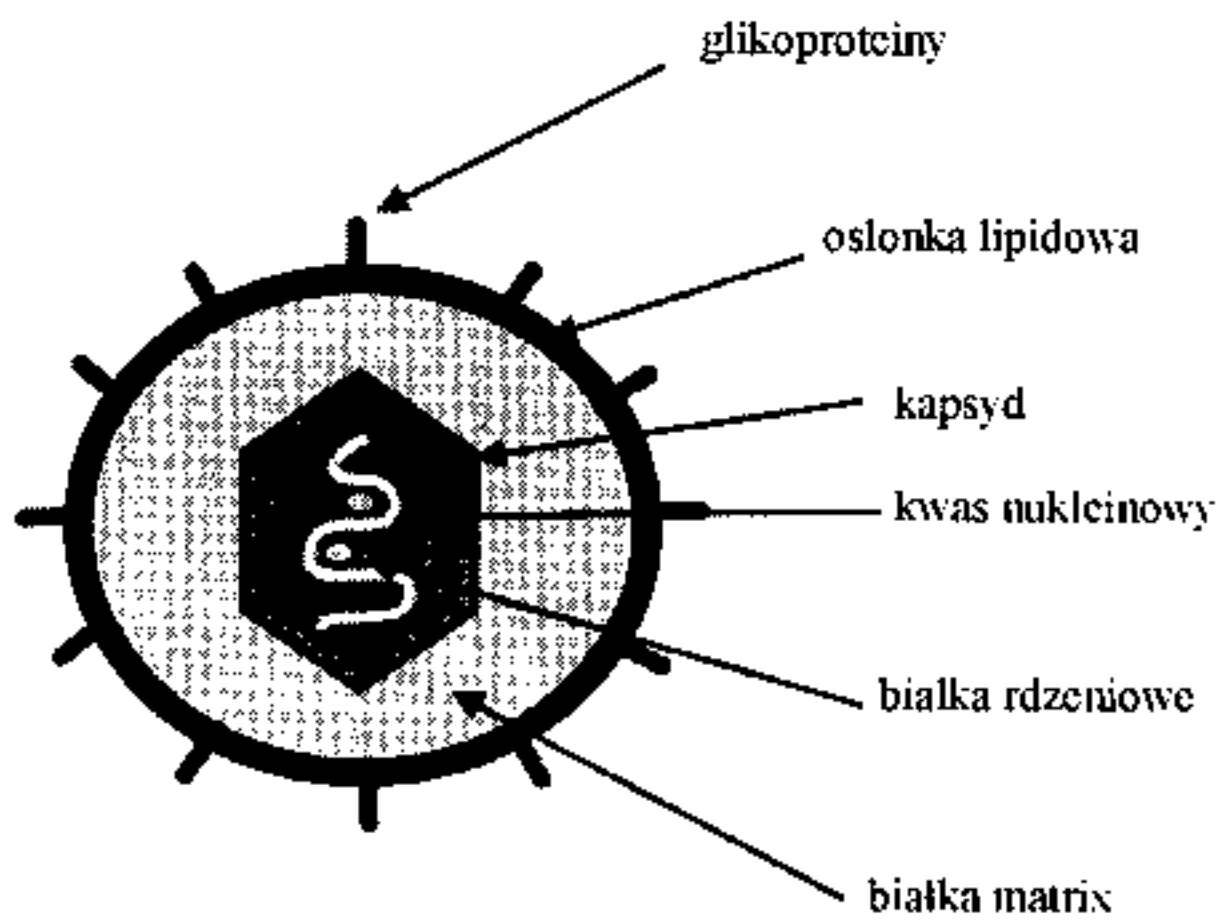
RNA viruses Positive strand (+)

S=segmented NS=non-segmented
Ambi: part + and part -

100nm



- ξ jeden typ kwasu nukleinowego: albo DNA albo RNA
- ξ nie rosną na sztucznych podłożach
- ξ nie namnażają się przez podziały
- ξ są niewrażliwe na antybiotyki
- ξ są wrażliwe na interferony



Kwas nukleinowy

liniowy, kolisty, segmentowany

DNA jest zazwyczaj dwuniciowy (wyjątek: parwowirusy)

RNA jest zazwyczaj jednociowy (wyjątek: reowirusy)

jednociowy RNA może być nicią o ujemnej lub dodatniej polarności

Kapsyd - zbudowany z kapsomerów

Kwas nukleinowy + kapsyd = nukleokapsyd

Nukleokapsyd może mieć symetrię:

ikosaedralną



helikalną

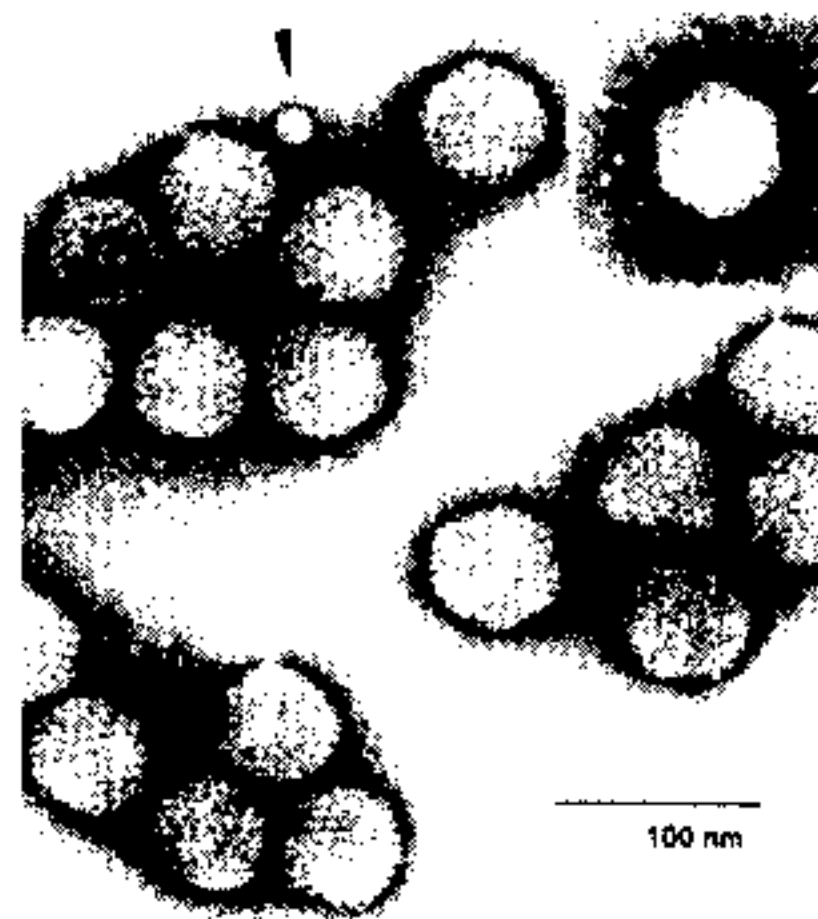


złożoną

COMPLEX SYMMETRY



POXVIRUS FAMILY

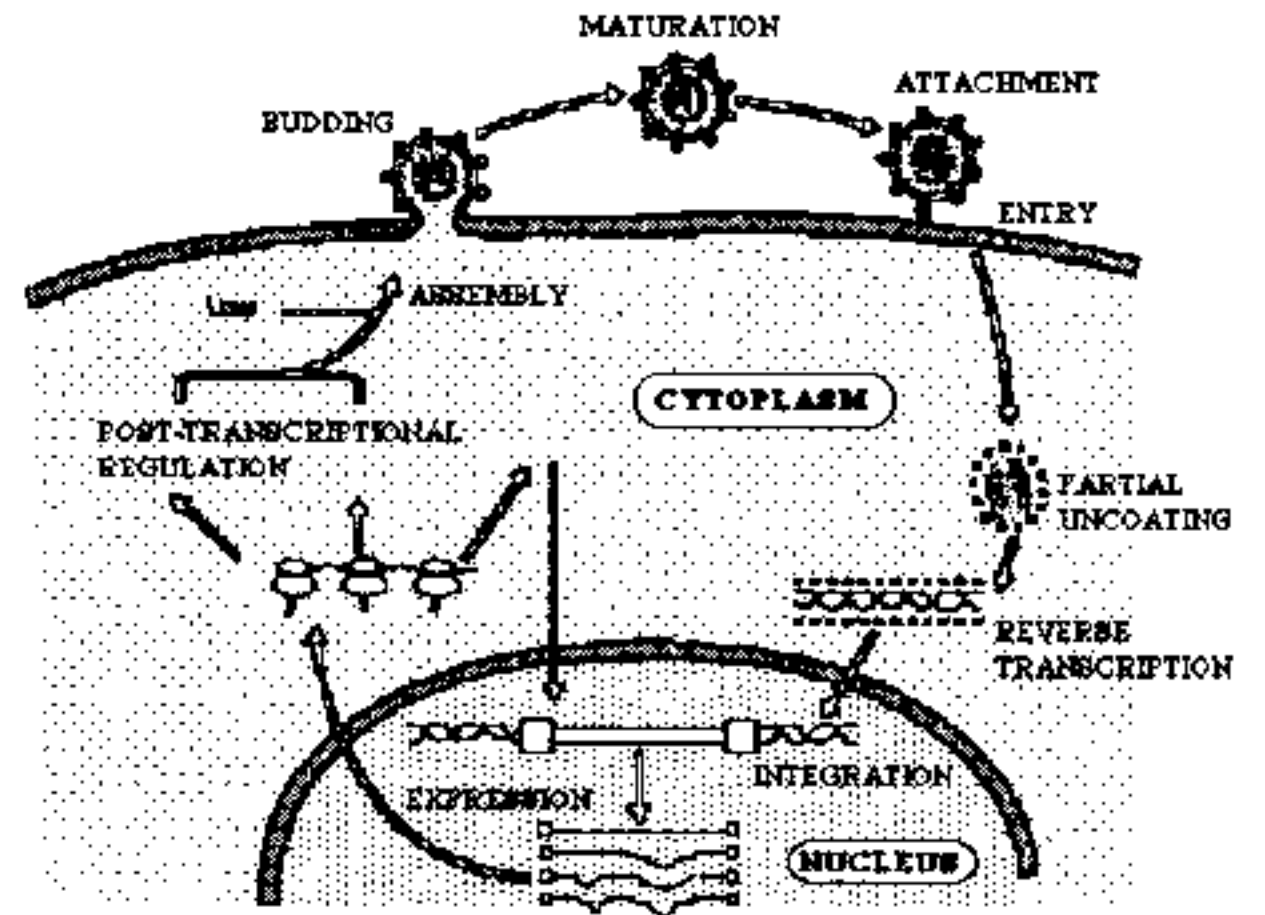


100 nm

nukleokapsyd o symetrii ikosaedralnej (adenowirusy)



nukleokapsyd o symetrii helikalnej (wirus grypy)



WIRUS

RECEPTOR

wirusy Coxsackie B 1-6

CAR (coxsackievirus & adenovirus receptor)

wirusy Coxsackie A 13, 18, 21

ICAM-1 (cząsteczka adhezji międzykomórkowej-1)

wirus Coxsackie A 9

witronektyna

wirus wścieklizny

receptory cholinergiczne

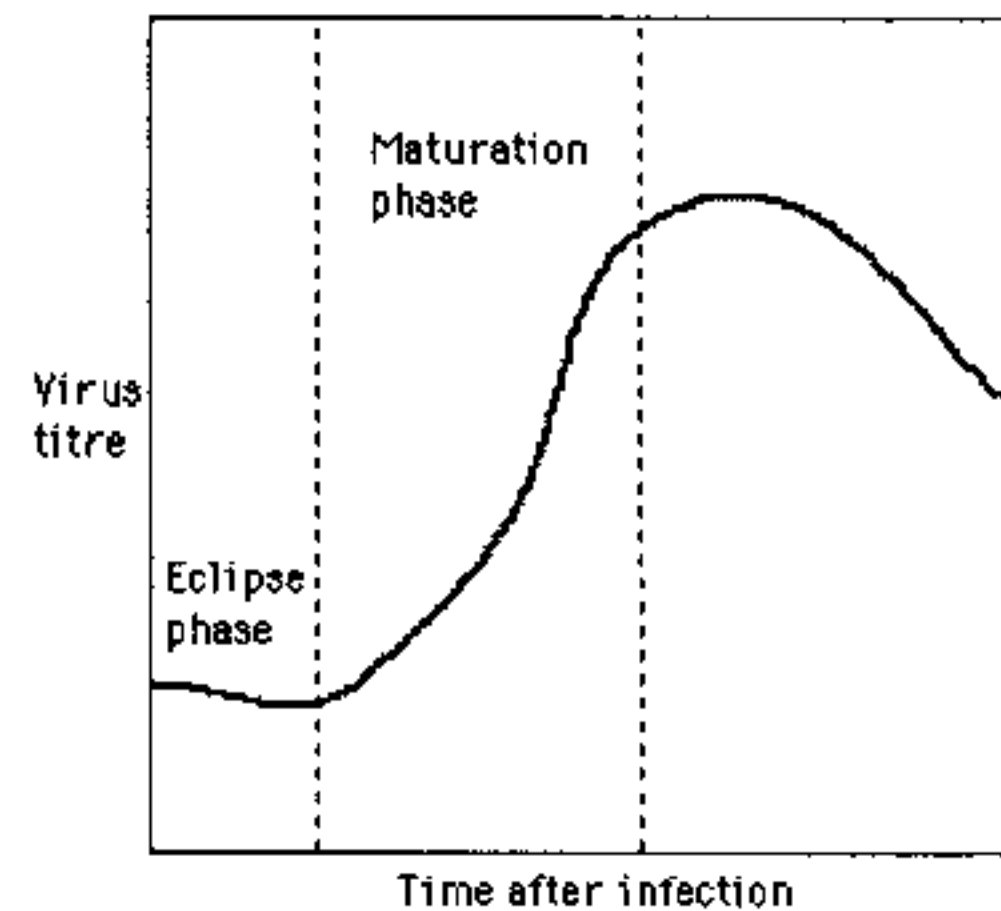
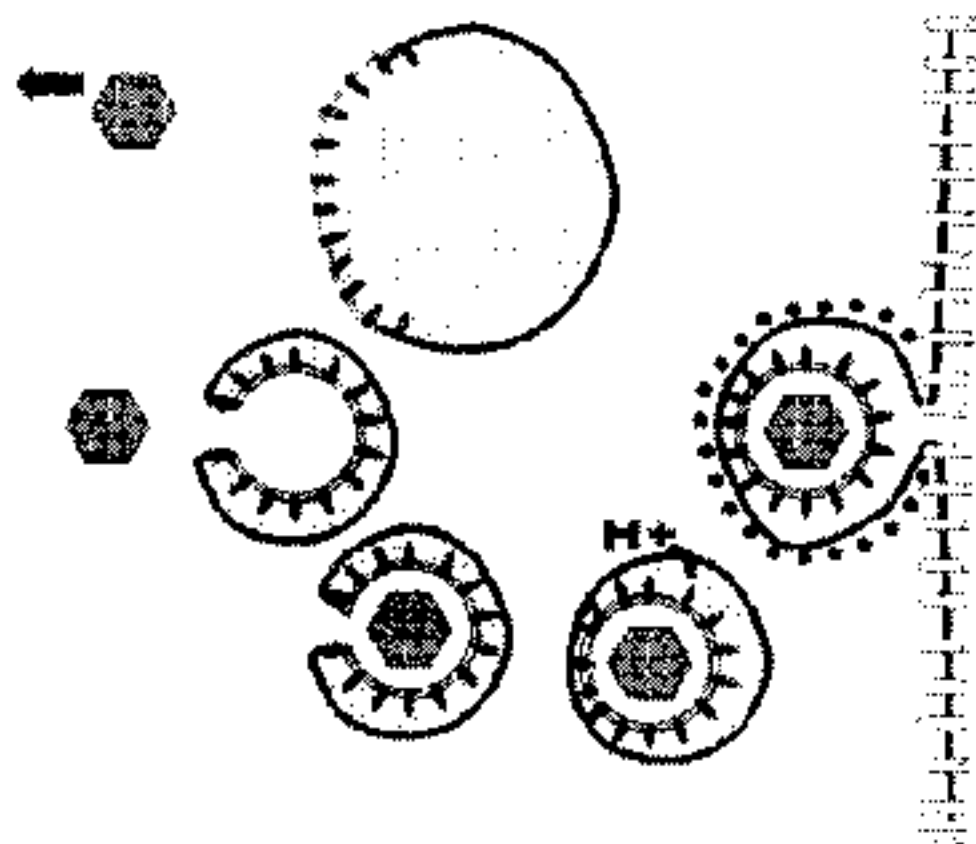
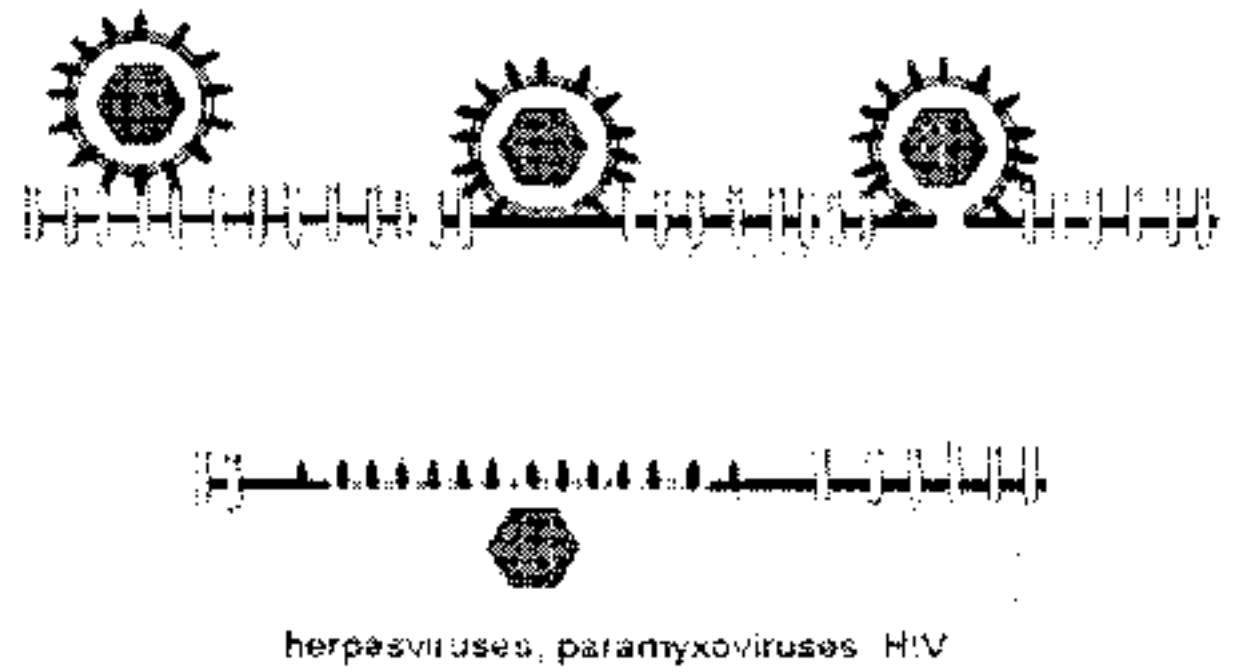
EBV

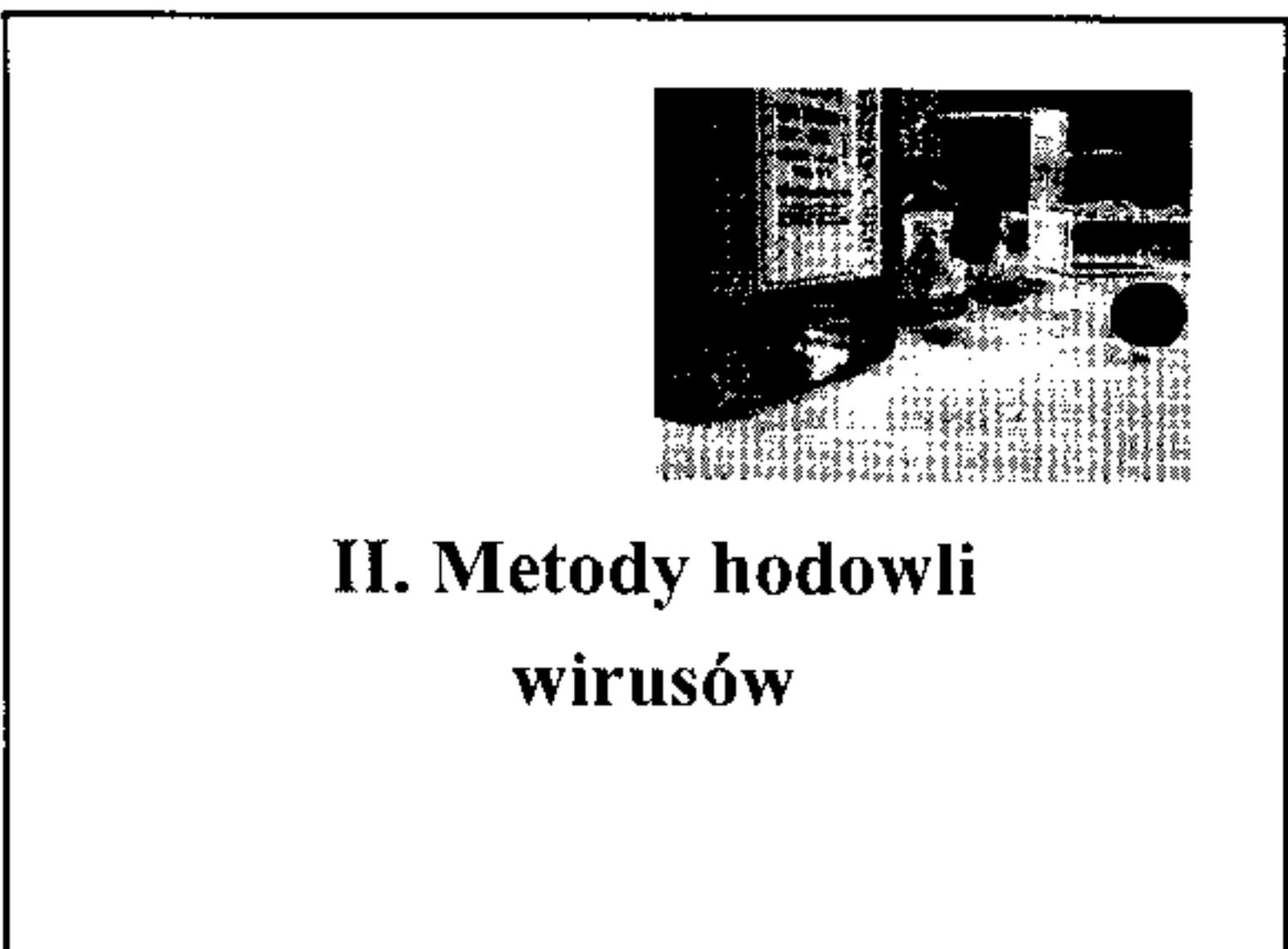
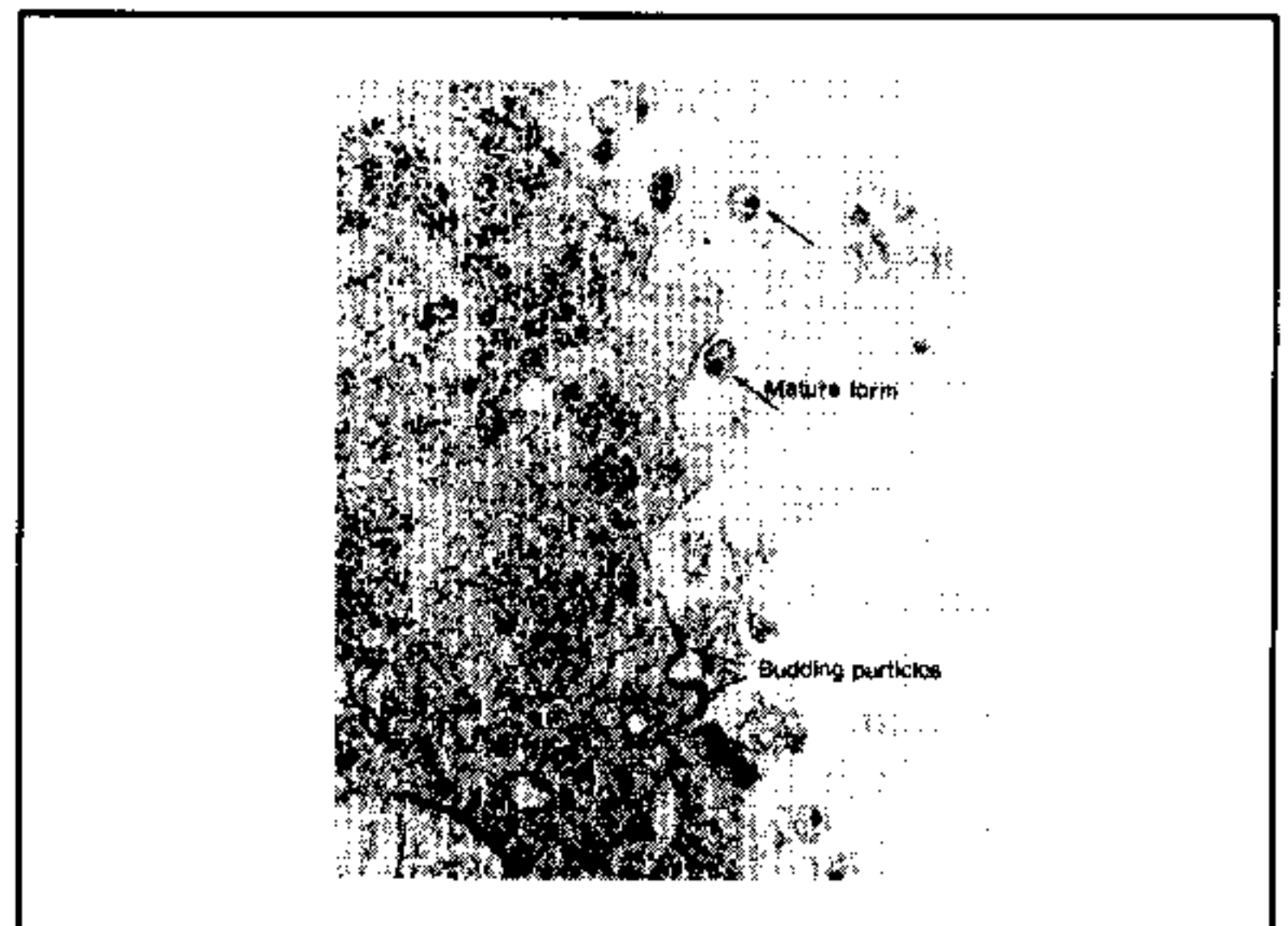
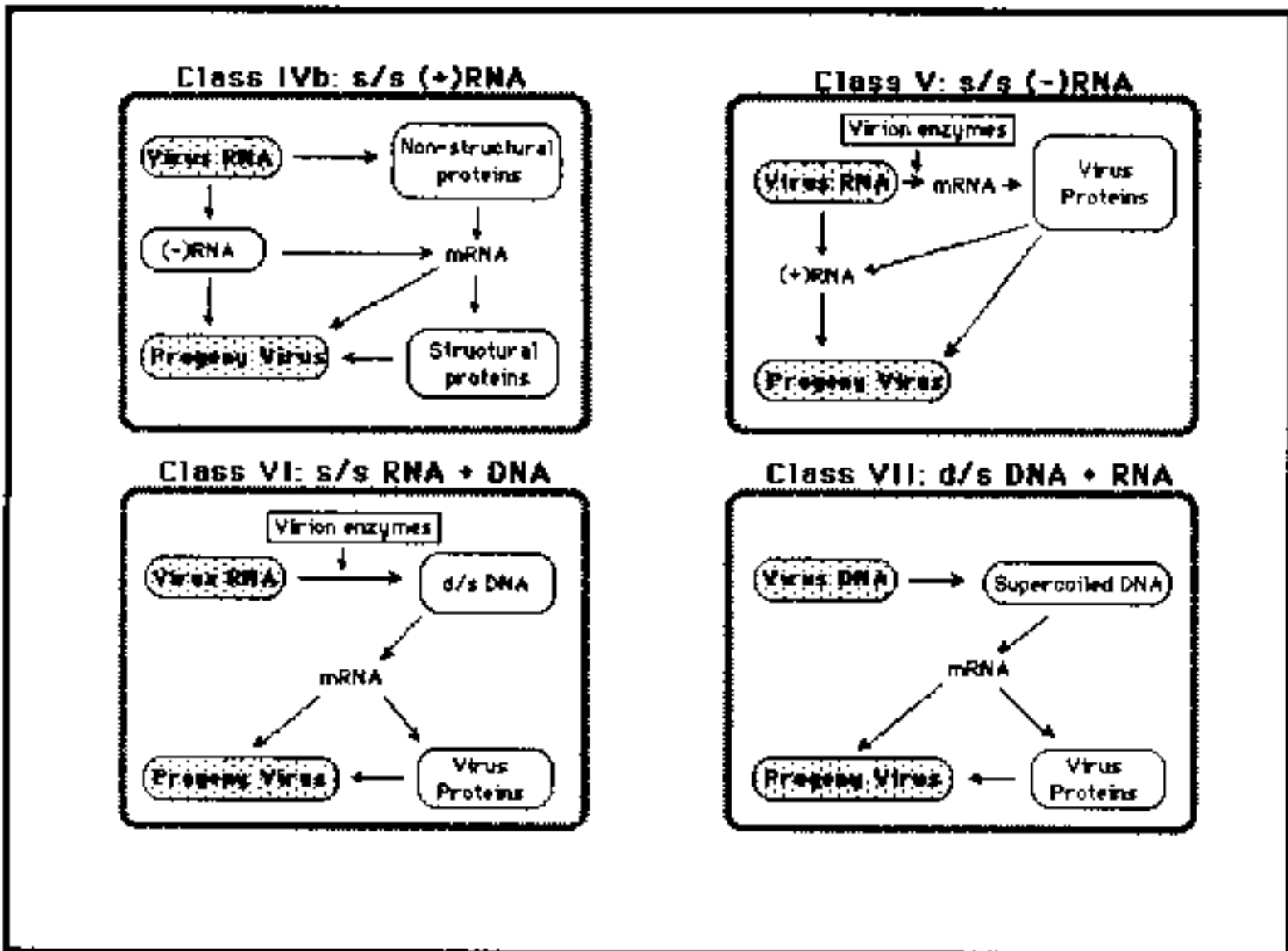
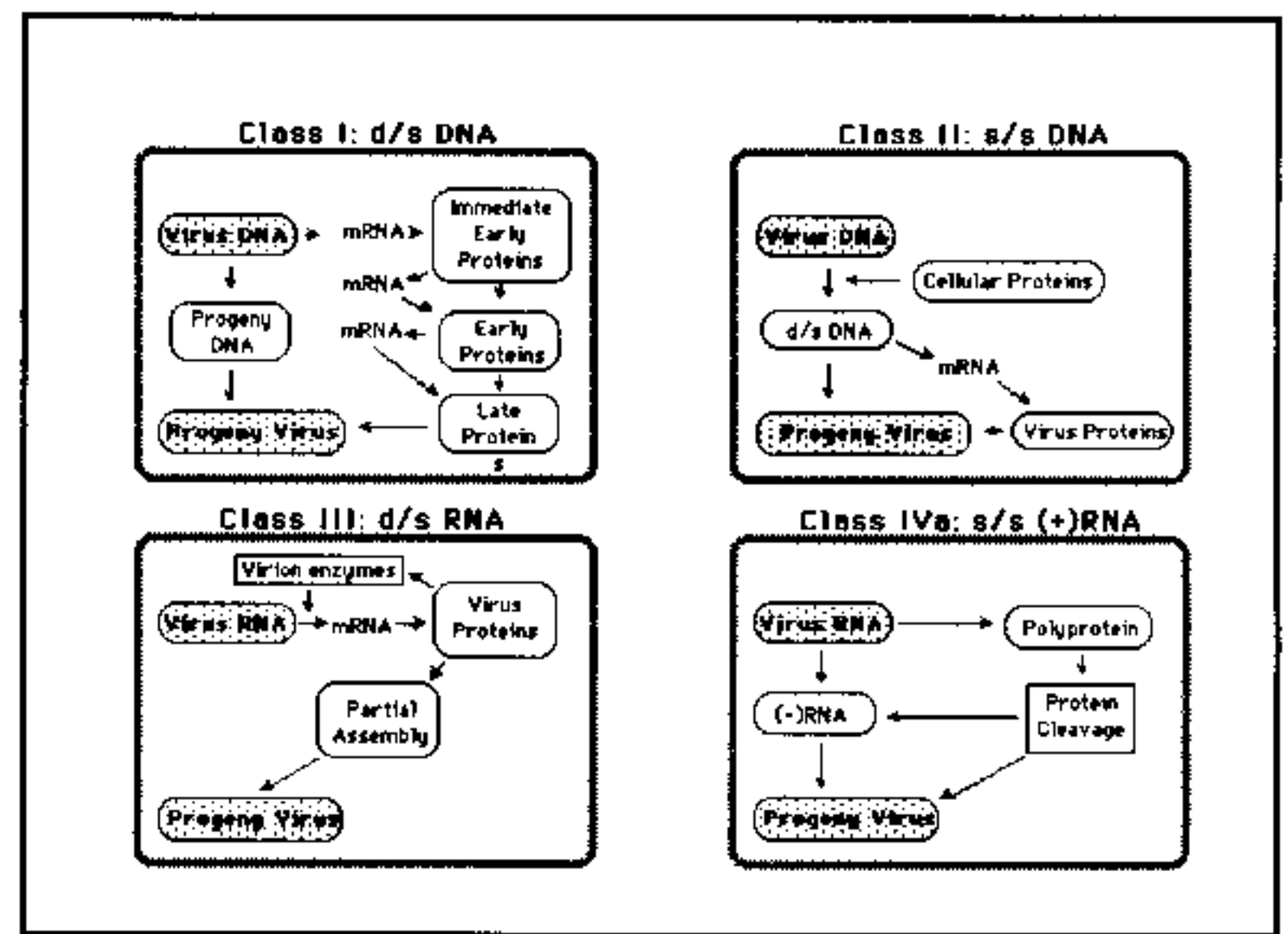
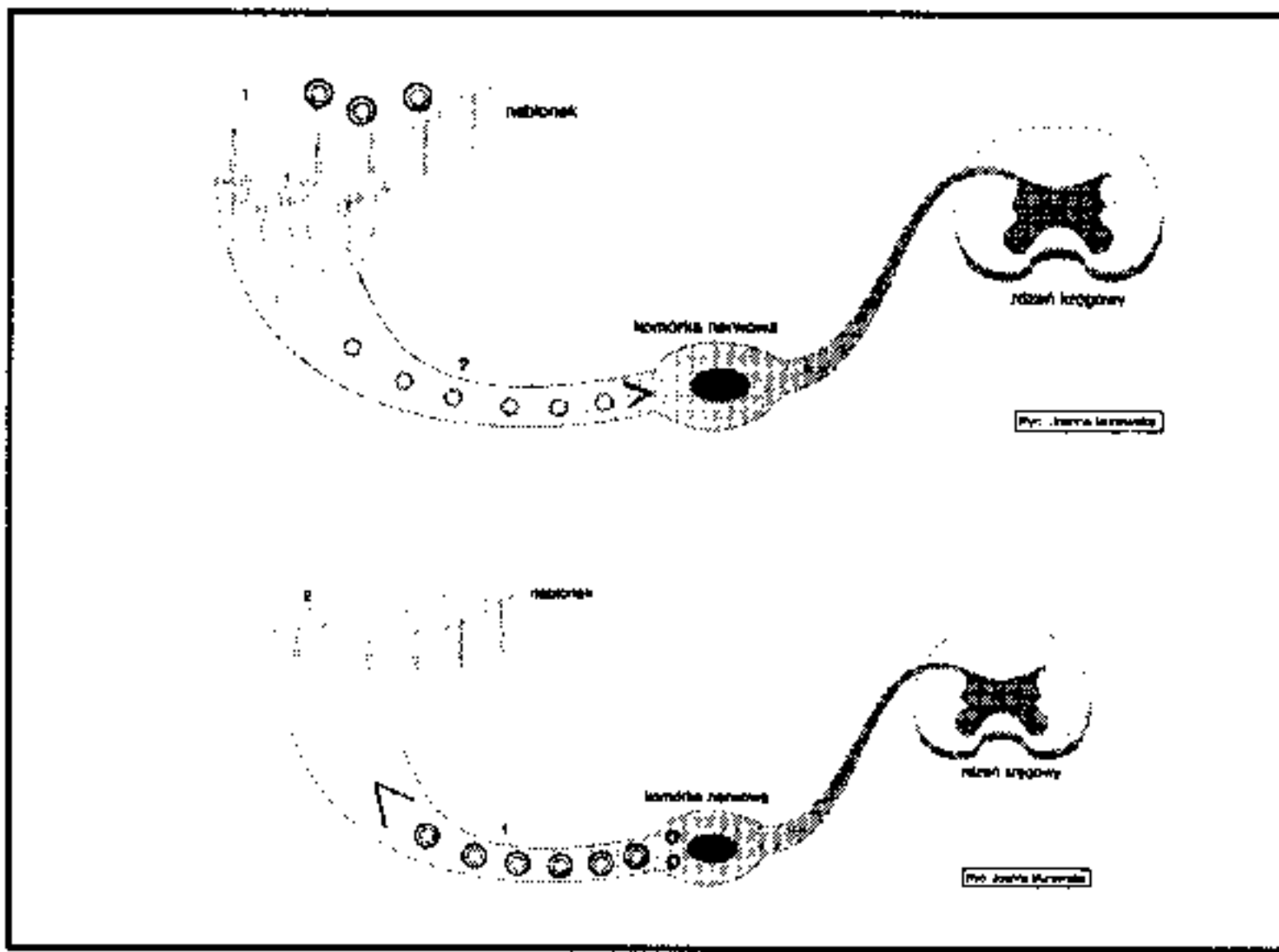
CR2

HIV

CD4

PENETRATION





Namnażanie wirusów:

- ➔ diagnostyka zakażenia
- ➔ badania naukowe
- ➔ produkcja antygenów

hodowla komórkowa

monolayer - jednowarstwowa hodowla komórkowa

Hodowle komórkowe

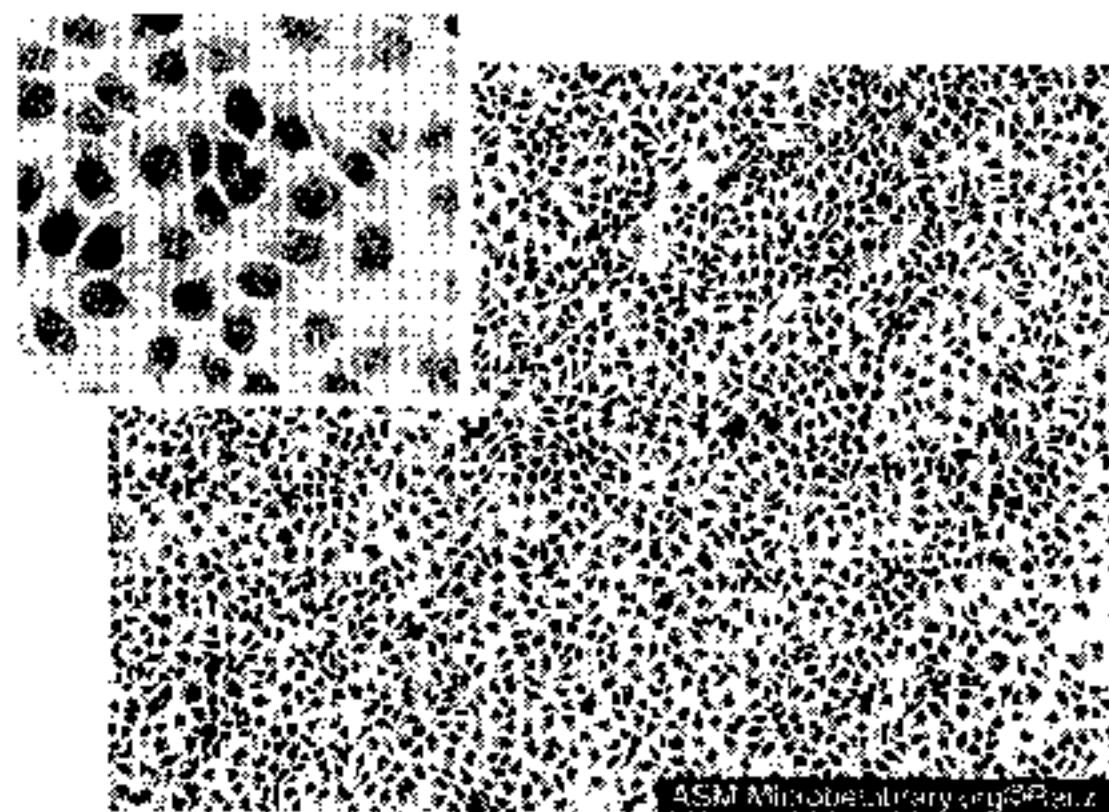
ξ pierwotne hodowle komórkowe - uzyskane bezpośrednio z tkanki lub narządu

ξ linie komórkowe

półciągłe (diploidalne) - ok. 50 pasaży (HDCS, WI-38)

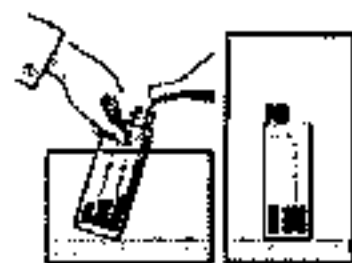
ciągłe (aneuploidalne) - wywodzą się z tkanki nowotworowej, mogą być pasażowane w nieskończoność (Vero, HeLa)

Linia komórkowa Vero



Pożywki do hodowli komórkowych zawierają:

- cukry
- aminokwasy
- witaminy
- sole mineralne
- związek buforujący (do pH 7,2 - 7,4)
- wskaźnik barwny pH
- antybiotyki
- surowicę (najczęściej płodową cielęcą)
- w stężeniu 10 - 20% → pożywka wzrostowa
- w stężeniu 2 - 5% → pożywka utrzymująca



Warunki hodowli:

- temperatura 37°C
- stężenie CO₂ 5%
- odpowiednia wilgotność



Efekty cytopatyczne



1. wtręty cytoplazmatyczne - np. wirus wścieklizny

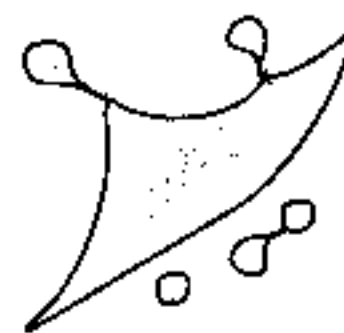


2. wtręty jądrowe - np. herpeswirusy

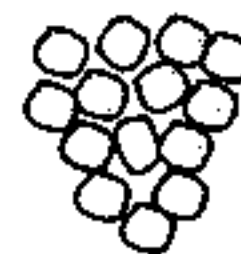


3. wtręty jądrowe i cytoplazmatyczne - np. wirus odry

Efekty cytopatyczne - cd.



4. wielojądrzaste komórki olbrzymie (syncytia) - np. paramyksowirusy, herpeswirusy

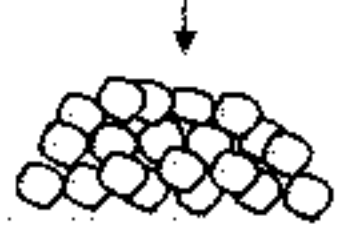


5. skupiska zaokrąglonych komórek ("grona winogron") - adenowirusy

Efekty cytopatyczne - cd.



6. zaokrąglenie i obkurczenie komórek, zniszczenie (liza) warstwy komórek - np. poliovirusy

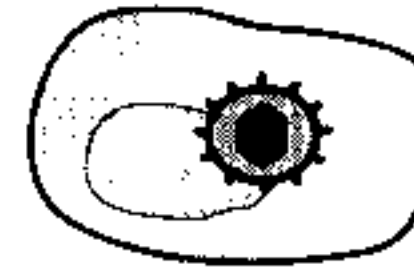


7. transformacja nowotworowa komórek

Zmiany niecytopatyczne



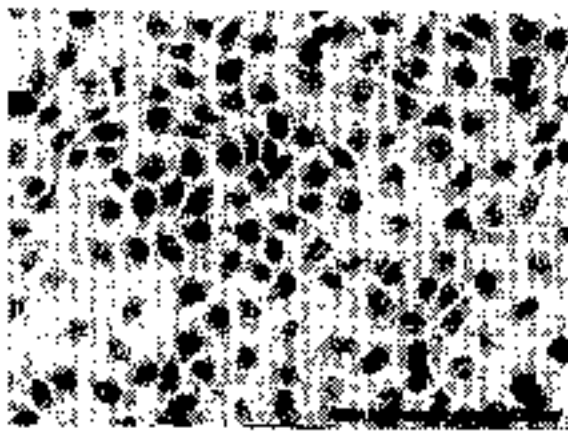
1. hemadsorpcja - np. ortomyksowirusy, paramyksowirusy



2. interferencja - np. wirus różyczki

Efekt cytopatyczny powodowany przez wirusa HSV

hodowla prawidłowa (linia Vero)

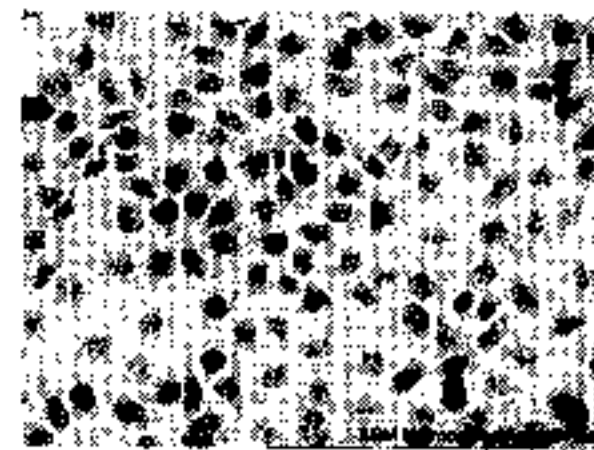


CPE



Efekt cytopatyczny powodowany przez poliovirusy

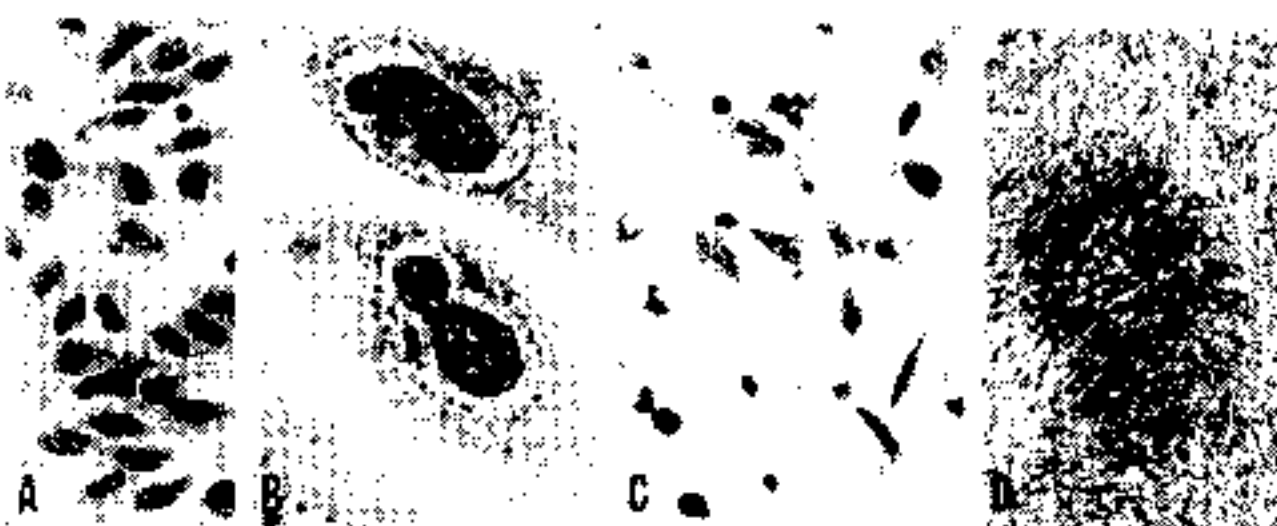
hodowla prawidłowa (linia Vero)



CPE



Efekt cytopatyczny powodowany przez cytomegalowirusa



Efekt cytopatyczny powodowany przez wirusa Coxsackie A

hodowla prawidłowa (linia PMK)



CPE

