



Człowiek – najlepsza inwestycja

Materiały dydaktyczne do kursów wyrównawczych z przedmiotu biologia

Autor: dr inż. Anna Kostka



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Wirusy i priony



Projekt POKL Poddziałanie 4.1.2.
Inżynieria i Ochrona Środowiska na AGH – kierunki zamawiane
www.zkk.agh.edu.pl

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

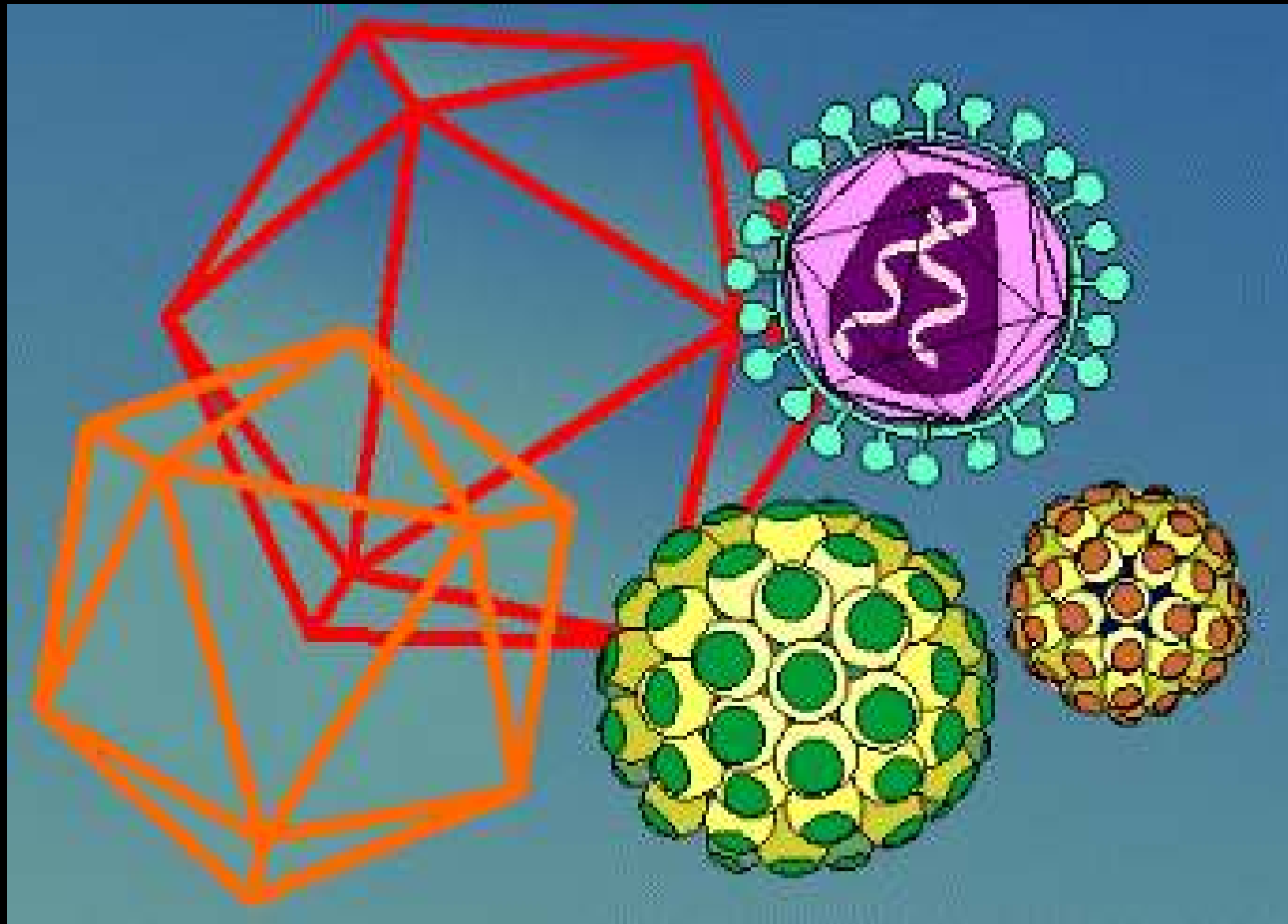
Wirusy

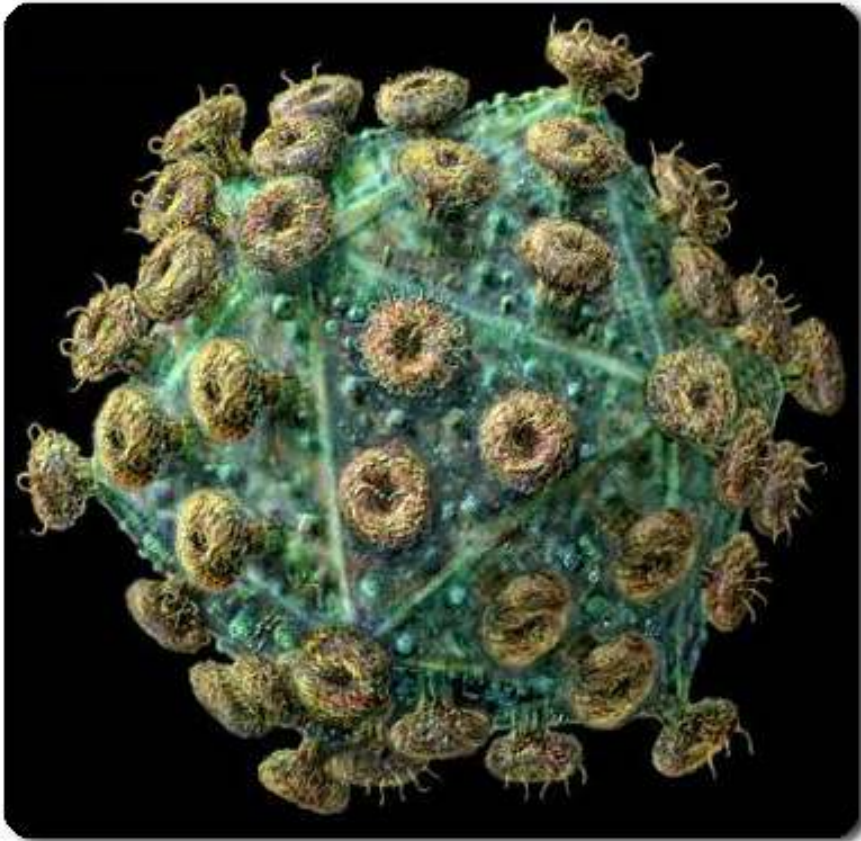
A microscopic image showing numerous small, dark, spherical particles (viruses) scattered across a blue, textured background. The particles vary in size and some appear to have a distinct outer shell or capsid.

- nie mają budowy komórkowej
- nie potrafią się poruszać
- nie mają metabolizmu
- posiadają materiał genetyczny w postaci DNA lub RNA

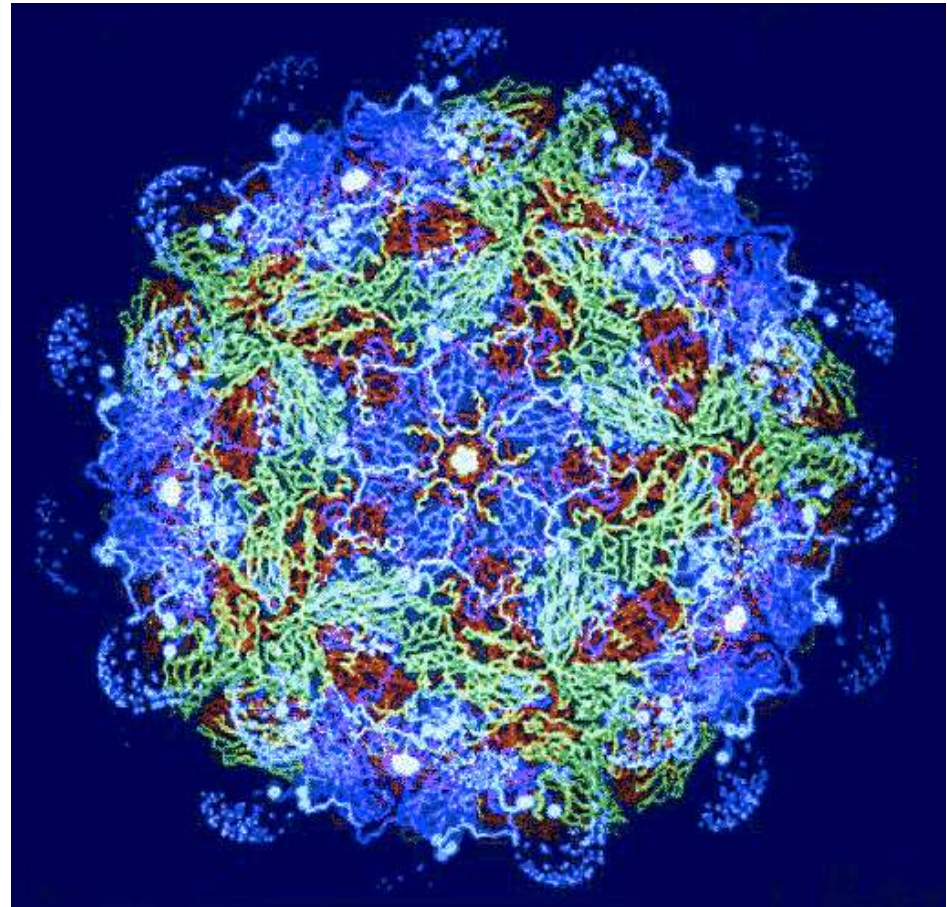
Wirusy-budowa

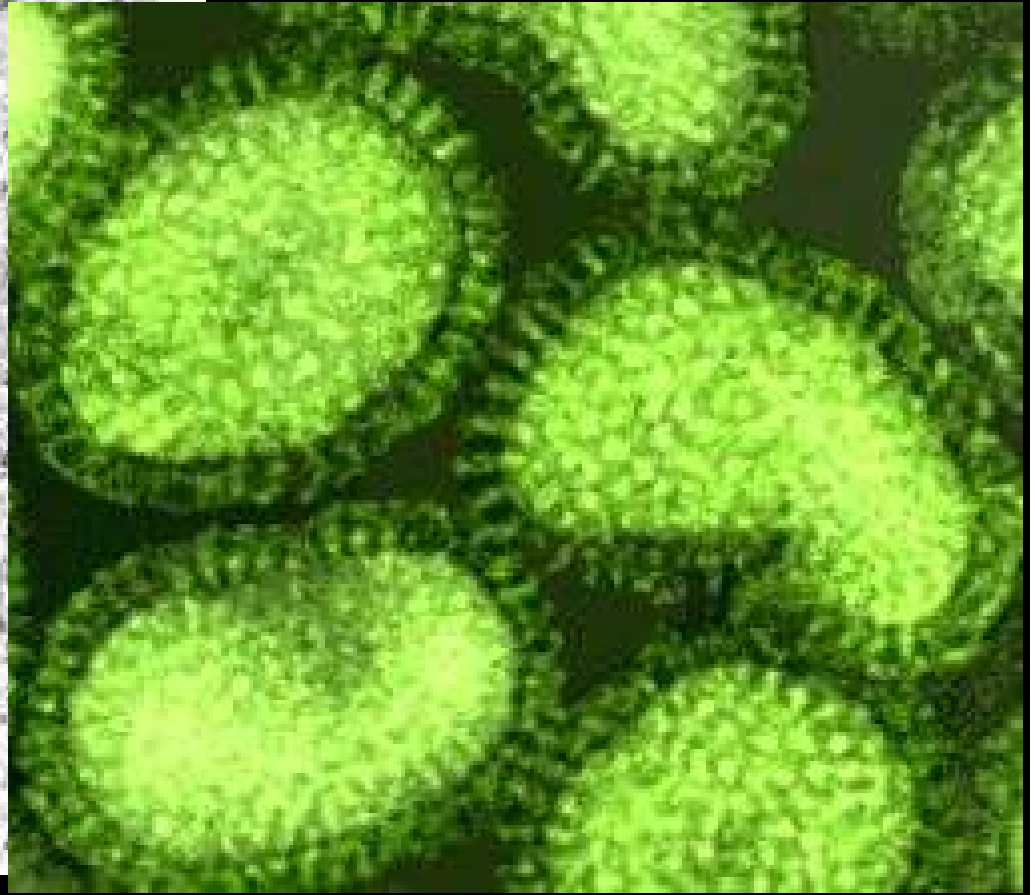
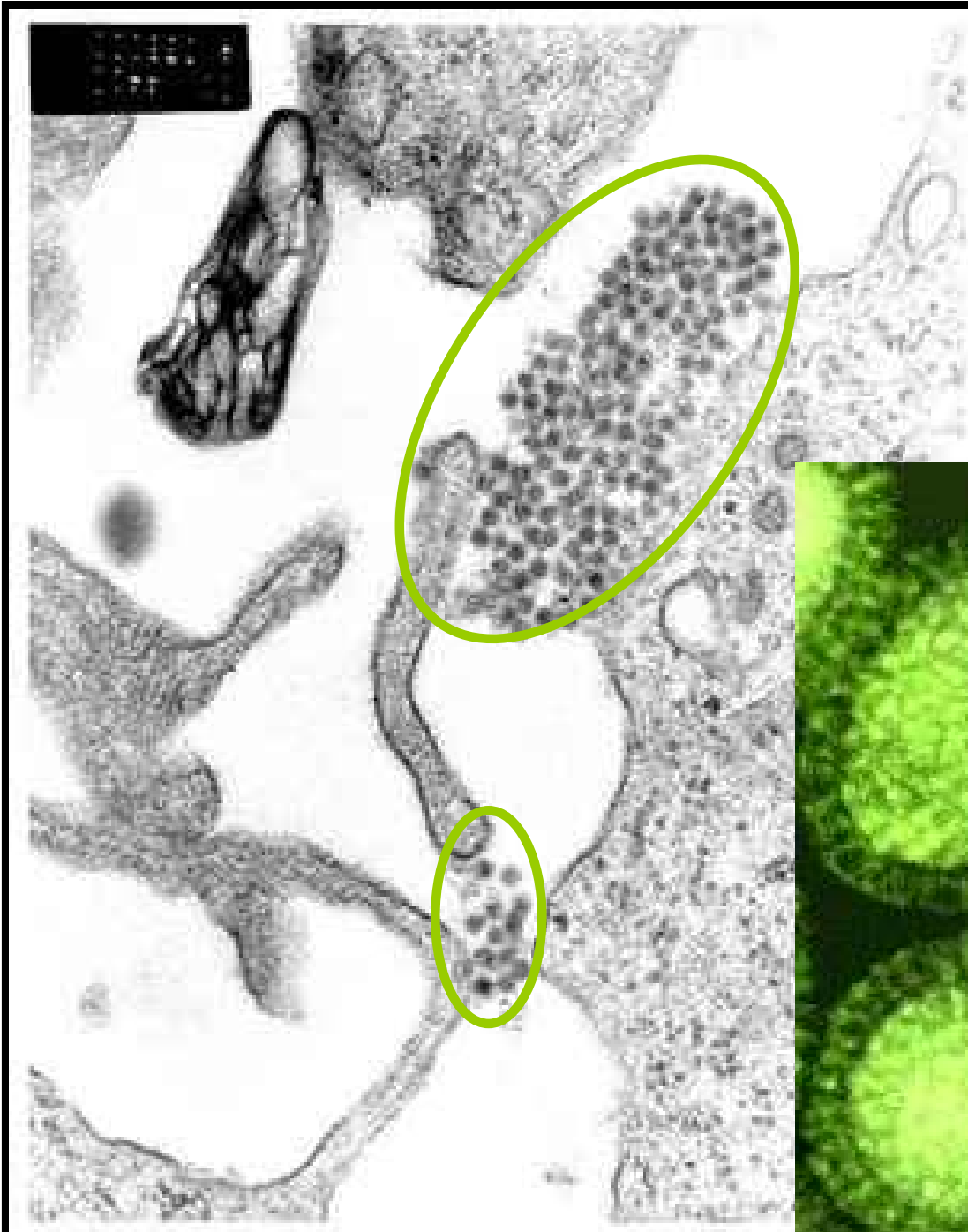
- rdzeń zbudowany z **kwasy nukleinowego (DNA lub RNA) – GENOM** (kilka - kilkaset genów)
- osłonka białkowa zwana **kapsydem**
- dodatkowo zewnętrzna osłonka zbudowana z **białek, lipidów, węglowodanów i śladów metali** (mogą ją uzyskiwać w czasie wychodzenia z komórki gospodarza)
- kształt pałeczkowaty lub wielościenny
- poza komórką gospodarza krystalizują układając się w regularny wzór





wirus HIV



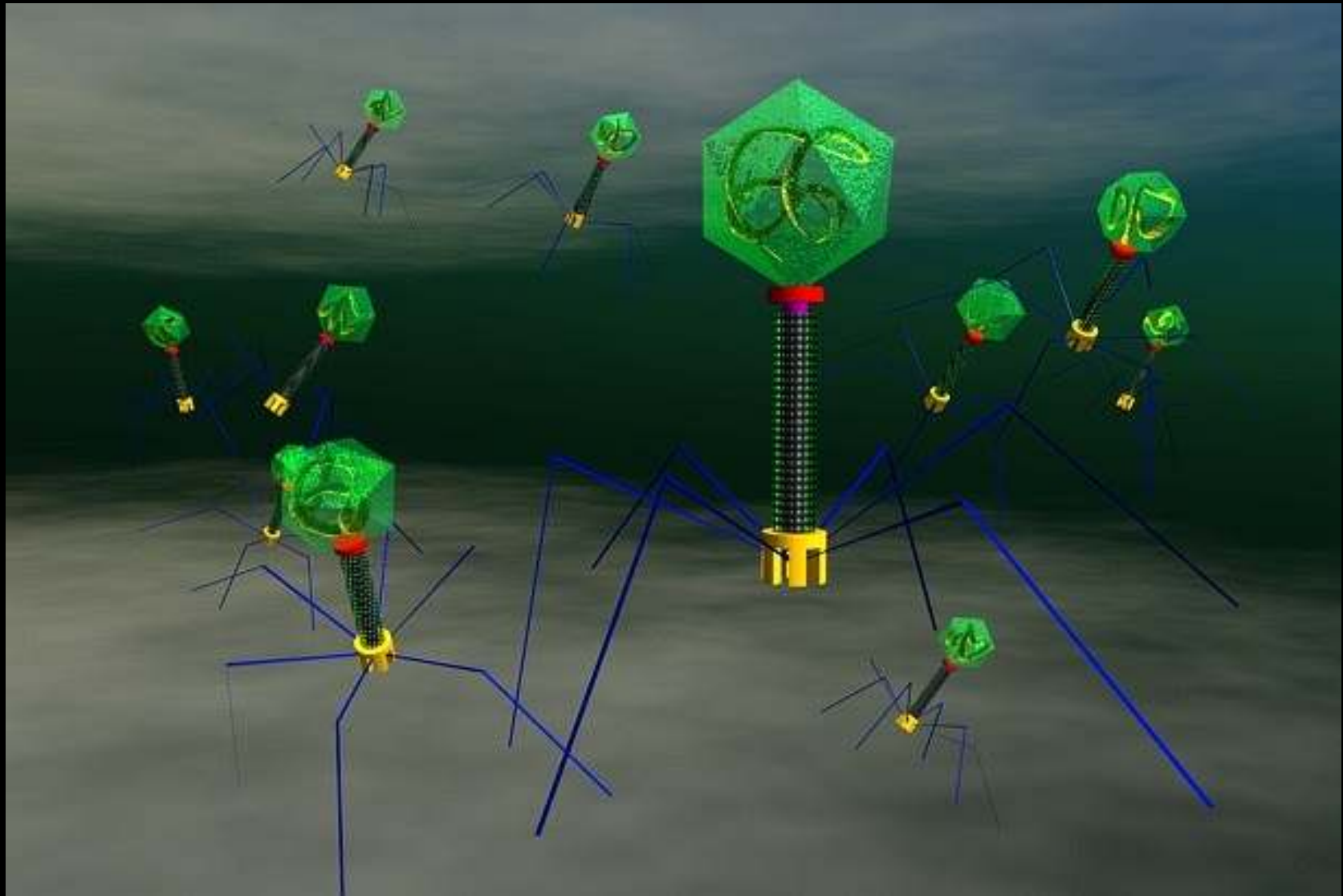


Wirusy-klasyfikacja

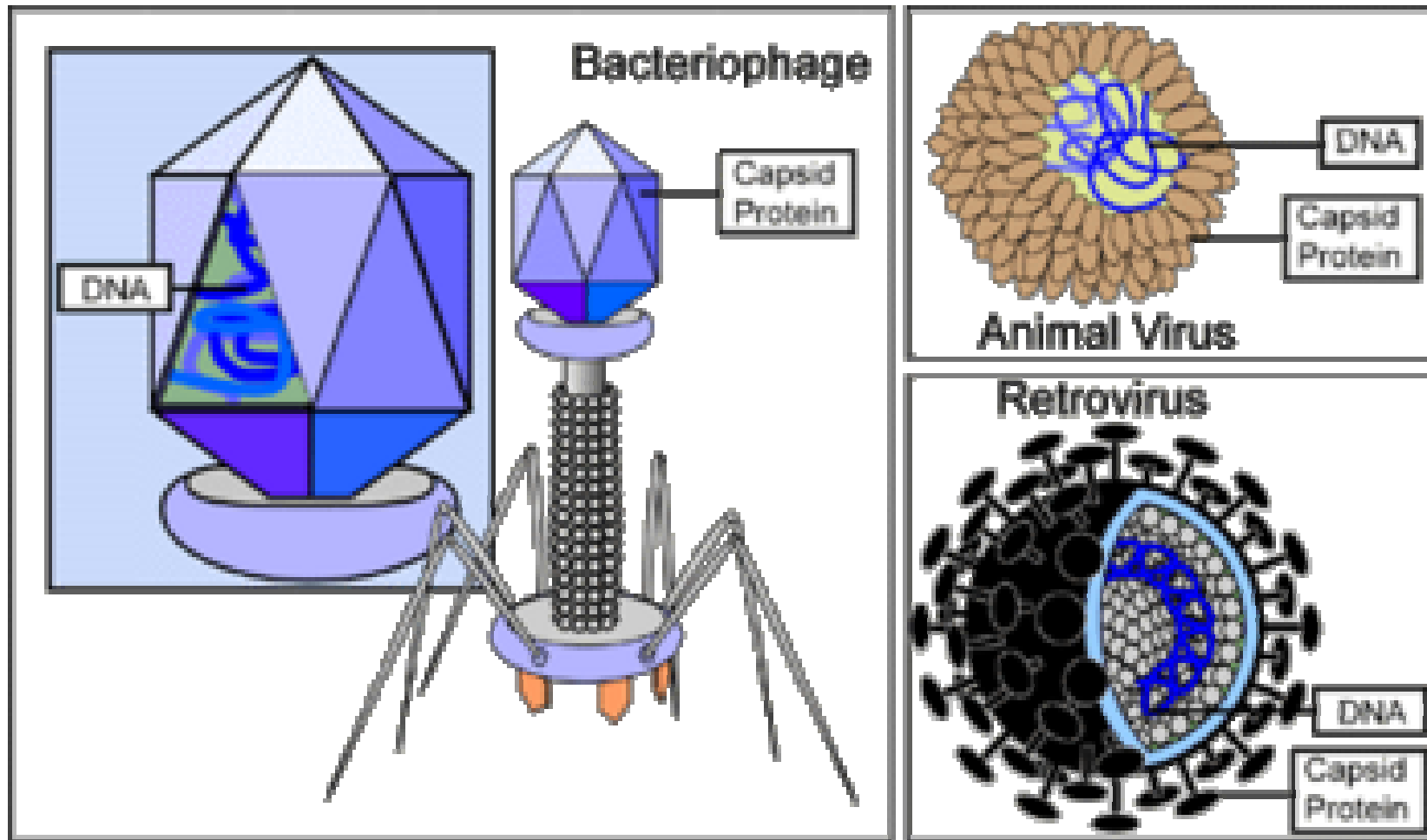
1. wielkość
2. kształt
3. obecności lub braku zewnętrznej osłonki
4. rodzaj kwasu nukleinowego, który zawierają (DNA lub RNA, jedno- lub dwuniciowy)

Bakteriofagi (fagi)

- najbardziej złożona budowa
- zakażają bakterie
- budowa: **wielościenne** główka z długą cząsteczką **kwasy nukleinowego** (zwykle DNA) + **ogonek z włóknami** służącymi do przyczepiania się do bakterii
- zwykle są bardzo swoiste
- doskonały materiał do badań naukowych
- **zjadliwe** (lityczne) lub **łagodnie** (lizogenne)

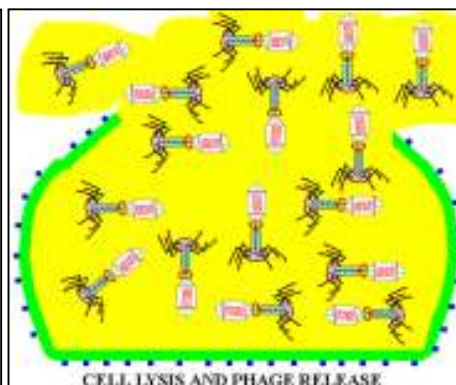
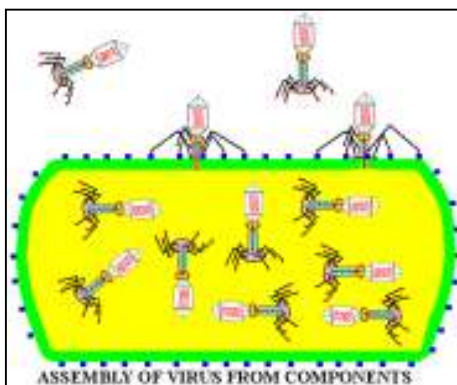
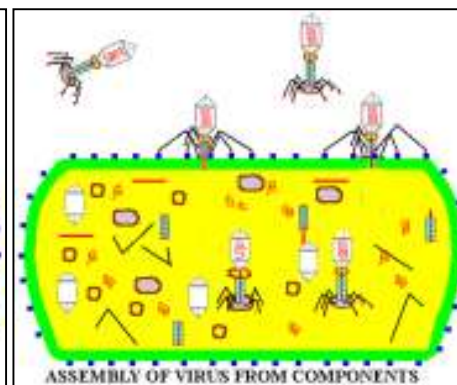
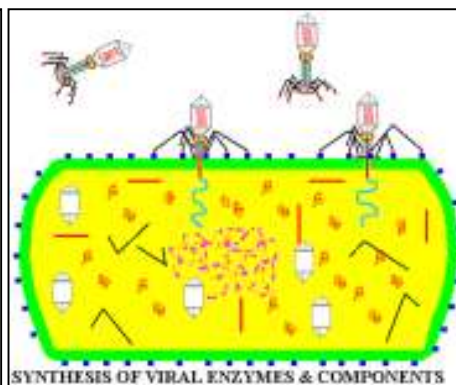
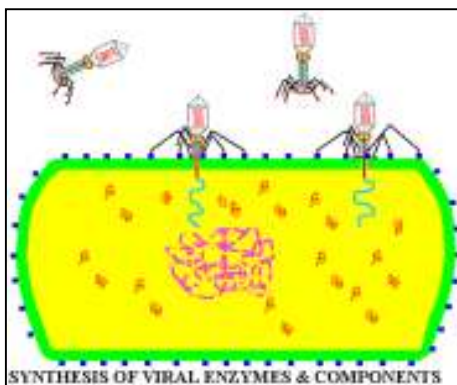
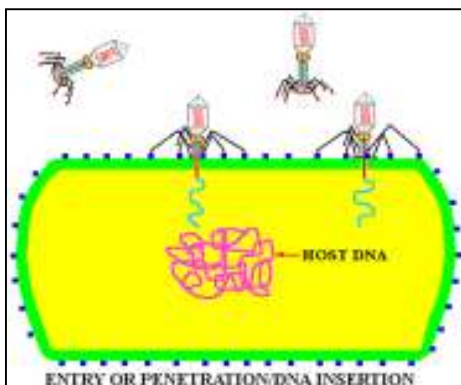
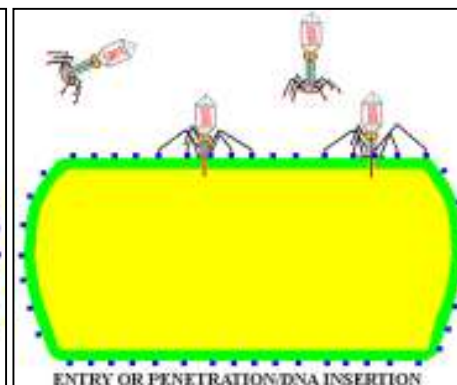
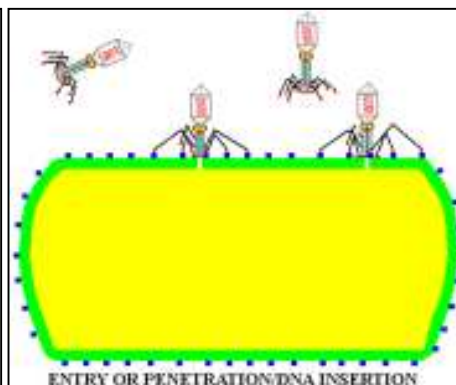
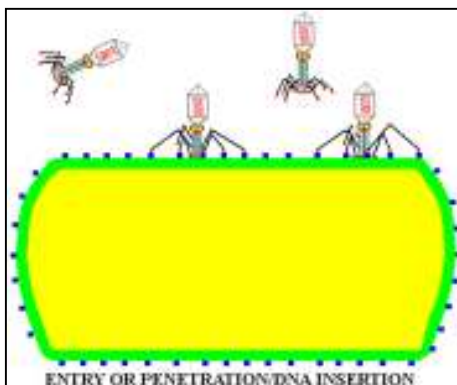
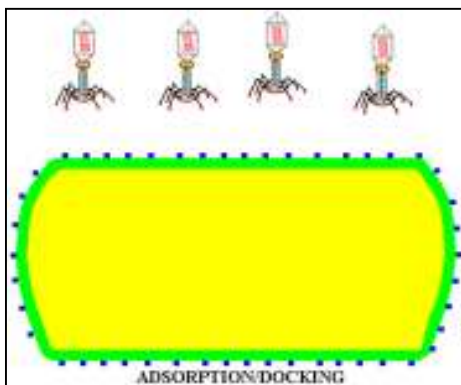


Rodzaje wirusów



Infekcje lityczne

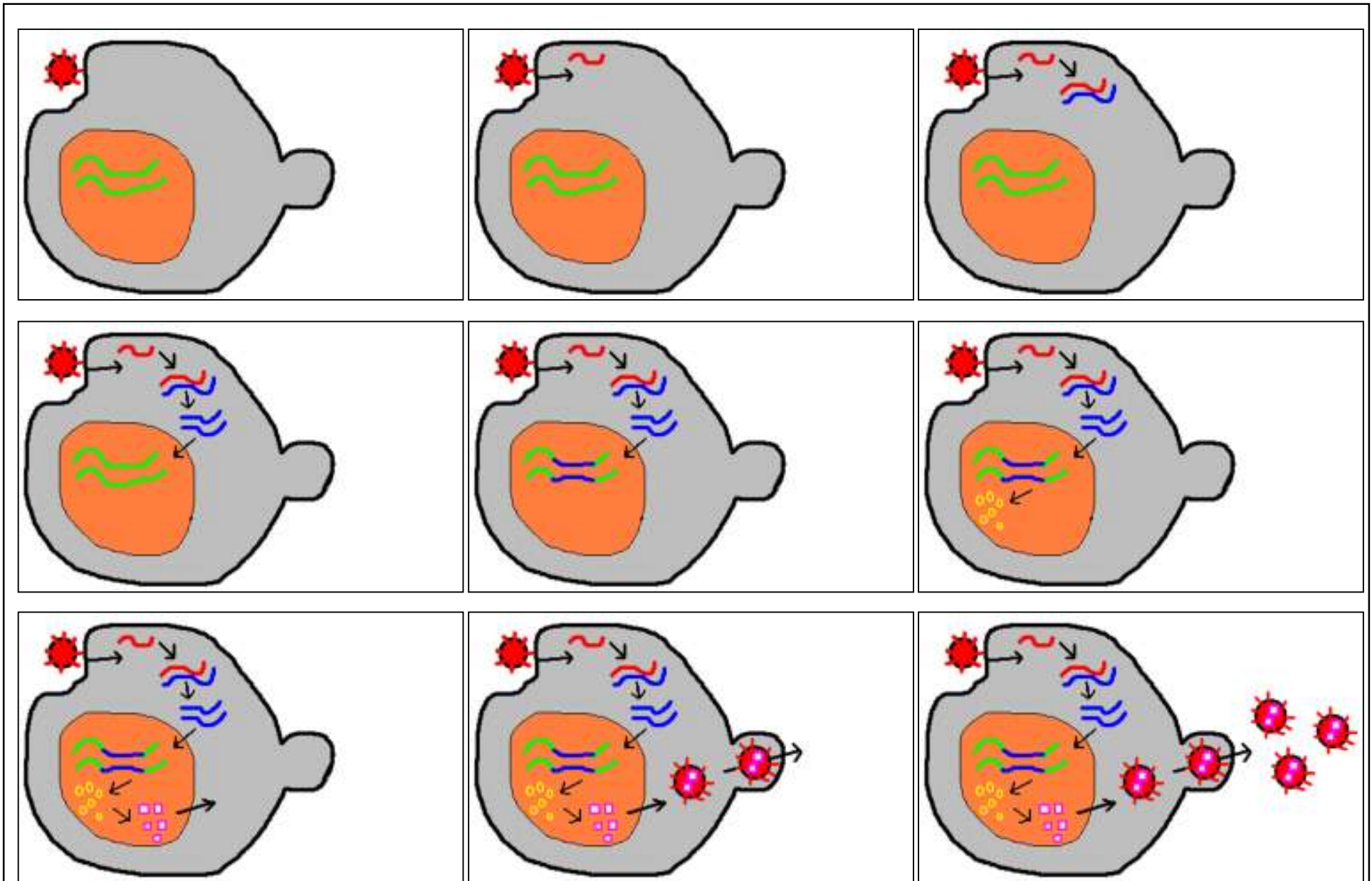
1. **Adsorpcja:** przyczepienie do odpowiednich receptorów na komórce gospodarza.
2. **Wnikanie:** skurczenie ogonka i wstrzyknięcie kwasu nukleinowego do komórki gospodarza.
3. **Replikacja:** wykorzystanie aparatu metabolicznego gospodarza do powielania wirusowego materiału genetycznego (jeśli wirus posiada RNA (**retrowirus**), musi je „przepisać” na DNA przy pomocy **odwrotnej transkryptazy**)
4. **Składanie:** produkcja nowych fagów.
5. **Uwolnienie:** zniszczenie komórki gospodarza z jednoczesnym uwolnieniem wirusów.



infekcja lityczna

Infekcje lizogenne

- wirusy nie niszczą komórki gospodarza
- włączają swój materiał genetyczny w DNA gospodarza (**profag**)
- mogą przekształcić się w wirusy lityczne
- komórka nosiciela może wykazywać **konwersję lizogenną** (nabywanie nowych cech przez komórkę gospodarza w wyniku zakażenia łagodnym wirusem – błonica, szkarlatyna, botulizm)
- uwolnione wirusy mogą być przyczyną **transdukcji** (przenoszenie fragmentów DNA z jednego gospodarza na drugiego)



infekcja lizogenna

Wirusy atakują rośliny, **zwierzęta i ludzi**

- mozaika tytoniowa
- mozaika lucerny
- karłowatość pomidora
- wielokolorowe tulipany
- cholera świń
- nosówka psów
- zapalenie płuc świń
- białaczka kotów
- mięsak Rousa kur
- niektóre nowotwory
- ospa wietrzna
- opryszczka
- świnka
- różyczka
- odra
- wścieklizna
- brodawczaki
- zakaźna mononukleoza
- grypa
- zapalenie wątroby
- AIDS
- katar
- niektóre nowotwory (aktywacja onkogenów)



mozaika
tytoniu

photo 2-27 - E. V. Podleckis



mozaika
róży





ospa wietrzna



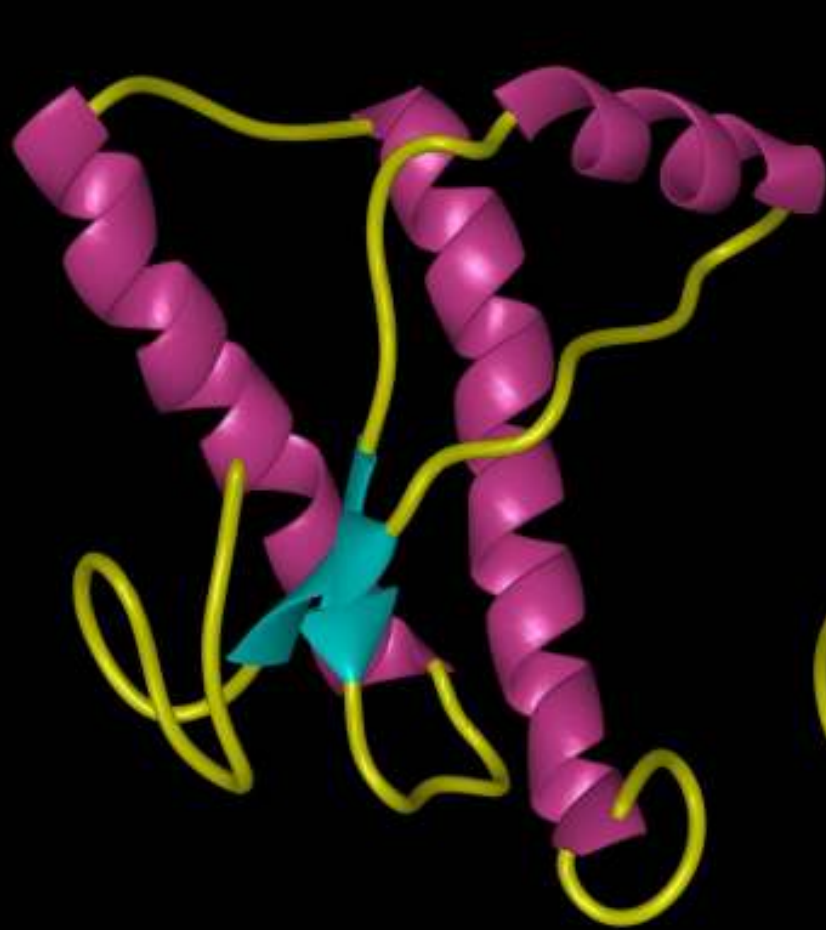
opryszczka

Pochodzenie wirusów

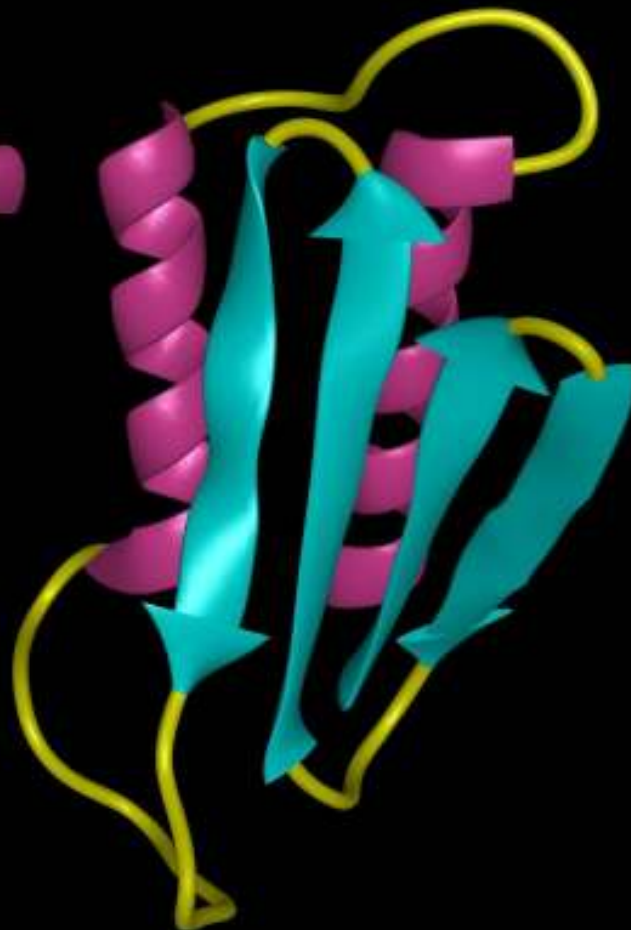
1. Prymitywna, przedkomórkowa forma życia.
2. Wyspecjalizowane pasożyty, powstałe z komórkowych przodków (**ewolucja wsteczna**).
3. Fragmenty kwasu nukleinowego, które „uciekły” z komórki gospodarza.

Priony

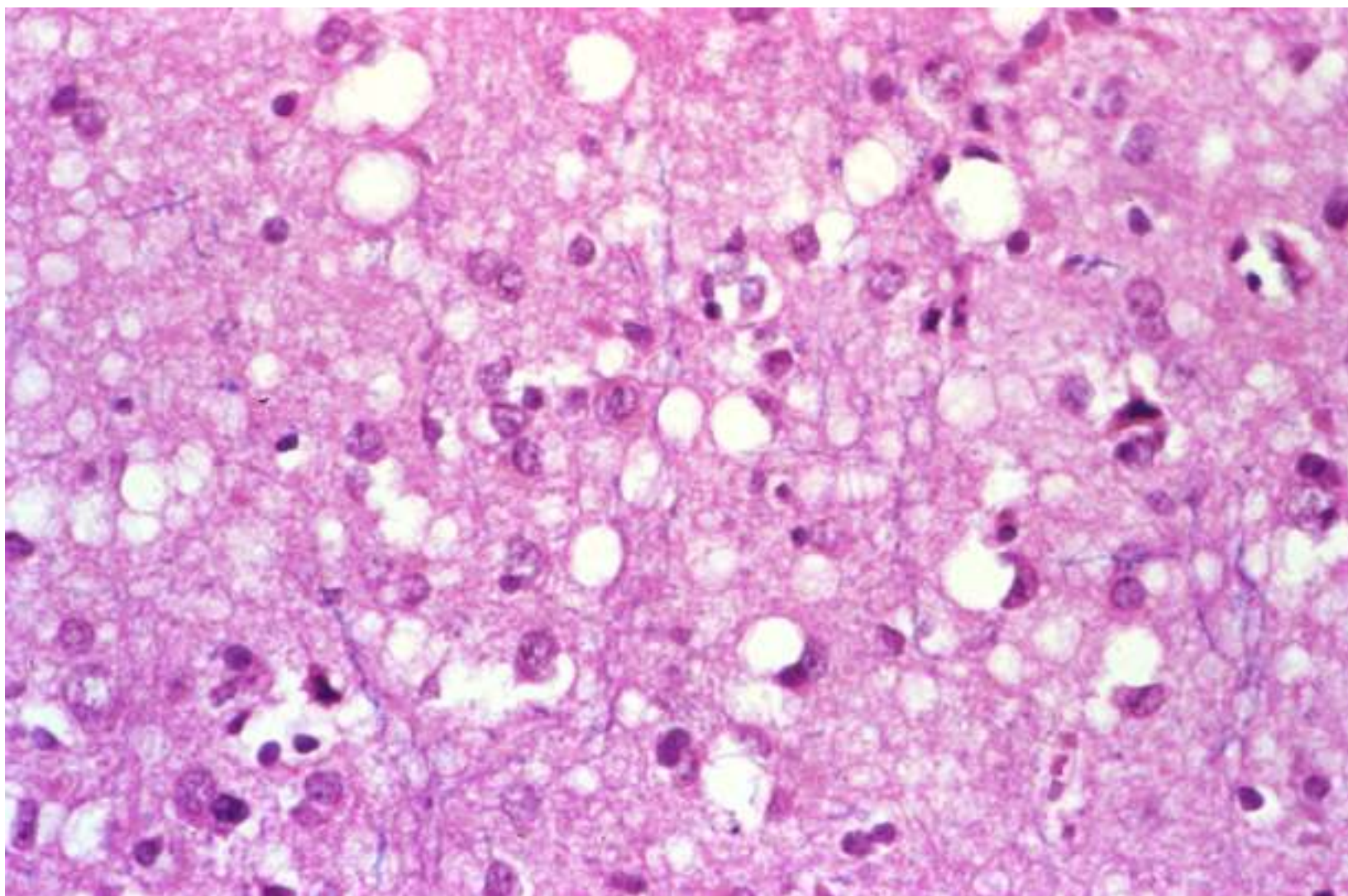
- białko !!! (brak kwasów nukleinowych)
- **Stanley Prusiner (1972 r.)**
- PrPc (α -helisa) \rightarrow PrPsc (fragmenty „rozprostowane”)
- formy „zdrowe” są normalnym składnikiem błon komórek nerwowych oraz limfocytów
- formy „chore”: **(a)** gromadzą się w lizosomach (?), **(b)** nie chronią komórki przed apoptozą (?)
- bardzo odporne na zniszczenie (opierają się działaniu stężonego etanolu, wysokich temperatur oraz proteaz)
- choroba Creutzfeldta-Jacoba, choroba Kuru, śmiertelna rodzinna bezsenność, „śmiejąca się śmierć”



PrPc



PrPsc



gąbczaste zwyrodnienie mózgu