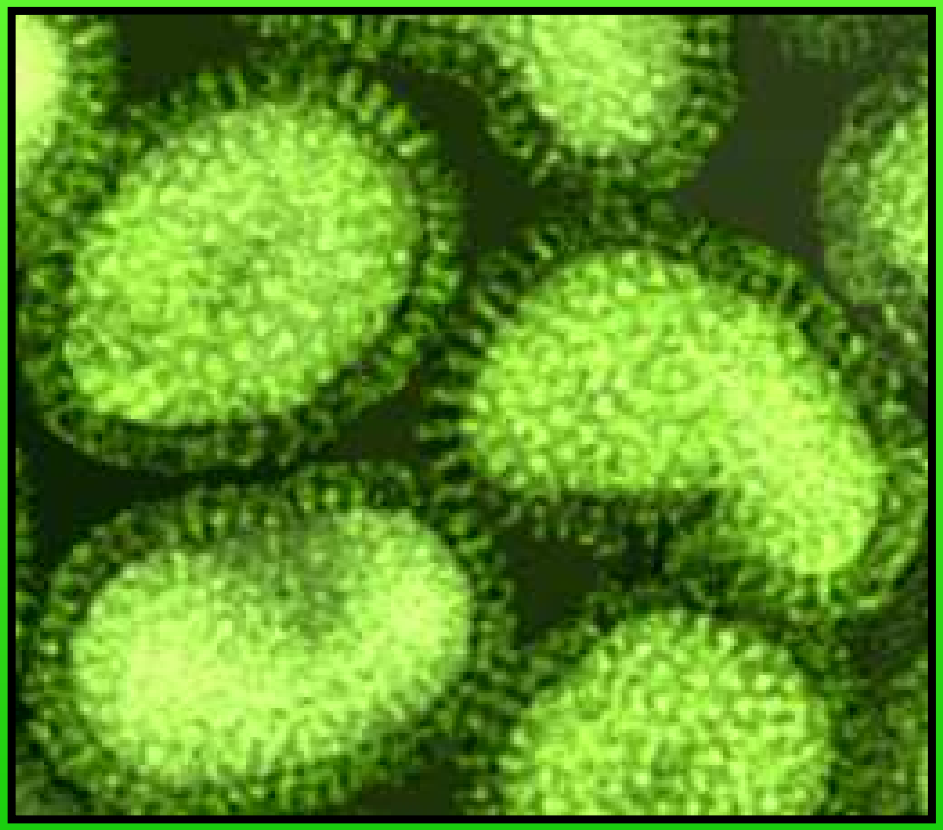
SPECIÁLNÍ VIROLOGIE IV



VIRY OBRATLOVCŮ VI

- čeleď: *Nodaviridae* (*Alphanodavirus*, *Betanodavirus*)
- čeleď: *Orthomyxoviridae*
- čeleď: *Papillomaviridae* (*Papillomavirus*: *Human papillomavirus*)
- čeleď: *Parvoviridae* (*Parvovirus*: *Mice minute virus*; *Erythrovirus*; *Dependovirus*)

ORTHOMYXOVIRIDAE

Dříve rod ´Influenzavirus´

Influenza A virus (*Influenza A virus* : A/PR/8/34(H1N1))

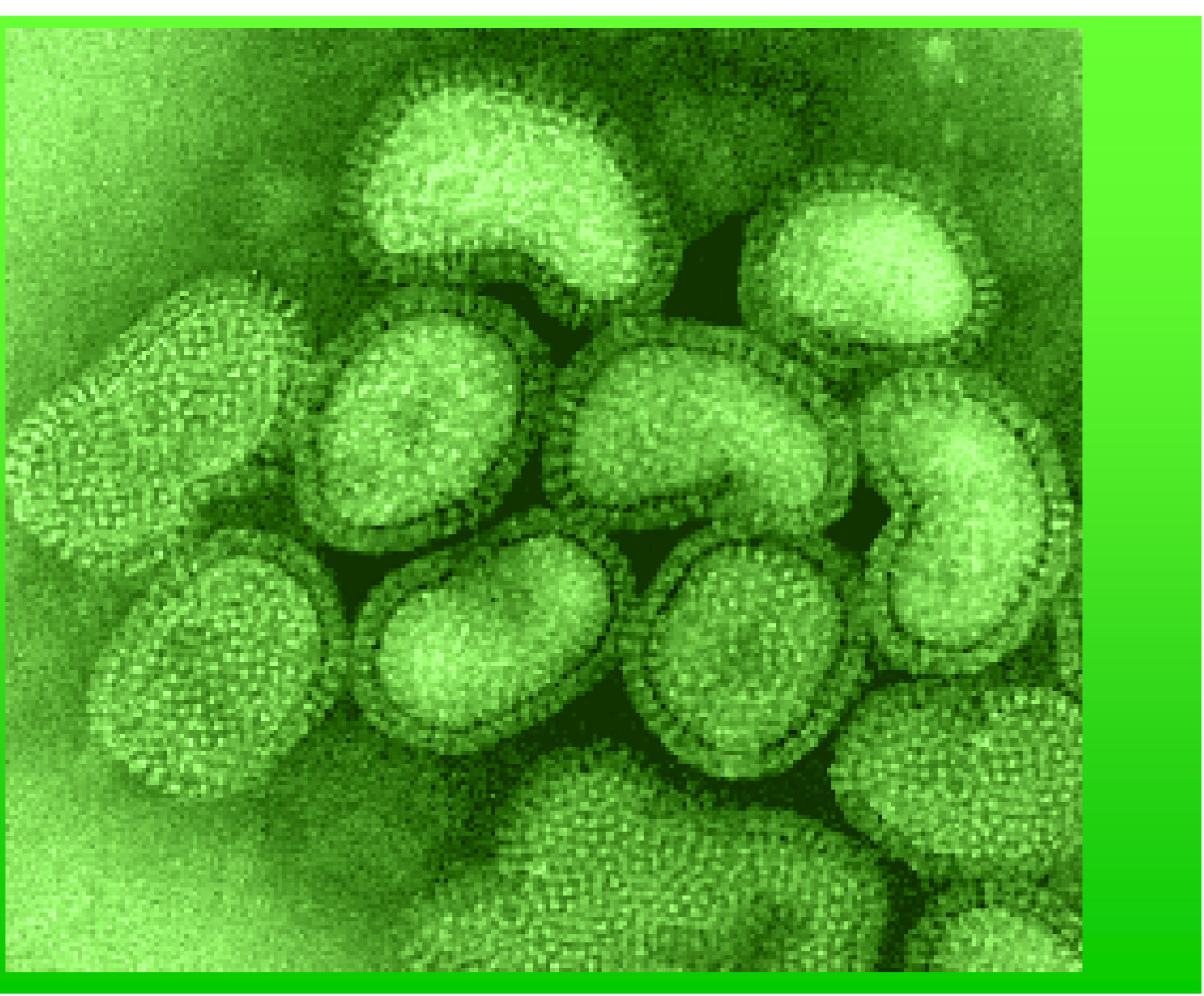
Influenza B virus (*Influenza B virus* : B/Victoria/2/87, B/Beijing/184/93)

Samostatný rod

Influenza C virus (*Influenza C virus*)

Thogotovirus

Isavirus



Orthomyxoviridae

- 8(7) x RNA, obalené, 8(7) x ssRNA, pleimorfní/ sférické/kulovité částice 80-120 nm, HA, NA
- Porměnlivost virů chřipky (HA 1-14, NA 1-9)
  - antigenní zlom (shift) - přeskupení segmentů
  - antigenní posun (drift) - bodové mutace

Orthomyxoviridae

- Patogenese: kapénkový přenos, respirační infekce, destrukce řasinkového epitelu, inkubační doba 2-3 dny, zimnice, malátnost, bolesti hlavy, končetin a zad, vyčerpanost, teplota kolem 39 °C, významné sekundární bakteriální infekce
- Epidemiologie: přeskupení genů - antigenní shift (zlom), antigenní drift (posun), epidemiologický výskyt
- Profylaxe: chemoprofylaxe, vakcinace

Human papillomavirus

Papillomavirus, Papillomaviridae

- dsDNA, kubické, 50 nm
- více než 70 typů příbuzných virů
- Patogenese: zdroj infekce - oloupané kožní buňky: epitelie a keratinocyty, nutný přímý kontakt, některé typy se přenášejí sexuálním stykem, inkubační doba 1-20 měsíců, infekční bradavice
- Epidemiologie: přeskupení genů - antigenní shift (zlom), antigenní drift (posun), epidemiologický výskyt
- Profylaxe: prostředky posilující buněčnou imunitu

Parvoviridae

- ssDNA, ikosohedrické 20-26 nm, replikace pouze v přítomnosti pomocného viru nebo faktorech buněčné mitózy
- Patogenese: cytopatický účinek na buňku

Lidské adenoasociované viry

Parvovirus, Parvoviridae

- ssDNA, ikosohedrické 20-26 nm, replikace pouze v přítomnosti pomocného viru nebo faktorech buněčné mitózy
- Patogenese: cytopatický účinek na buňku
- Epidemiologie:
- Profylaxe:

Lidské adenoasociované viry

Parvovirus, Parvoviridae

- Patogenese: replikují a šíří se lidské populaci společně s adenoviry nebo se integrují do genomu hostitelské buňky

Lidský parvovirus B 19
Eratrovirus ??? *Parvovirus, Parvoviridae*

- Patogenese: autonomně se replikující virus, šíří se oro-fekálně nebo aerosolem, transplacentárně se přenáší na plod, přítomnost protilátek u 60 až 80% osob, pokles retikulocytů, exantém, infekce navozuje trvalou imunitu

VIRY OBRATLOVCŮ VII

- čeleď: *Picornaviridae*
- čeleď: *Polyomaviridae* (*Polyomavirus*: *Simian virus 40*)

PICORNAVIRIDAE

Enterovirus
Poliovirus (OBRNA)
Rhinovirus (*Human rhinovirus A*)
Hepatovirus (*Hepatitis A virus*)
Cardiovirus
Aphtovirus (*Foot-and-mouth disease virus* - slintavka, kulhavka)
Parechovirus

Picornaviridae

- ssRNA, kubické částice, 18 až 30 nm
- respirační infekce

Viry coxsackie A a B

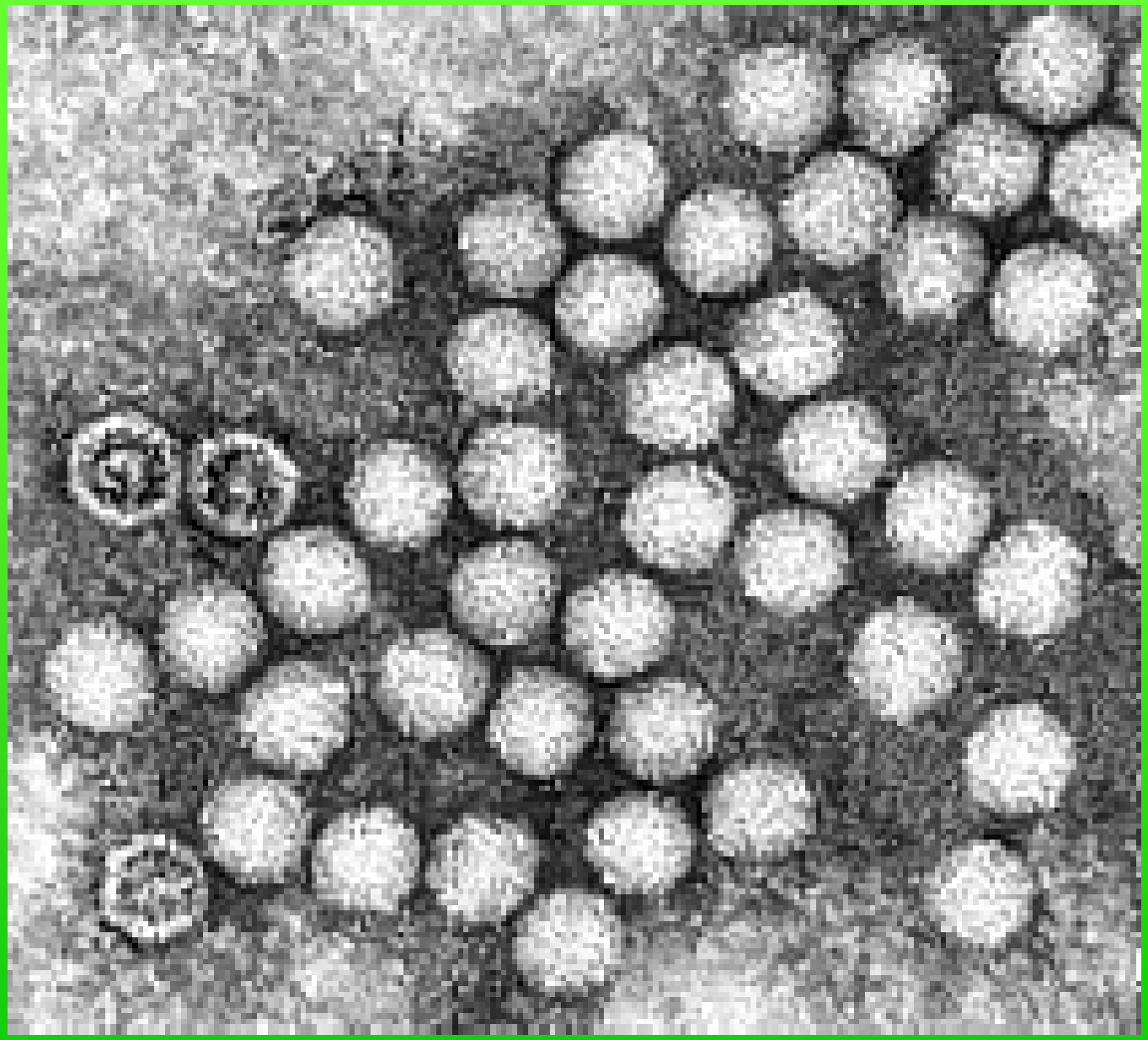
Enterovirus, Picornaviridae

- respirační infekce, (zánět myokardu, neonatální infekce)
- Patogenese: epitel respiračního traktu, inkubační doba 2-3 dny, inaparentní infekce, záněty horních dýchaích cest, ´letní chřipka´
- Profylaxe:infekce navozuje doživotní imunitu

Enterovirus 68 -71

Enterovirus, Picornaviridae

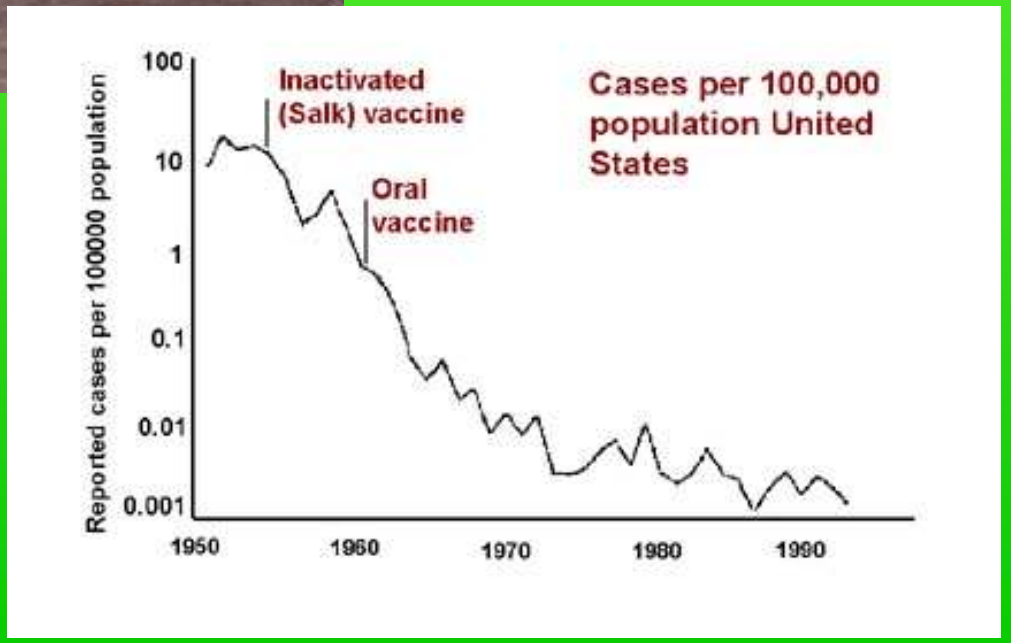
- záněty plic a průdušek, hemorhagické záněty oční spojivky, encephalomyelitis, aseptická meningitida
- Profylaxe: osobní hygiena, nezávadnost pitné vody, hygiena stravování



Poliovimyelitis virus

Poliovirus, Picornaviridae

- dětská obrna, postižení CNS a destrukce motorických neuronů, paralytická forma u 1% neočkovaných osob
- Patogenese: v tropických oblastech endemický výskyt (až 90% promořených dětí do 5 let), ve vyspělých zemích epidemický výskyt. Obvykle inaparentní infekce , vylučuje se stolicí a nasofarengyálním sekretem, u 1% paralytická polyomyelitida
- Profylaxe: vakcinace


Reported cases per 100000 population
100
10
1
0.1
0.01
0.001
1950
1960
1970
1980
1990
Inactivated (Salk) vaccine
Oral vaccine
Cases per 100,000 population United States

Human rhinovirus A

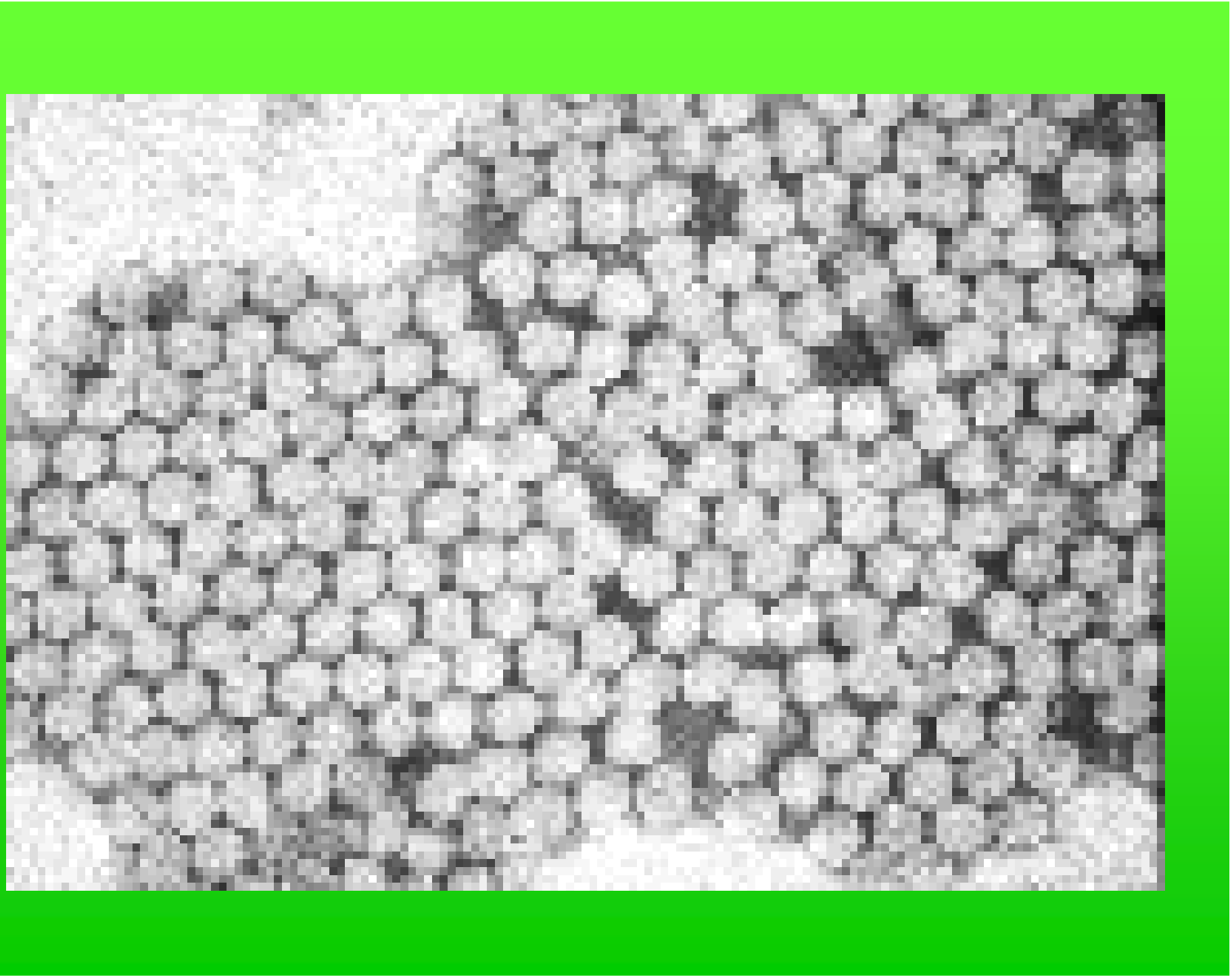
Rhinovirus, Picornaviridae

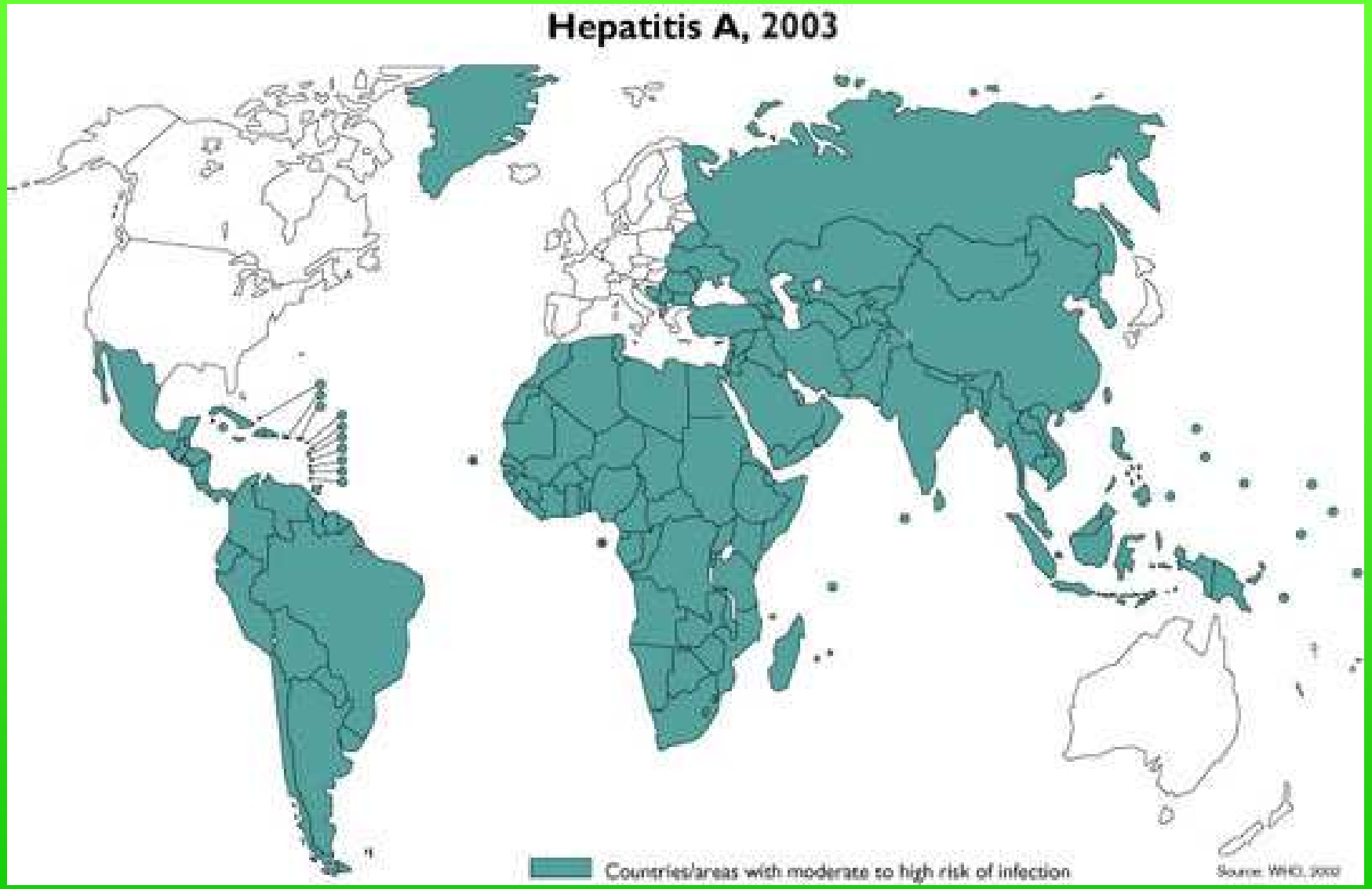
- rýma - nemoc z nachlazení
- Patogenese: nosní sliznice - epitel respiračního traktu, kapénková infekce, přenos i kontaminovanými předměty, inkubační doba 2-4 dny, pomalý nástup imunitní odpovědi - opakované infekce
- Profylaxe: ???

Hepatitis A virus

Hepatovirus, Picornaviridae

- Patogenese: přenos fekal-orálně, inkubace 15 - 40 dnů, vakuolizace a degenerace infikovaných buněk (zánět jater) - hyperplazie Kupferových buněk, virus je vylučován žlučí do střeva, často inaparentní infekce
- Epidemiologie: sezónní výskyt v létě a na podzim, špatné hygienické podmínky
- Profylaxe: vakcinace, infekce vyvolává pravděpodobně trvalou imunitu, podávání Ig




Hepatitis A, 2003
Countries/areas with moderate to high risk of infection

Foot-and-mouth disease virus

Aphtovirus, Picornaviridae

- slintavka a kulhavka
- Patogenese: infikuje hovězí dobytek a prasata, přenos slinami, exkrety, kontaminovaným krmivem, vyjímečně se může přenést na člověka
- Epidemiologie: horečka, půchýře na sliznici, obvykle letální
- Profylaxe: vakcinace, přísná karanténa a eliminace infikovanýych zvířat

JCV, BKV

Polyomavirus, Polyomaviridae

- dsDNA - integrace do chromozómu hostitelské buňky, buněčná transformace, kubické, 50 nm
- Patogenese: zdroj infekce - moč nosičů, infekce perorálně/vzdušnou cestou, infikovaná většina populace, latentně perzistuje v ledvinách, aktivuje se u těhotných žen a imunitně deficientních osob
- Profylaxe: chemoterapie

VIRY OBRATLOVCŮ VIII

- čeleď: *Poxviridae*
  - největší a nejkomplikovanější viry obratlovců, komplexní virion 230 x 300 x 50(100) nm
  - 2 x komplementární ssDNA, replikace probíhá v cytoplazmě

POXVIRIDAE

Orthopoxvirus (*Vaccinia virus, Cow pox virus, Variola virus*)
Parapoxvirus (*Bovine papular stomatitis virus*)
Avipoxvirus (*Fowlpox virus*)
Capripoxvirus (*Sheeppox virus*)
Leporipoxvirus (*Myxoma virus*)
Suipoxvirus (*Swinepox virus*)
Molluscipoxvirus
Yatapoxvirus

Variola virus

Orthopoxvirus, Poxviridae

- Variola (smallpox, pravé neštovice), Vaccinia, Cowpox
- Patogenese: variola major 30% mortalita, variola minor 1% mortalita, přenos vzduchem, infekce přes respirační trakt a kontaminované lůžkoviny nebo oděvy, inkubační doba 10-12 dní, akutní generalizovaná infekce
- Epidemiologie: Asie, Jižní a Severní Amerika, Evropa, 1962 poslední epidemie v UK, 1978 únik z laboratoří
- Profylaxe: vakcinace, WHO eradikace 1977

Variola virus

Orthopoxvirus, Poxviridae

- ERADIKACE VARIOLY
  - člověk musí být jediným hostitelem
  - infekční agens nesmí vyvolávat latentní, perzistentní nebo chronické formy onemocnění
    - **1966 WHO zahájila eradikační program, 1978 ukončen**
    - **očkování obyvatelstva v endemických oblastech (1977 poslední zaznamenaný přirozený výskyt)**

Vaccinia virus

Orthopoxvirus, Poxviridae

- Vaccinia (pravděpodobně rekombinantní typ Variola x Cowpox)
- Cowpox
- Vývoj vakcinace

VIRY OBRATLOVCŮ IX

- čeleď: *Reoviridae*
- čeleď: *Retroviridae*
- čeleď: *Togaviridae* (*Alphavirus*: *Sindbis virus*; *Rubivirus*: *Rubella virus* - zarděnky)

REOVIRIDAE

dsRNA, neobalené, 60-80 nm

Orthoreovirus (*Mammalian orthoreovirus*)

Orbivirus (*Bluetongue virus*)

Rotavirus (*Rotavirus A*)

Coltivirus (*Colorado tick fever virus*)

Aquareovirus (*Aquareovirus A*)

Reovirus T1 až T3

Orthoreovirus, Reoviridae

- přirozené infekce horních cest dýchacích
- jejich úloha v etiologii lidských onemocnění je sporná

Rotavirus XXXX

Rotavirus, Reoviridae

- dsRNA (až 12 segmentů), obalený, 70 nm
- gastroenteritída
- Patogenese:fekal-orální cesta infekce (respirační infekce), zvracení, průjem, horečka
- Epidemiologie: obvykle zimní epidemie,
- Profylaxe: specifická není, hygiena,

Bluetongue virus

Orbivirus, Reoviridae

- choroba koní a ovcí (podle modrého jazyka)

  virus Kemerovo (virus Lipovník, virus Tribeč)

Colorado tick fever virus

Coltivirus, Reoviridae

- Patogenese: přenos klíšťaty (*Dermacentor andersoni*), horečka, bolesti hlavy, fotofóbie, u 20% gastroenteritídy

RETROVORIDAE

Alpharetrovirus (*Avian leukosis virus*, *Rous sarcoma virus*, *Avian myeloblastosis virus*)

Betaretrovirus

Gammaretrovirus (*Murine leukemia virus*)

Deltaretrovirus (*Bovine leukemia virus*)

Epsilonretrovirus (*Walleye dermal sarcoma virus*)

Lentivirus (*Human immunodeficiency virus 1*, *Human immunodeficiency virus 2*)

Spumavirus

RETROVORIDAE

RNA, RT, komplexní struktura, 100-120 nm

Human T-cell leukemia virus 1

xxxxxxxx, Retroviridae

- maligní T-leukemie
- Patogenese: člověk jediný hostitel, přenos krevními buňkami ne plazmou
- Výskyt: Japonsko, karibik, Afrika
- Profylaxe:

Human immunodeficiency virus 1

Lentivirus, Retroviridae

- 1981, HIV-1 izolován 1983, HIV-2 1985
- Patogenese: intimní styk, transplacentálně, perinatálně, krví, pomalá virová nákaza
- Výskyt: HIV-1 Afrika + další kontinenty, HIV-2 výhradně západní Afrika
- Profylaxe: chemoterapie

Togaviridae

- +ssRNA, obalené částice, 60-70 nm
- množí se v cytoplasmě

- *Alfavirus*
- *Rubivirus*

Rubella virus

Rubivirus, Togaviridae

- zarděnky
- Patogenese: kapénkový přenos, nosohltan, krční lymfatické uzliny, vyrázka - imunpatologická reakce na imunokomplexy v kožních kapilárách, obvykle lehký průběh u 50% inaparentní infekce, nebezpečí poškození plodu
- Epidemiologie: sporadický nebo epidemcký výskyt u dětí
- Profylaxe: vakcinace

Virus východoamerické encefalitidy koní
Virus zapadoamerické encefalitidy koní
Virus venezuelskéencefalitidy koní

Alfavirus, Togaviridae