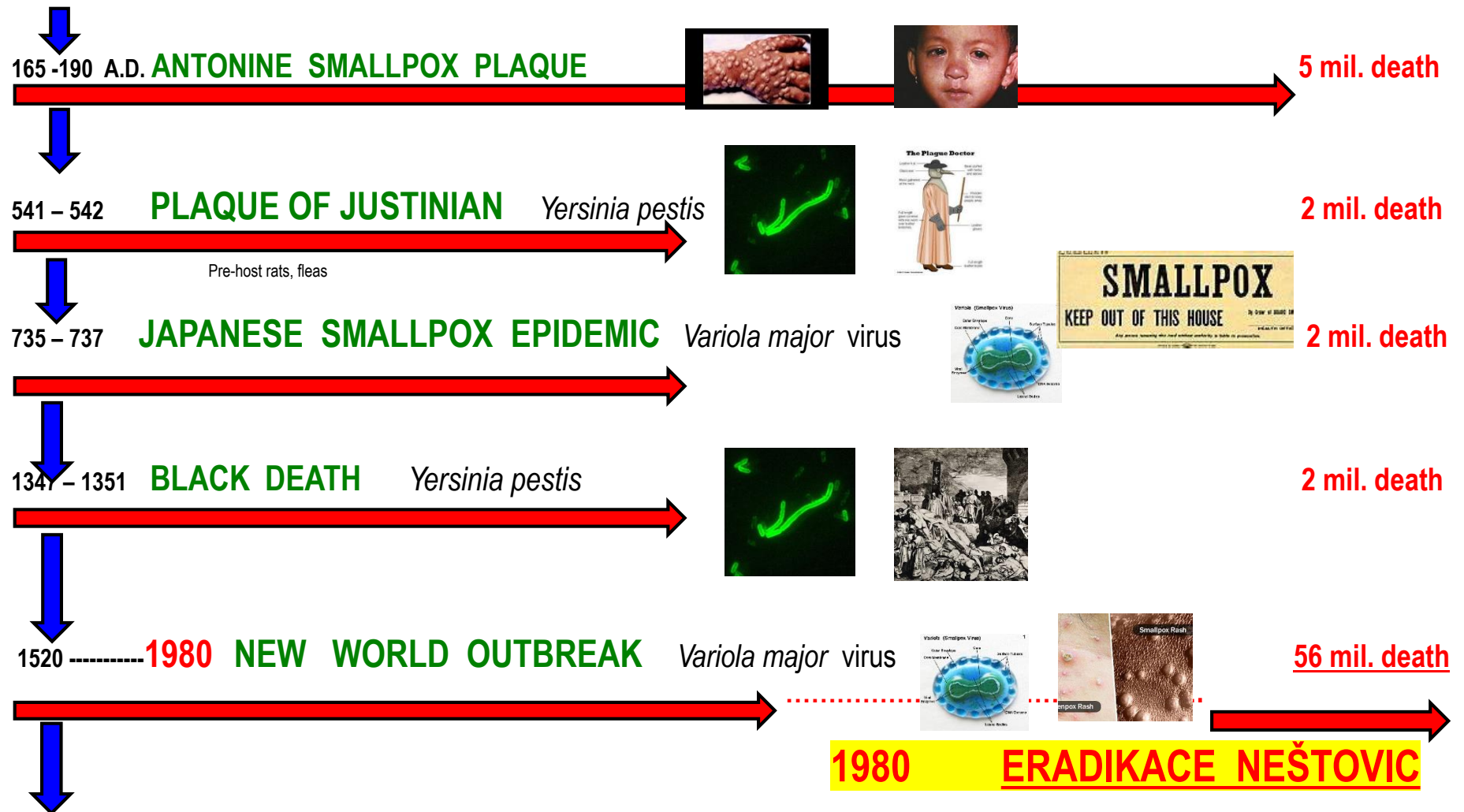


Epidemiologie infekčních nemocí

MIHY podzim 2020 – 22.10.2020

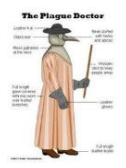
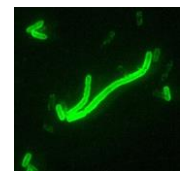
mkolar@med.muni.cz

Historical overview



1629 -1631 **ITALIAN PLAQUE**

Yersinia pestis



1 mil. death

1817 - 1824 **CHOLERA PANDEMICS**

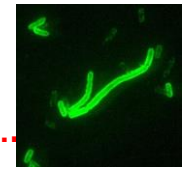
Vibrio cholerae



1 mil. death

1885 **THIRD PLAQUE**

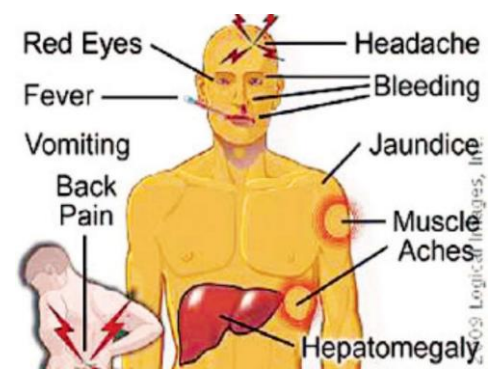
Yersinia pestis



12 mil. death

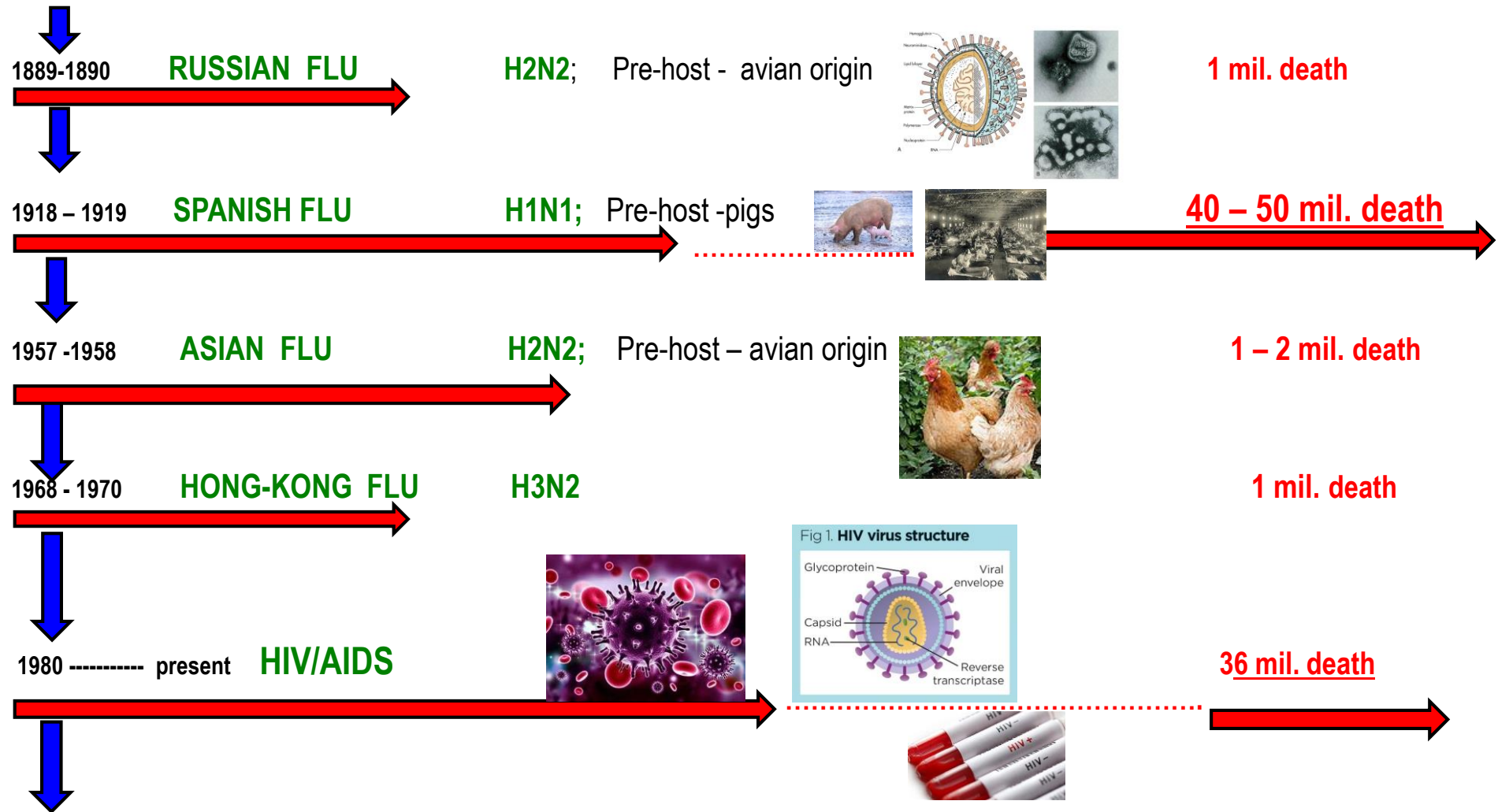
Late 1800s **YELLOW FEVER**

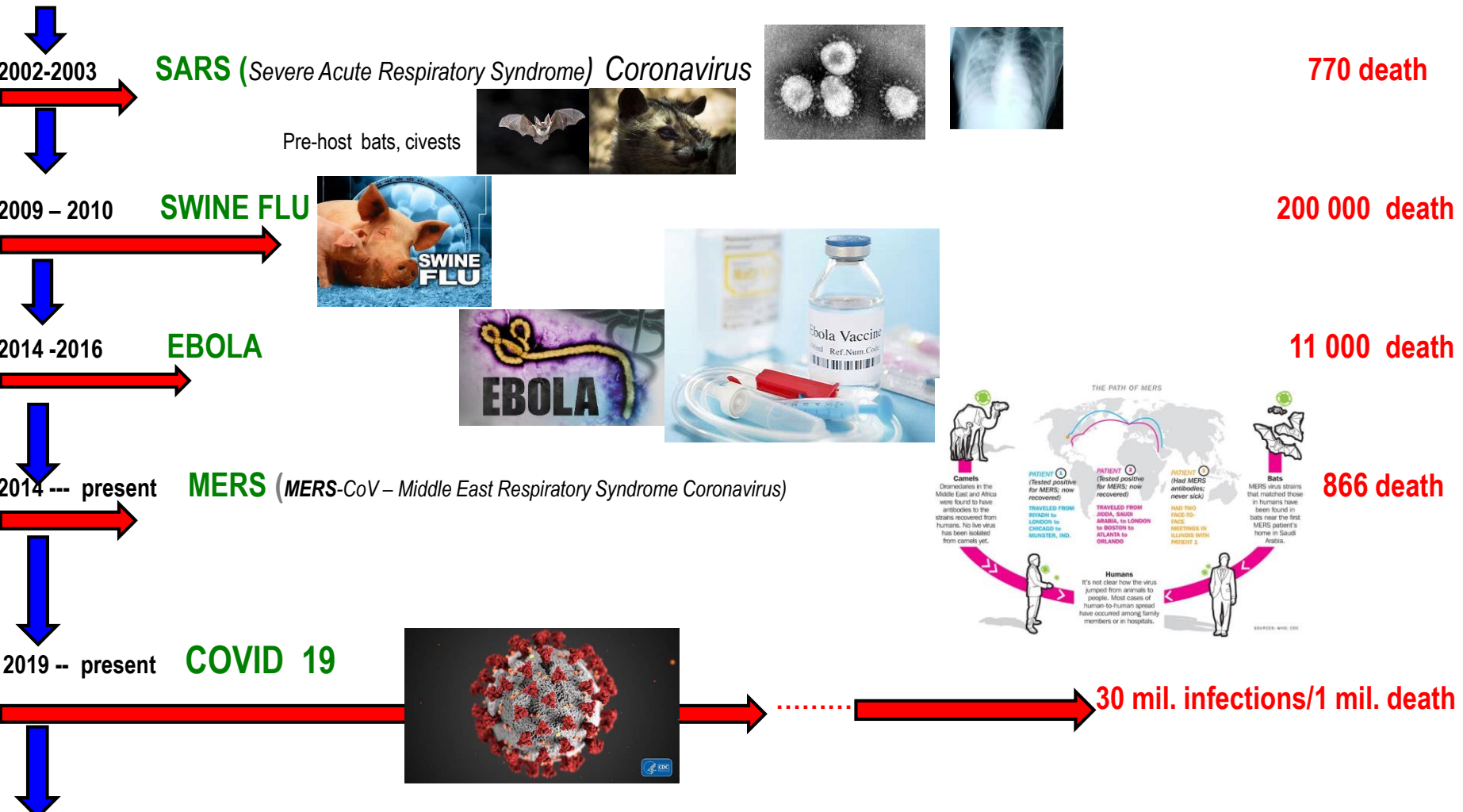
Yellow fever virus



100 000 - 150 000







Výskyt infekčních onemocnění v populaci

Soužití člověka s mikroorganismy je složitým stále se měnícím procesem vzájemného ovlivňování a adaptací. Dlouholeté zkušenosti, ale i řady epidemiologických studií a mikrobiologických objevů přispěly k poznání a dále objasňují tyto vzájemné vztahy.

Bouřlivý rozvoj medicínských věd v posledních desetiletích prohloubil i poznatky z oblasti epidemiologie infekčních nemocí, jejich patogenetických mechanismů, následků, terapie včetně možností prevence až vymýcení infekcí (např. pravých neštovic v roce 1977). Tento proces je však nekonečný, protože na druhé straně se stále objevují noví původci (borelie, HIV, priony, MERS, SARS) nebo se mění vlastnosti mikroorganismů např. rezistence k antibiotikům a dezinfekčním prostředkům.

Obecně platné zákonitosti ovlivňující cirkulaci infekčních agens je postavena na **existenci 3 článků epidemického procesu:**

- **a) zdroj nákazy,**
- **b) cesty přenosu,**
- **c) vnímavý jedinec**

Fyziologická kolonizace lidského těla

Zdravý novorozenec = bezmikrobní organizmus

Postupná kolonizace:

- * kůže – při průchodu porodními cestami matky
- * dýchací cesty – při prvním nádechu
- * GIT – při prvním polykání

.... ukončeno do **8. dne**

Trvalá kolonizace, eumikrobie,

Fyziologická kolonizace lidského těla

Druhy bakterií event. plísni (nikdy viry !)

jsou pro daný systém:

- * charakteristické,
- * nepatogenní,
- * konstantního složení

Fyziologická kolonizace lidského těla

Neustále obnovovaná rovnováha mezi hostitelem a mikroorganizmem.

Rovnováhu naruší:

- a) zevní změny (chemické, fyzikální)
- b) vlastnosti hostitele (hormonální, stav imunity, léky – ATB, kortikosteroidy, cytostatika)

Fyziologická kolonizace lidského těla

Význam fyziologické mikroflóry - mikrobiom

- + ovlivňuje trávení, vstřebávání, peristaltiku
- + produkuje vitamíny
- + ochrana kůže a sliznic před mikroby s vyšší patogenitou

- riziko endogenních infekcí u imunosuprimovaných osob
- komplikace interpretace sérologických vyšetření

Epidemiologie

- *epi* – nad, *demos* – lid, *logos* – nauka;
termín může být volně přeložen jako „studium toho, co je nad lidmi“ nebo „studium toho, co postihuje lid“.

Epidemiologie je vědní obor zabývající se studiem rozložení zdraví a nemoci v populaci a faktory, které zdraví nemocnost obyvatel ovlivňují.

- Je považována za základ metodologie výzkumu ve zdravotnictví a úzce souvisí s medicínou založenou na důkazech (*evidence based medicine EBM*) – pomáhá rozpoznat rizikové faktory pro vznik chorob a určuje optimální postup léčby (*guidelines*).

Epidemiologie se zabývá

studiem (včetně: surveillance, sledování, vytváření hypotéz, analytický výsledeků a experimentů)

distribucí (na podkladě analýzy: času, osob, místa, třídy postižených lidí)

a determinanty (zahrnují faktory, které ovlivňují zdraví: biologické, chemické, fyzikální, sociální, kulturní, ekonomické, genetické a behaviorální)

zdravotních stavů (viz: nemoci, příčiny smrti, chování, jako je užívání tabáku, pozitivní zdravotní stavy, reakce na preventivní režimy a poskytování a využívání zdravotnických služeb)

v určených populacích (včetně populací s identifikovatelnými charakteristikami, jako jsou skupiny povolání):

a použití této studie pro kontrolu zdravotních problémů (cíle veřejného zdraví - podpora, ochrana a obnova zdraví).

Varicella (chickenpox)



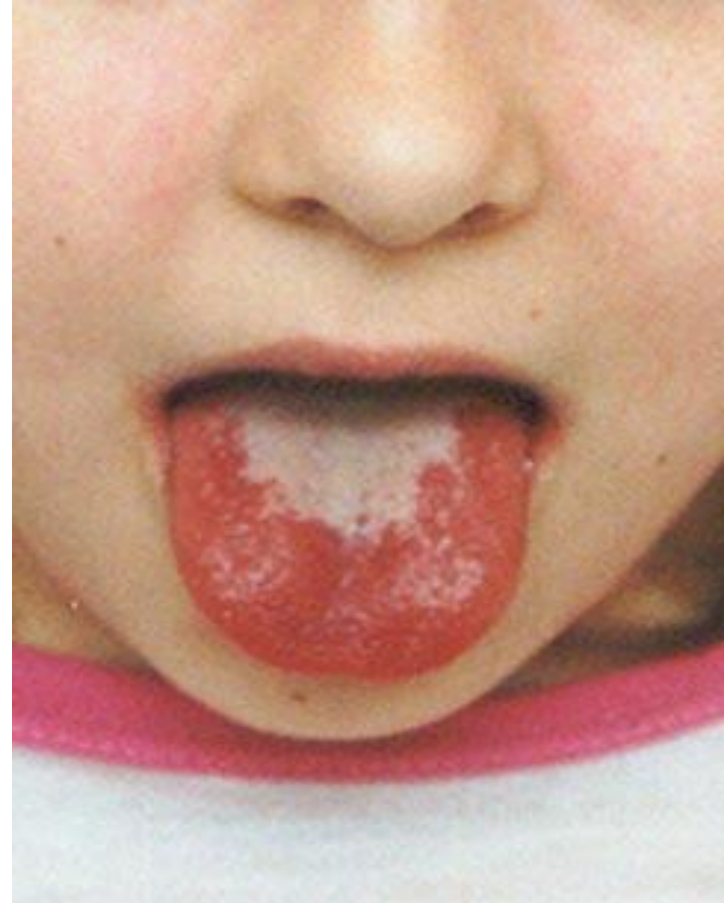
Varicella (chickenpox). Lesions at various stages, including vesicles, can be seen.





Erysipelas. Note the sharp demarcation of the affected skin.

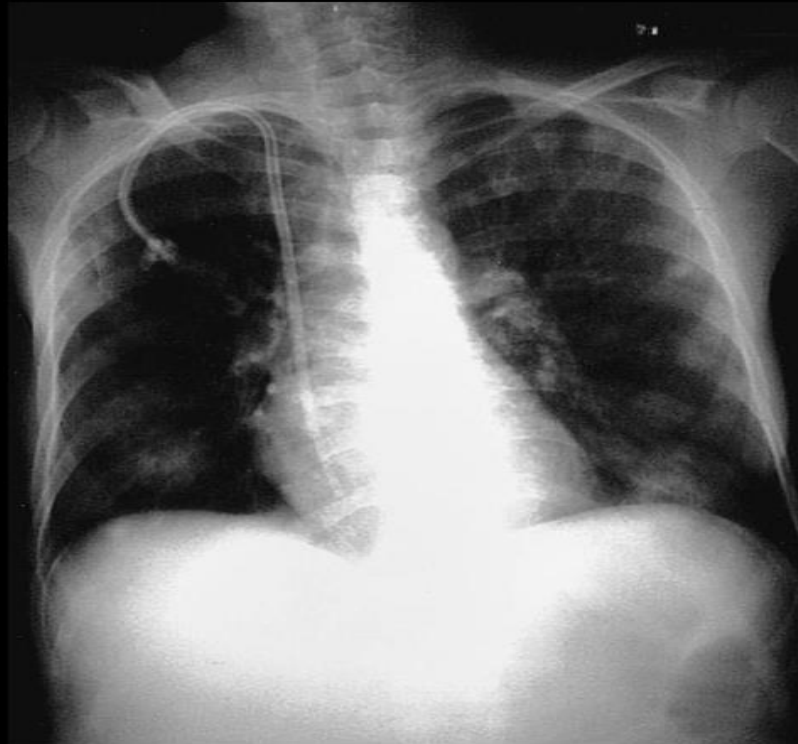
Scarlatina (scarlet fever)





- Impetigo in a child.

Septic pulmonary emboli. Multiple nodular pulmonary infiltrates secondary to a dialysis catheter-associated infection. The patient presented with high fevers, cough and pleuritic chest pain. *Staphylococcus aureus* was isolated from multiple blood specimens.



Typical rash of **meningococcal septicemia**. Fine erythematous macules and petechiae are present in some areas.



Morbilli (Measles). A disseminated erythematous rash can be seen over the trunk and arms.



Rubella. A pink macular rash can be seen on the forearm.



Rubella



Parotitis epidemica (mumps)



Primoinfection HIV



Secondary **syphilis** with typical skin rash.



Gonococcal urethritis.



Lyme boreliosis (LB)



LB - Typical erythema migrans rash.



Scabies



Холма 1/07

Crusted or **Norwegian scabies** in a patient who has AIDS.



Tularemia



Terminologie a definice

- Proces šíření nákazy
- Zdroj
- Reservoár
- Cesty přenosu

přímý přenos
nepřímý přenos
biologický

přenos

vertikální přenos

- Vnímavý organismus
- Incidence
- Prevalence
- Case definition

- Sporadický výskyt nemocí
- Endemický výskyt
- Epidemický výskyt
- **Pandemický výskyt**
- Zoonózy,
- Eradikace
- Eliminace
- Infekce spojené se zdravotní péčí (nemocniční infekce)
- Attack rate
- Opportunistické infekce

- Imunizace pasivní
- Imunizace aktivní
- Individuální imunita
- Kolektivní imunita
- Virulence
- Inkubační doba
- Stadia infektivy
- Latentní perioda

Patogeneze infekčních onemocnění

Parazitismus – přežívání a množení mikrobů v hostiteli se zneužíváním hostitele

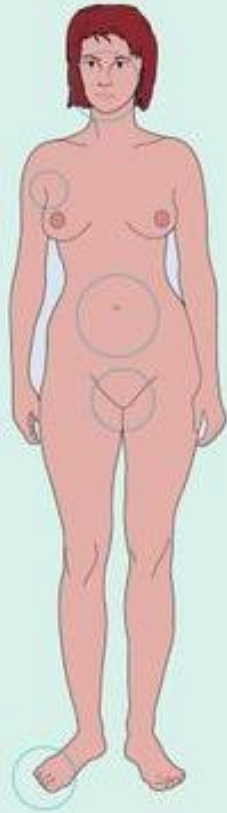
Komensalismus – mikrob využívá hostitele, ale nepoškozuje ho

Symbióza - hostitel i mikroorganismy mají ze soužití užitek

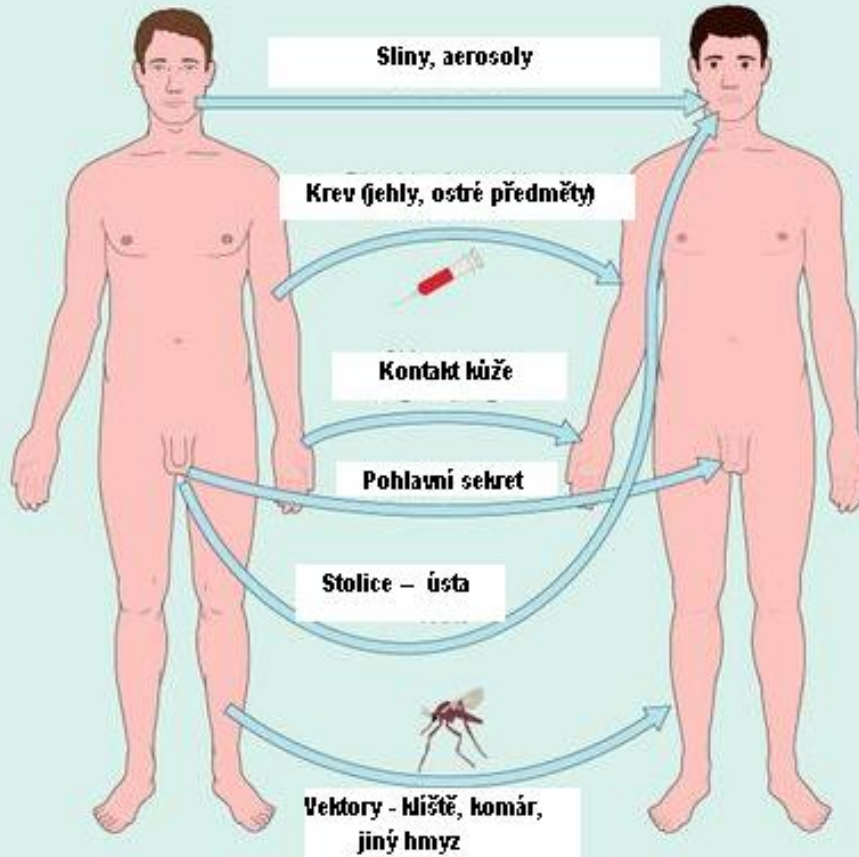
Nosičství – stav imunobiologické rovnováhy

OSÍDLENÍ LIDSKÉHO TĚLA MIKROORGANIZMY

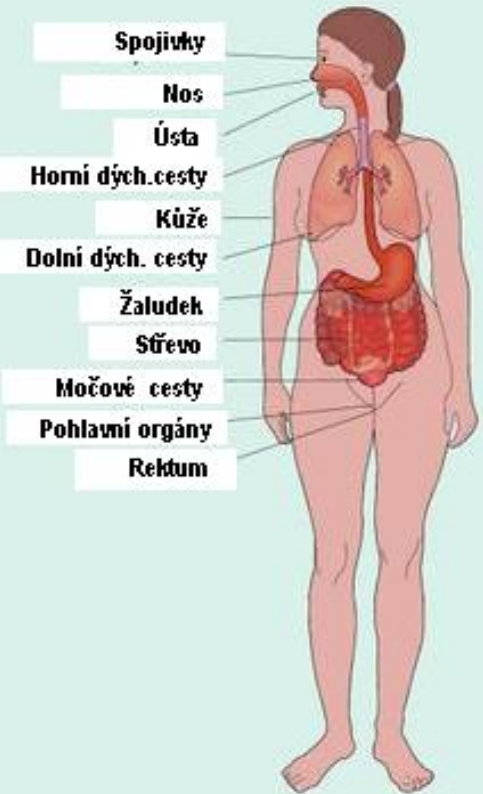
Normální nálezy



Přenos mikroorganismů mezi lidmi



Vstupní brány do těla



Původce

Baktérie, viry plísňě, priony parazité

Zdroj nákazy

Člověk, zvíře

konec ID
akutní stadium
nosičství

Přenos původce

Přímý – původce citlivý, - STD vč. HIV, VHB, VHC
- i vertikální

Nepřímý – původce rezistentní v zevním prostředí
- spóry
- i biologický

Vnímový jedinec

Přirozená nespecifická imunita
Získaná specifická imunita

= infekce

Etiologická struktura infekcí

1. Baktérie

1. Gram pozitivní
2. Gram negativní
3. Acidorezistentní tyč.--. *Mycobacteria*

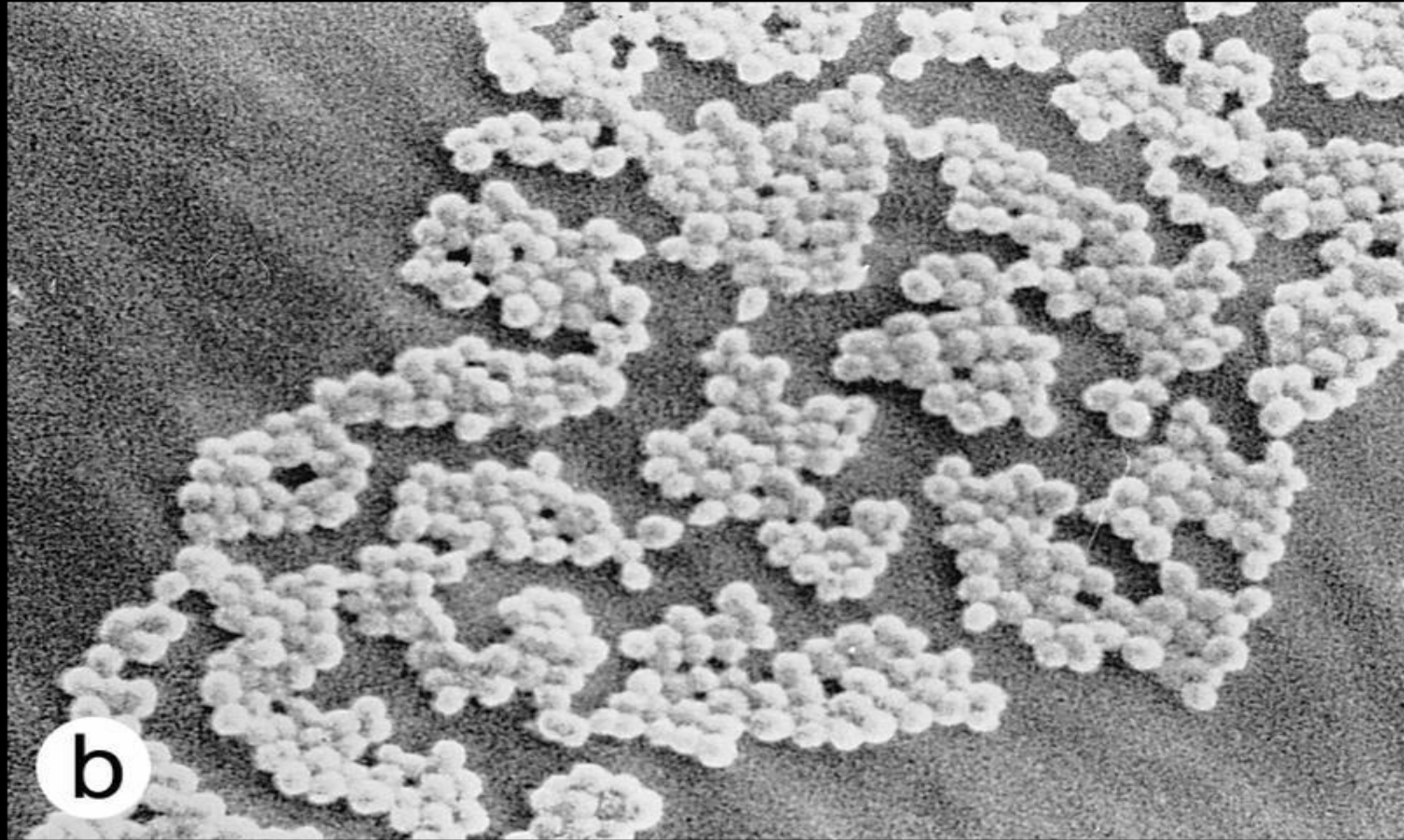
2. Viry

1. Obalené -- HIV, HBV, measles, mumps, influenza, rabies
2. Neobalené -- adenoviruses, HPV, Polio

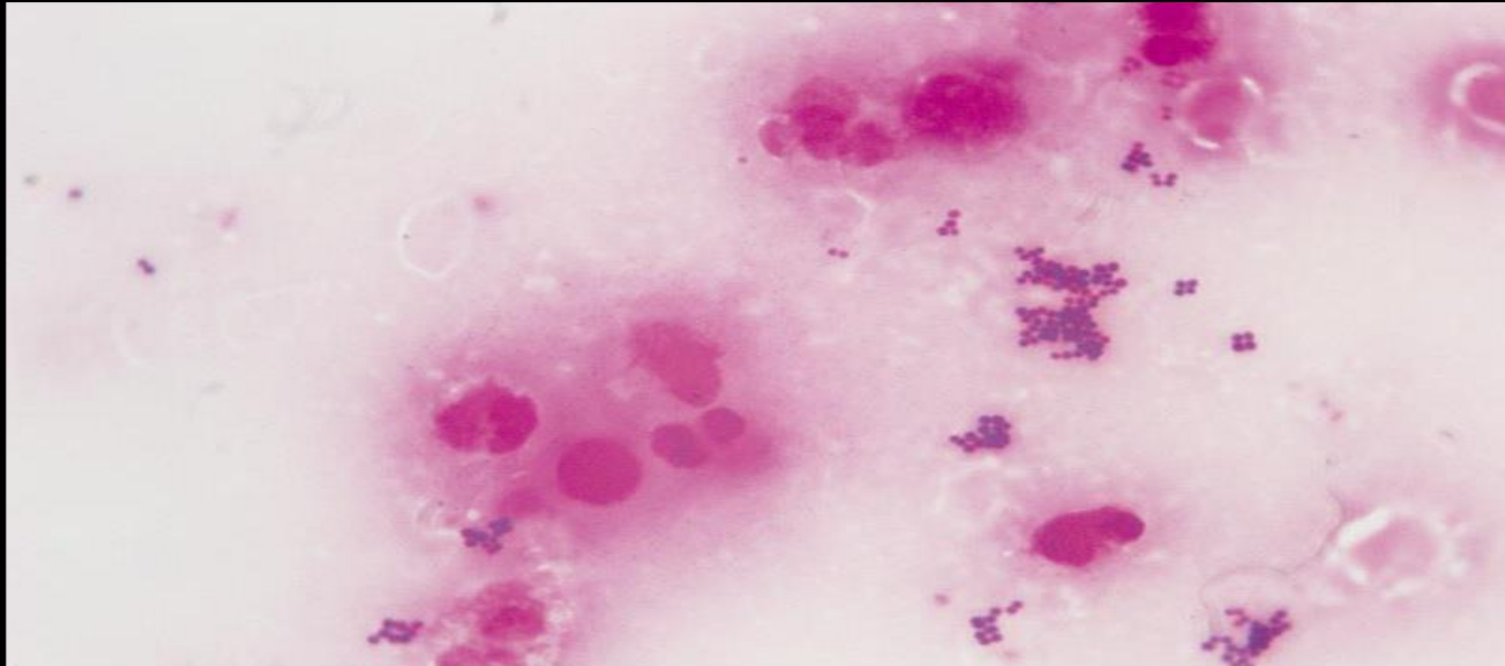
3. Parazité (Eukaryotic Pathogen)

1. Houby -- *Candida*, *Aspergillus*
2. Protozoa -- *Plasmodium*, *Schistosoma*
3. Červi -- *Ascaris*, *Taenia*

Slime-producing coagulase-negative staphylococci. Scanning electron micrograph of the surface of an intravascular catheter incubated *in vitro* with (a) slime-producing and (b) nonslime-producing strains of *Staphylococcus epidermidis*. With permission from Christensen.⁹

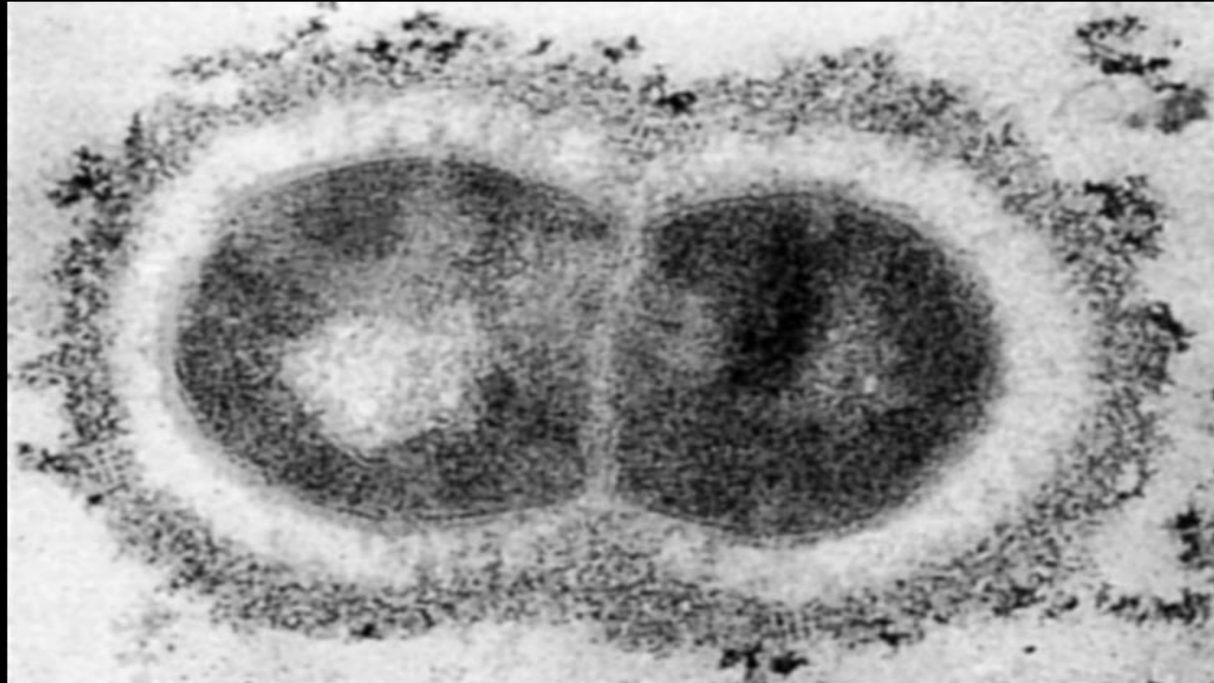


Staphylococcus aureus



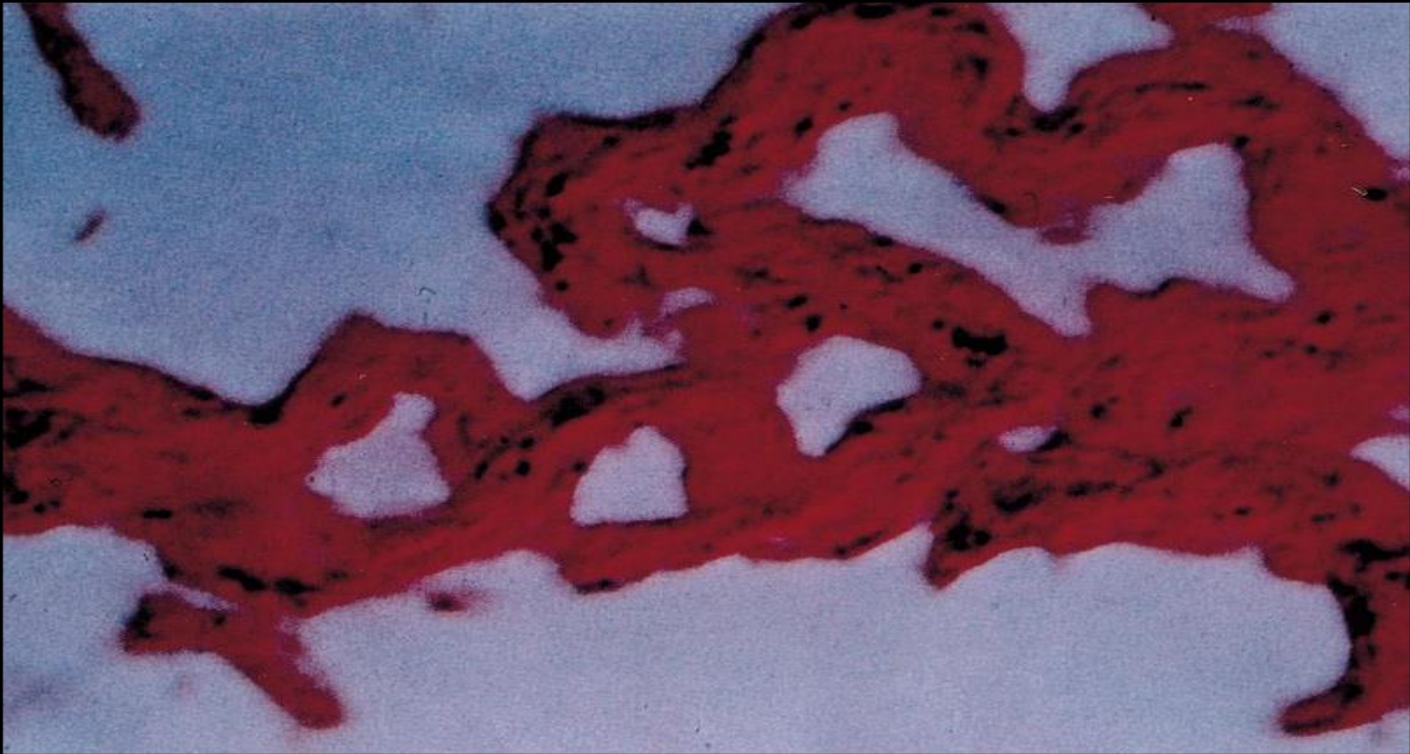


- **β -Hemolytic streptococci group A** on a blood agar plate. Note the clear b-hemolytic zone.



- Electron microscopy of **group A streptococcus**. The fuzzy M protein layer can be seen protruding from the cell wall..

Ziehl-Neelsen stain of 'cords' of *Mycobacterium tuberculosis* isolated from a broth culture. Tubercle bacilli aggregate end to end and side to side to form serpentine cords, especially in broth cultures.



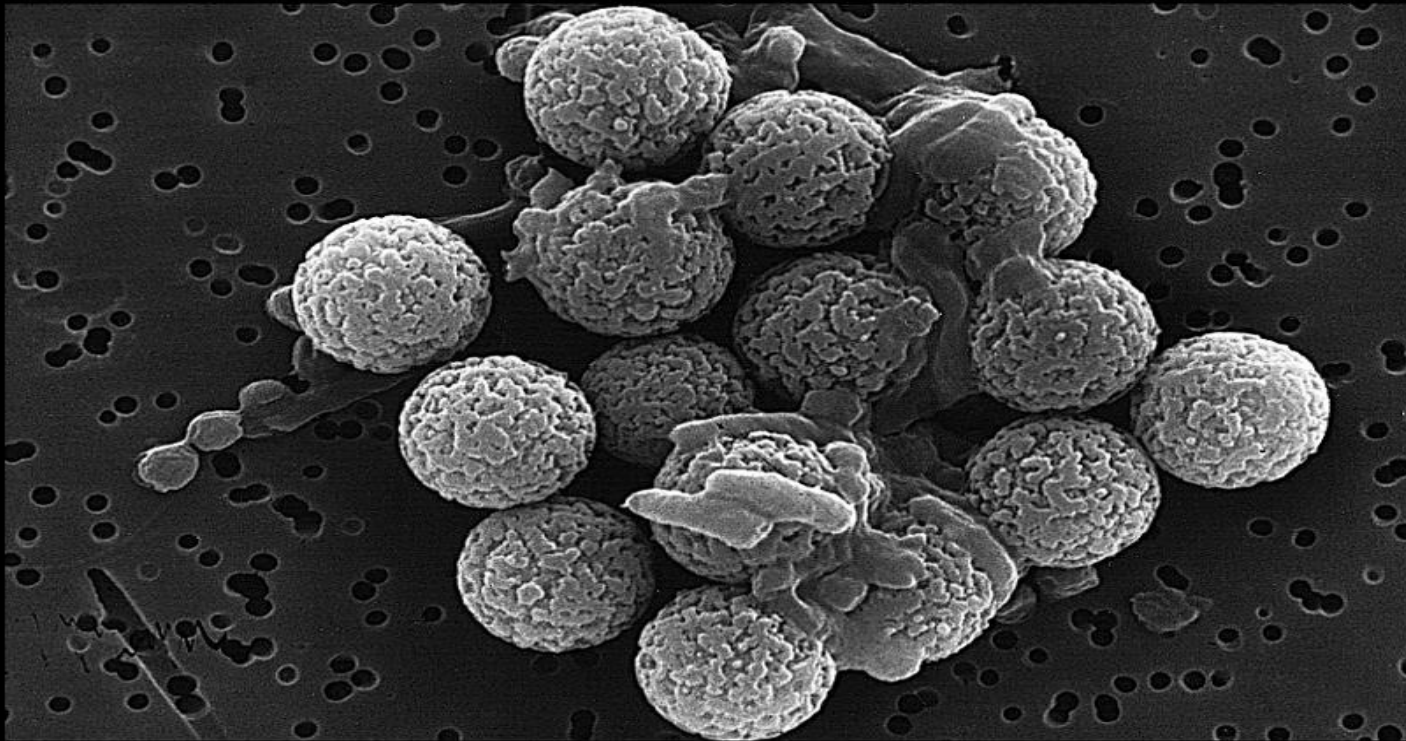
Mixed culture of two morphotypes of Enterobacteriaceae on blood agar plate (*Escherichia coli* and *Salmonella* spp.).



Pseudomonas aeruginosa monotrichous polar flagellum seen on electron microscopy.



Cultured *Helicobacter pylori* in coccoid and bacilli forms, bound to immunomagnetic beads.



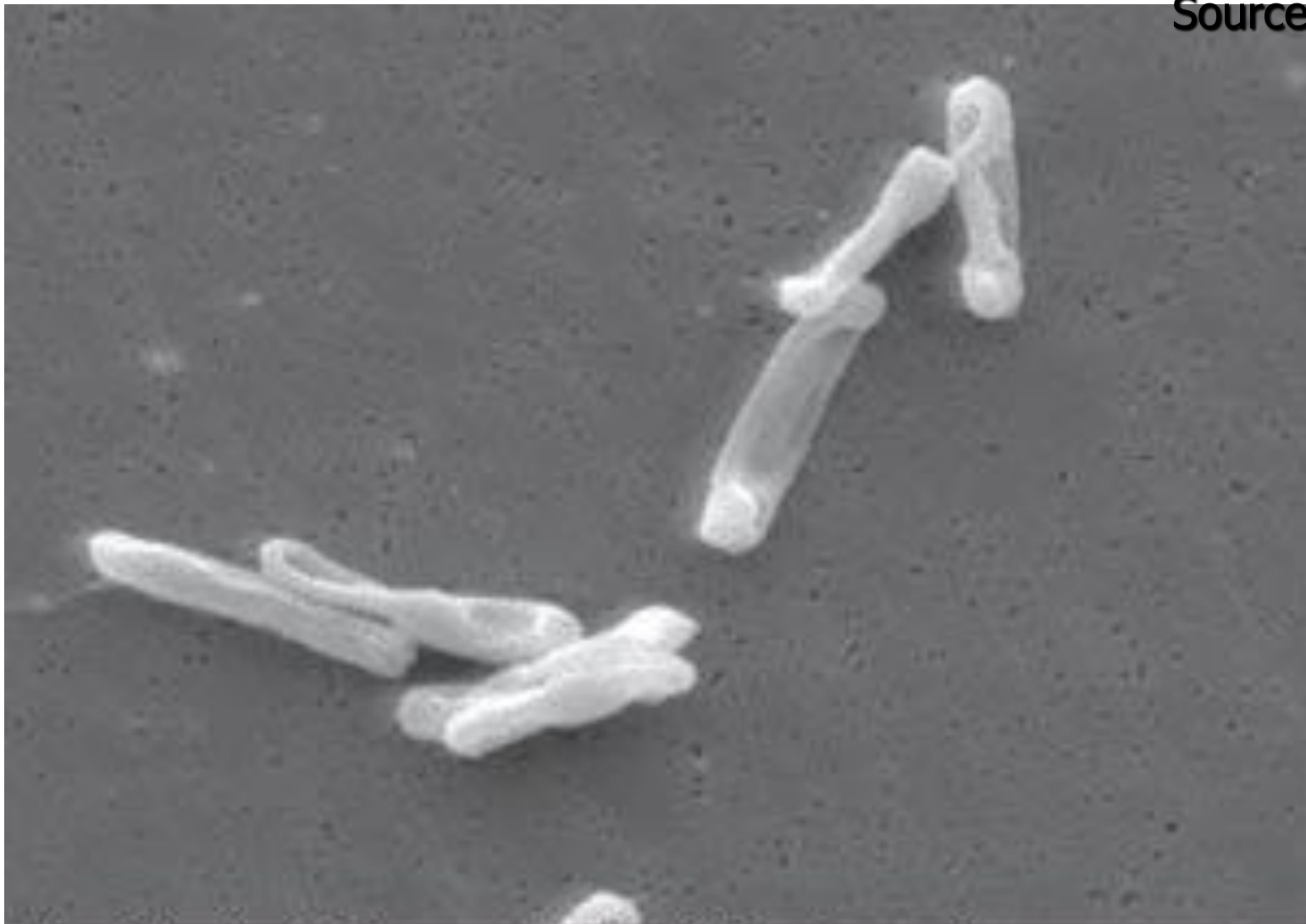
coccoid

bacilli

coccoid

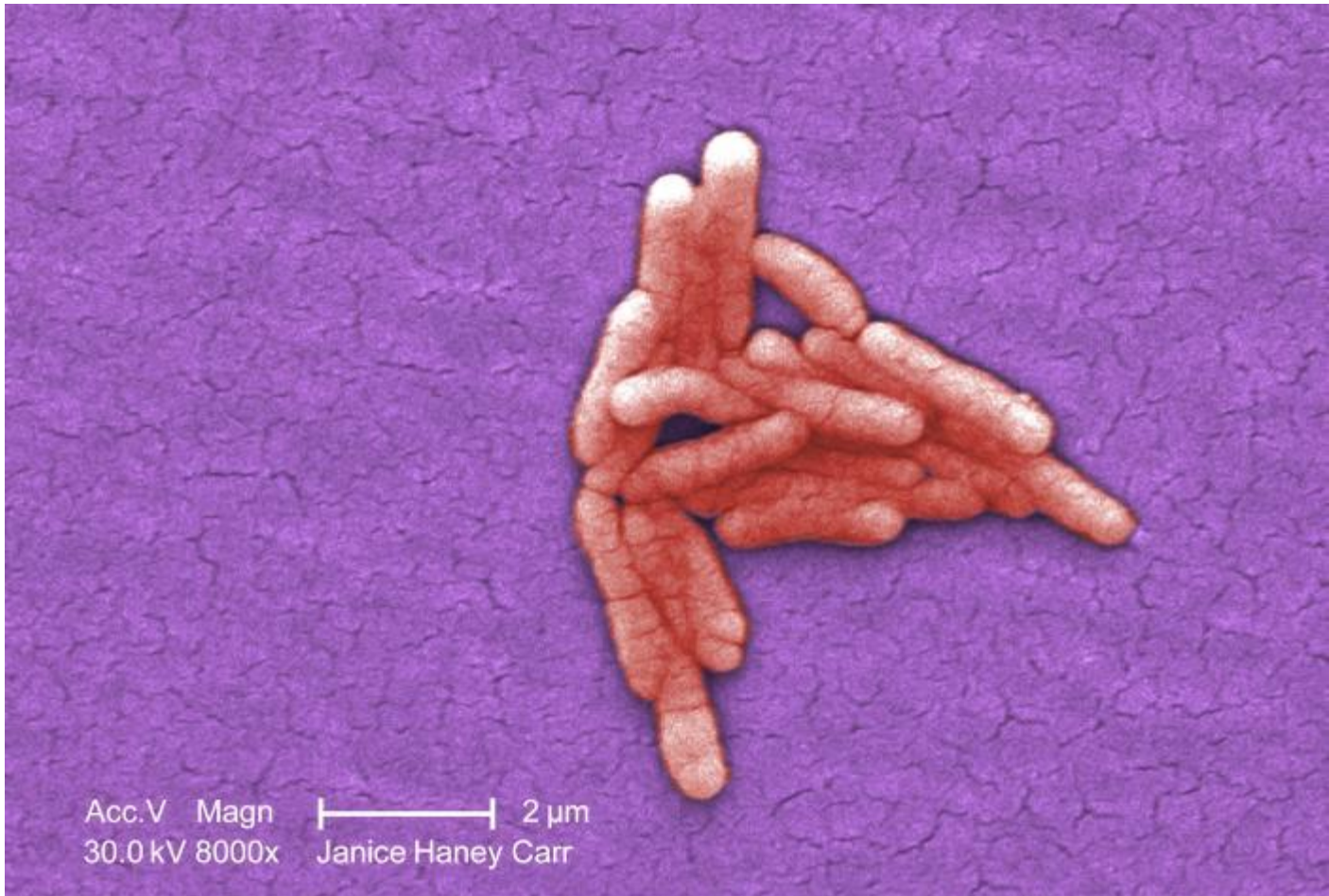
Obtained after an outbreak, this micrograph depicts Gram-positive *Clostridium difficile* bacteria.

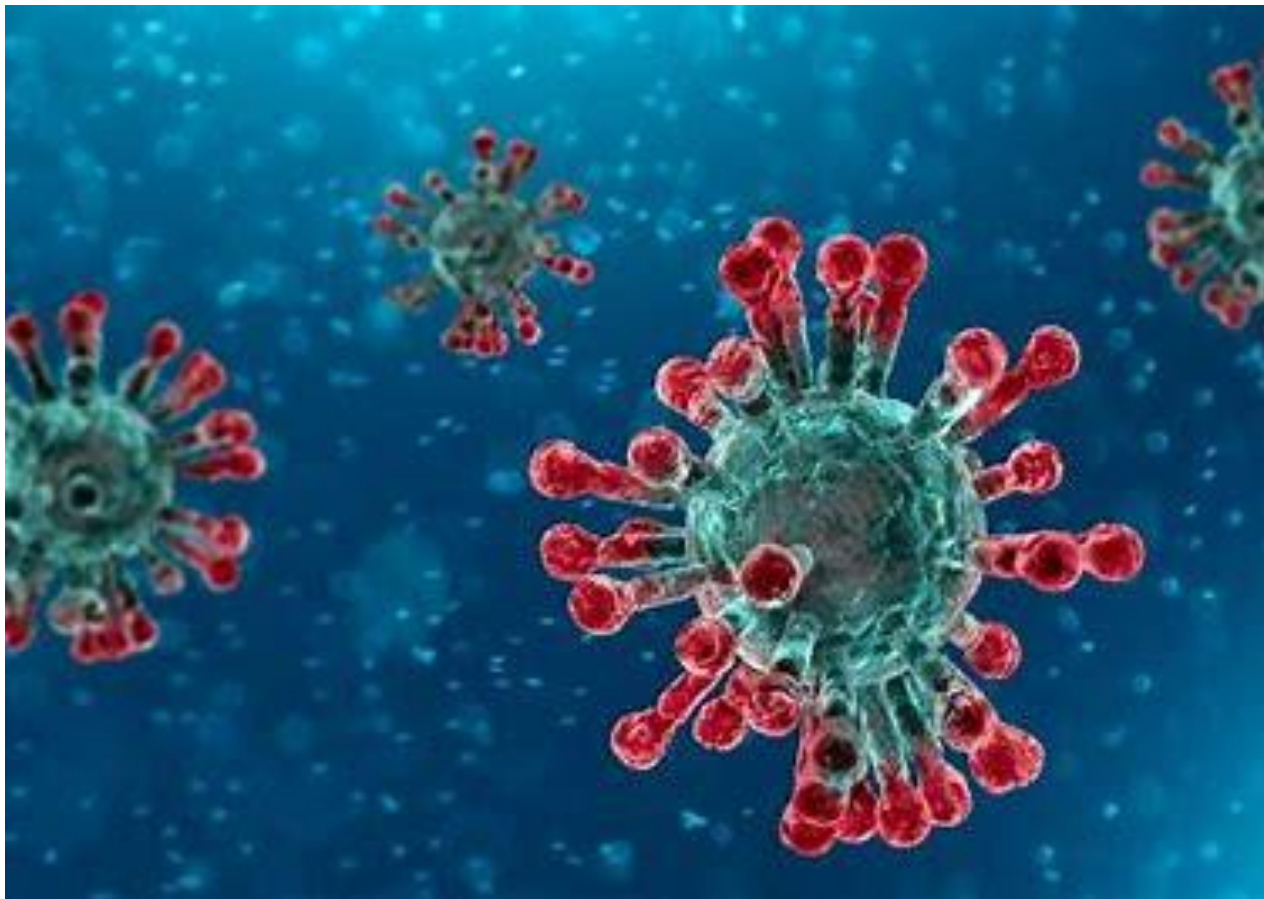
Source: CDC



Acc.V	Spot	Magn	Det	WD	Exp
10.0 kV	3.0	4753x	SE	33.8	1

Under a moderately-high magnification of 8000X, this colorized scanning electron micrograph (SEM) revealed the presence of a small grouping of Gram-negative *Salmonella typhimurium* bacteria that had been isolated from a pure culture. See PHIL 10986 for a black and white version of this image.





Group: Group IV ((+)ssRNA)

Order: Nidovirales

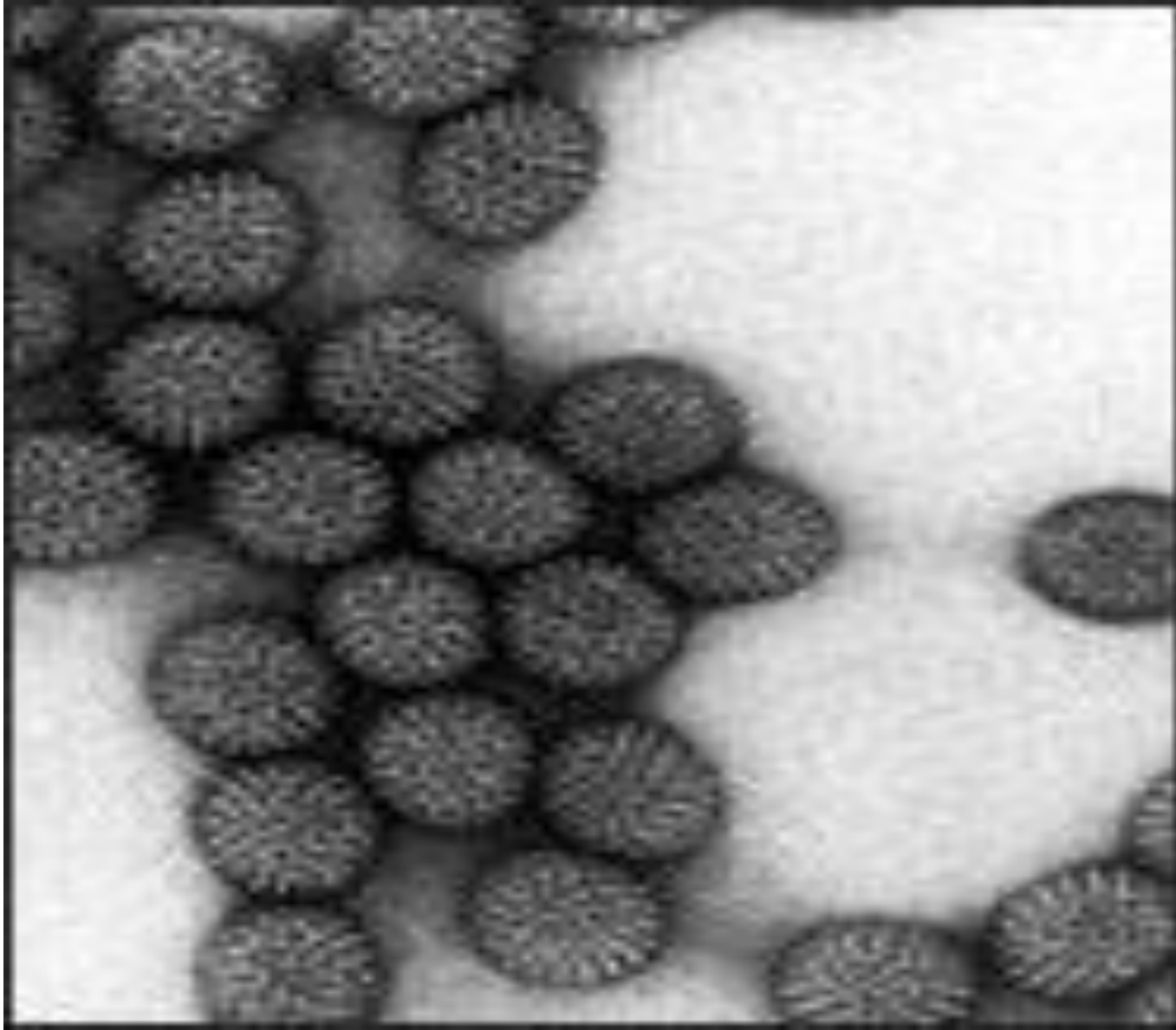
Family: Coronaviridae

Subfamily: Coronavirinae

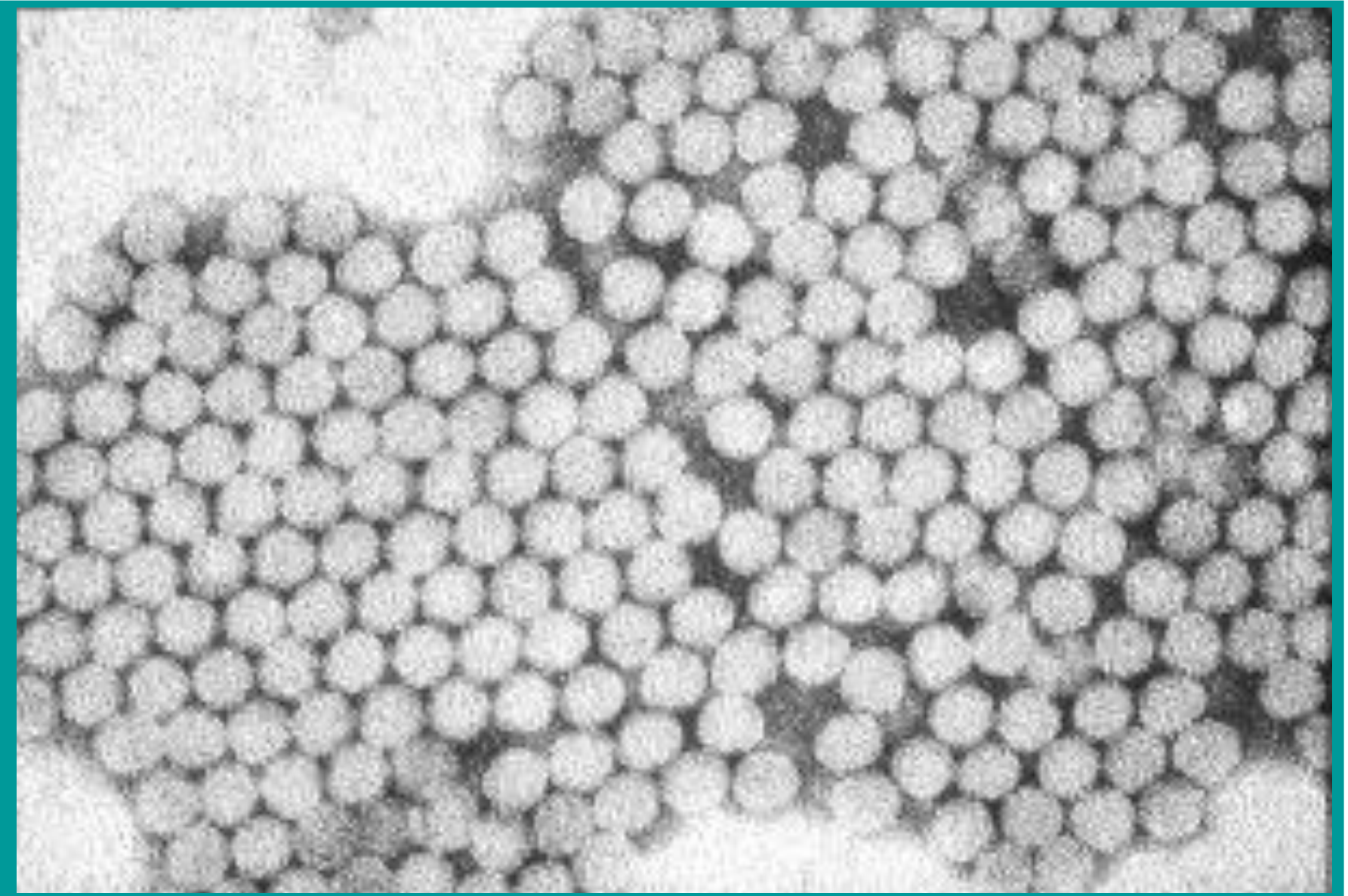
Species: Human Coronavirus



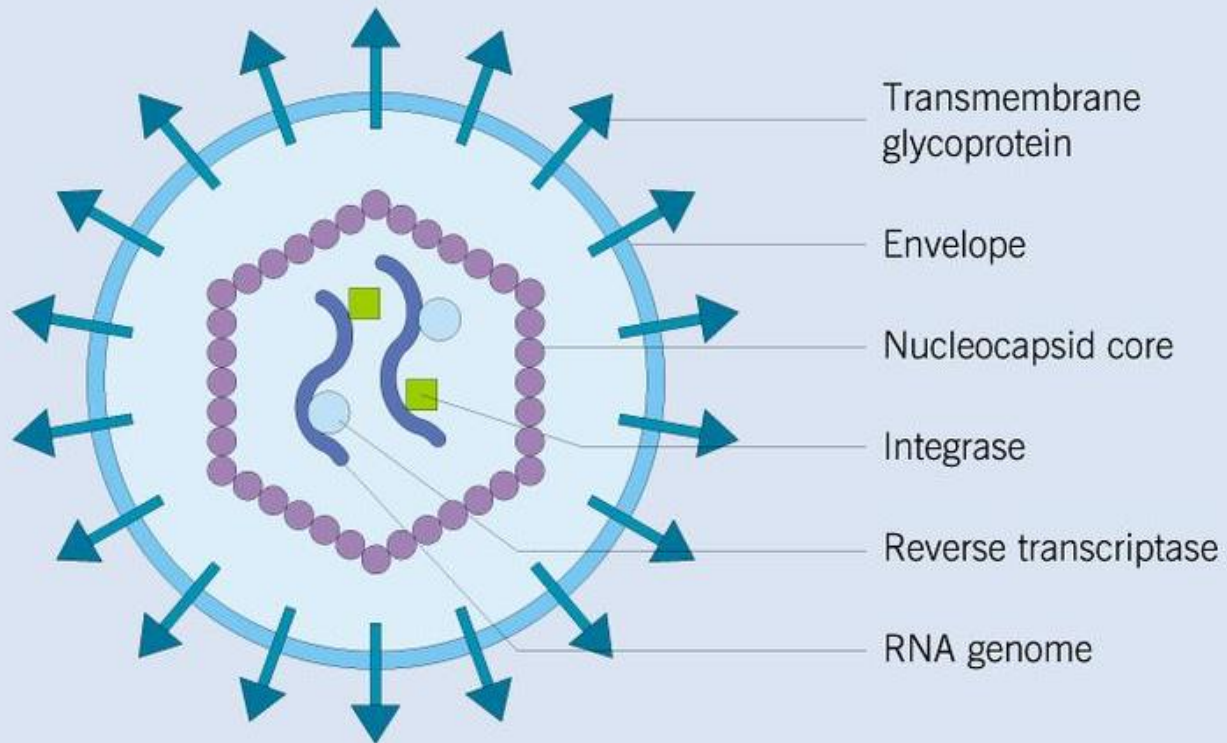
Rotavirus



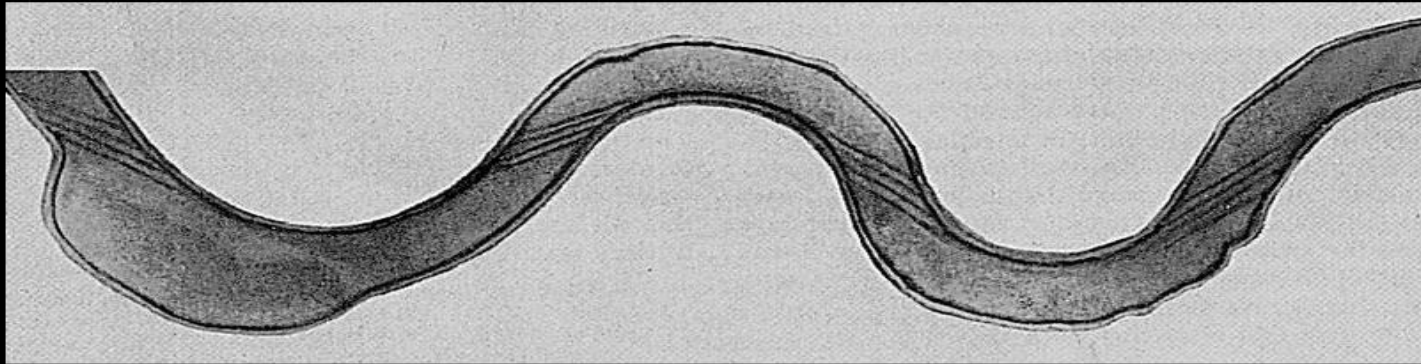
HEPATITIS A VIRUS



STRUCTURE OF A RETROVIRUS

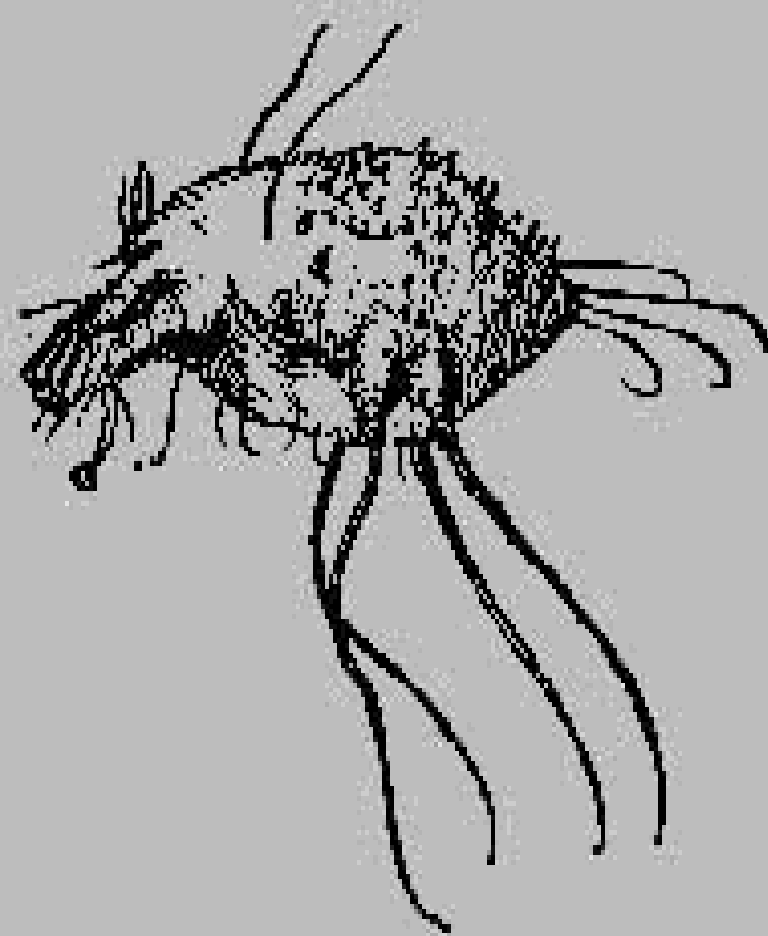


Helical structure of *Treponema pallidum* with the periplasmic flagella.

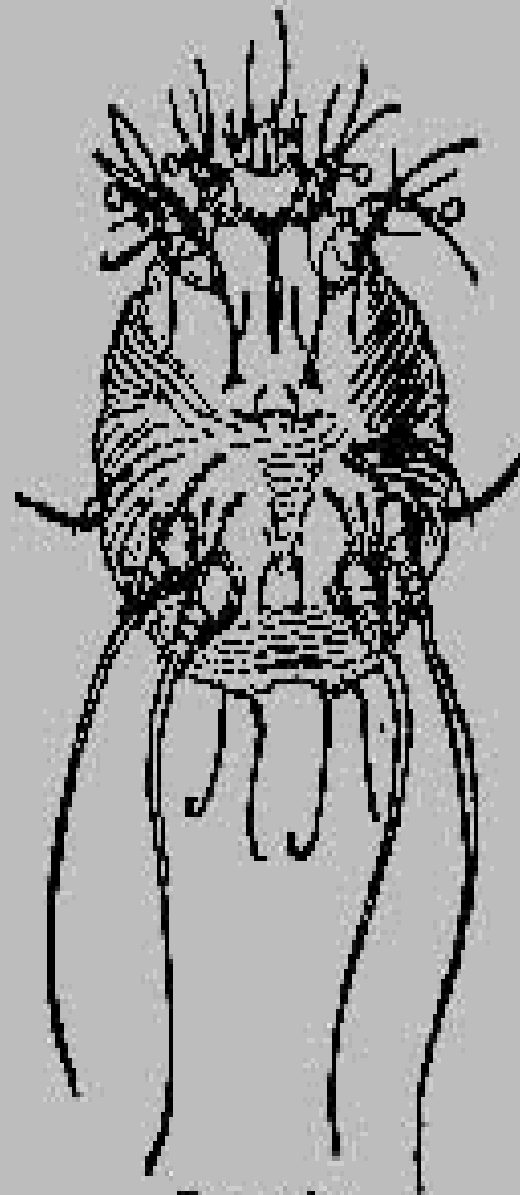


Sarcoptes scabiei

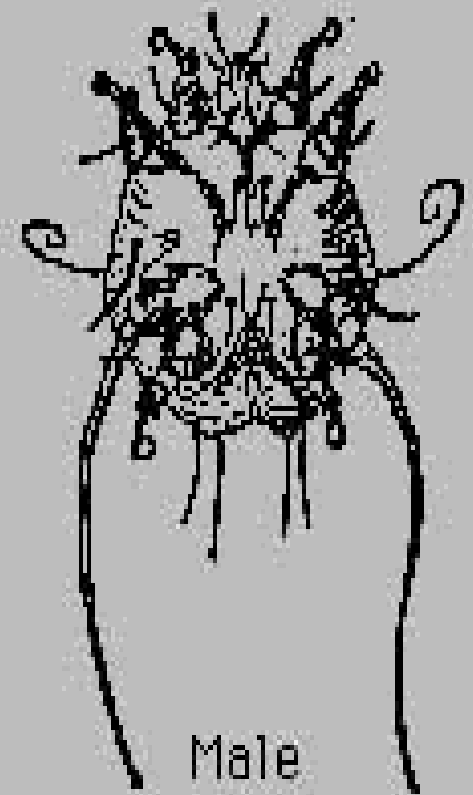




lateral



Female



Male

0.4 mm in length

Giemsa stain of blood with *Borellia burgdorferi*.



Patogeneze infekčních onemocnění

1. vstup původce k vnímavému jedinci;
 2. adherence původce na cílovou tkáň;
 3. reprodukce a invaze ;
 4. poškození hostitele toxiny nebo jinými mechanismy;
 5. vyloučení původce prostřednictvím některým z biologických materiálů
1. možné přežívání původců různě dlouho v neživém zevním prostředí

Faktory virulence

Pro všechny patogeny je důležitá infekční a letální dávka.

Faktory virulence, ovlivňující jejich patogenitu:

1. Pili, které usnadňují připoutání
2. Obaly, které interferují s fagocytózou
3. Exotoxiny
4. Endotoxiny
5. Proteázy, které rozkládají protilátky
6. Schopnost měnit antigeny, které uniknou protilátkám

Zdroje nákazy

- * Člověk
- * zvíře = Zoonózy



KOLMA 1/07

Staphylococcal nasal carriage. This patient had a small staphylococcal abscess beneath the mucosa of the nose, illustrating how *Staphylococcus aureus*, which colonizes the nares, can infect skin and submucosa. Intact mucosa is highly resistant to infection; such infections usually occur as a result of defects in the mucosal membranes or via hair follicles inside the nose.



INFEKCIÓZITA BIOLOGICKÝCH MATERIÁLŮ – VÝSKYT ETIOPATOGENETICKÝCH AGENS

1. KREV, PLAZMA, KREVNÍ PRODUKTY.

VHB, VHC, VHA (krátkodobá virémie), HIV, CMV, vzácně EBV, virus spalniček při virémii, kandidy-kandidémie, malárie - (plasmodia mohou v čerstvé plazmě přežít při 3 – 5°C i 14 dnů),

Toxoplasma gondii - (přežívá v konzervované krvi až 56 dnů)

INFEKCIOZITA BIOLOGICKÝCH MATERIÁLŮ – VÝSKYT ETIOPATOGENETICKÝCH AGENS

2. SPUTUM, NOSOHLTANOVÝ SEKRET

Adenoviry, coronaviry, enteroviry, herpes viry, myxoviry (chřipka), paramyxoviry, RSV, rinoviry, SARS, Stafylokoky, streptokoky, meningokoky, *Haemophilus Influenzae*, *Neisseria meningitis*, *Bordetella pertussis*, *Bordetella parapertussis*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Pneumocystis carinii*, Kandidy

INFEKCIOZITA BIOLOGICKÝCH MATERIÁLŮ – VÝSKYT ETIOPATOGENETICKÝCH AGENS

3. STOLICE

Enteroviry (VHA, poliomyelitis), VHE, coxsackie viry,
Adenoviry,

Enterobacteriaceae (*E.coli*, *Klebsiella pneumoniae*,
Pseudomonas aeruginosa, *Proteus spp.*, *Citrobacter*,
Enterobacter, *Serratia* apod)

Listeria monocytogenes, *Clostridium perfringens*,
Clostridium tetani, *Pneumocystis carinii*

INFEKČNOSTA BIOLOGICKÝCH MATERIÁLŮ – VÝSKYT ETIOPATOGENETICKÝCH AGENS

4. MOČ

Virus spalniček, příušnic, CMV, VHB, papovaviry, *Listeria monocytogenes*, *Kandidy*

5. MOZEK, LIQUOR

HIV, různá etiologická agens meningitid

6. SLINY

VHB, HIV, CMV, EBV, herpes virus hominis typ 1,2, virus spalniček, rubeola

INFEKČNÍ ZÁKAZNÉ BIOL. MATERIÁLY – VÝSKYT ETIOPATOGENETICKÝCH AGENS

7. SLZY, OČNÍ SEKRET

VHB, HIV, adenoviry, Enterovirus typ 70, Coxsackie A 24, *Staphylococcus aureus*, hemophilus, pneumokoky, moraxely, Chlamydie

8. VAGINÁLNÍ A CERVIKÁLNÍ SEKRET

HIV, VHB, vzácně VHC, herpes virus hominis typ 1,2, *Streptococcus agalactiae*, *Neisseria gonorrhoea*, *Haemophilus Ducreyi*, *Treponema pallidum*, *Trichomonas vaginalis*, *Chlamydia lymfogramulomatosis*, *Chlamydia trachomatis*

9. EJAKULÁT

VHB, HIV, vzácně VHC, CMV,

Přenos původce

A) Přímý = přenos původce citlivého na zevní prostředí od zdroje přímo k vnímavému jedinci.

Např. sexuálně přenosné nemoci včetně HIV, VHB, VHC aj.

Patří sem i **vertikální** přenos = z matky na dítě:

- ✓ prenatálně - transplacentárně
- ✓ perinatálně
- ✓ postnatálně - kojení

Přenos původce

B) Nepřímý = přenos původce odolného a schopného, který je schopen přežít různě dlouhou dobu v zevním prostředí – kontaminací ploch, předmětů, prachu apod.

K pokračování přenosu a vstupu k vnímavému jedinci dochází v různě dlouhých intervalech od vyloučení infekčního biologického materiálu a bez nutnosti kontaktu se zdrojem nákazy.

Epidemiologicky významné charakteristiky mikroorganismů

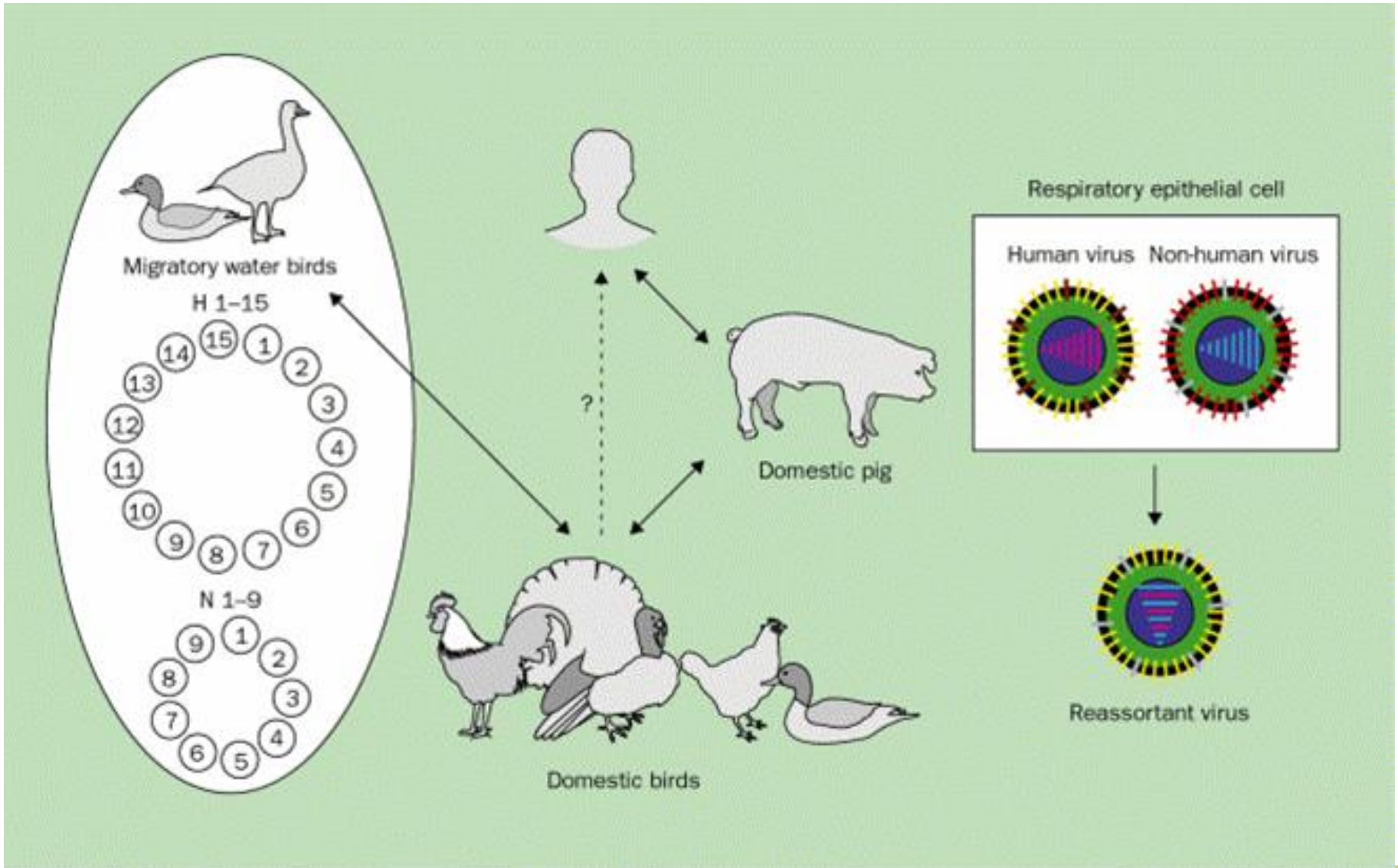
Schopnost mikroorganismů přežít v neživém prostředí.

Životaschopnost mikroorganismů a jejich přežití ve vnějším prostředí závisí:

- a) na jejich vlastnostech (schopnost tvořit **spóry**, druhová charakteristika, rezistence k dezinfekčním prostředkům)
- b) na prostředí, ve kterém se nacházejí.

(kombinací nízkých teplot, nižší vlhkosti, nepřítomnosti toxických látek, naopak přítomnosti koloidních látek, které mají ochranný vliv).

The rise of the pandemic strain



Interhuman transmission ?



Tick - *Ixodes ricinus*



A blood-engorged female *Aedes albopictus* mosquito feeding on a human host.



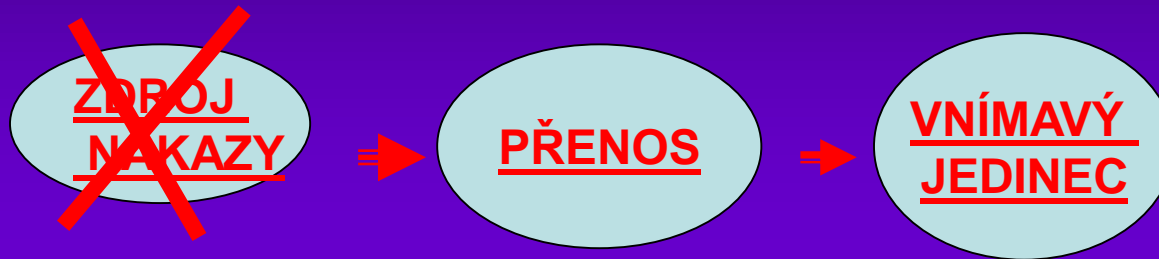
VNÍMAVOST JEDINCŮ (POPULACE) K INFEKCI

Vlastnosti

PROCES ŠÍŘENÍ NÁKAZY

Protiepidemická opatření

Represivní opatření



Včasné rozpoznání a diagnóza nemoci

Izolace v nemocnici

Izolace v domácím prostředí

Léčení

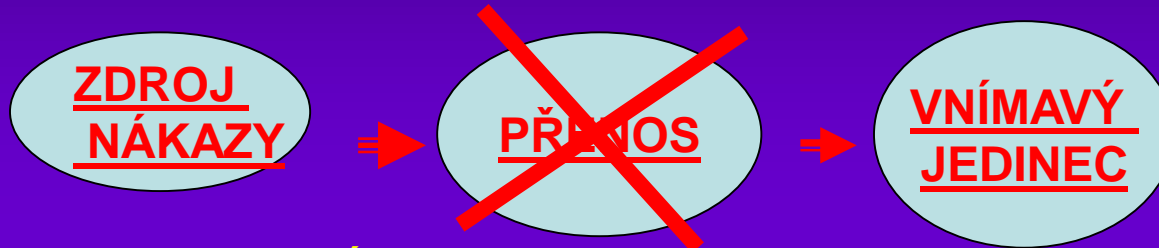
KOLMA 1/07

KOLMA 1/07

PROCES ŠÍŘENÍ NÁKAZY

Protiepidemická opatření

Preventivní opatření



MYTÍ , (DEZINFEKCE) RUKOU,

Praní prádla, větrání, úklid na vlhko,
malování

Kvalitní pitná voda, tepelná úprava stravy,

Likvidace odpadů,

Roušky + Ruce + Rozestupy.....

Dezinfekce

Sterilizace

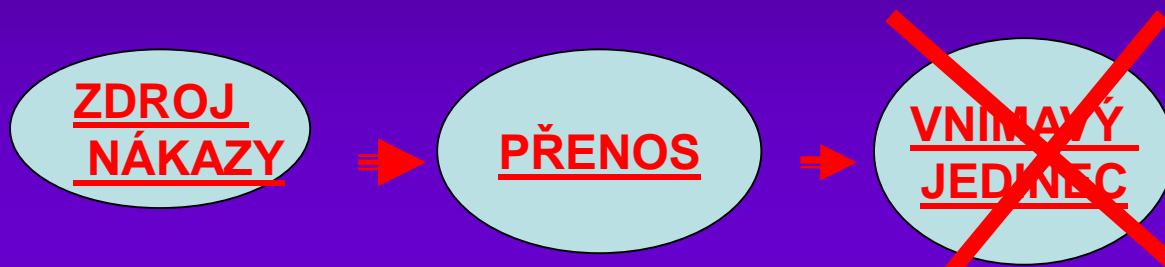
.....

KOLMA 1/07

KOLMA 1/07

PROCES ŠÍŘENÍ NÁKAZY

Protiepidemická opatření



Zdravý životní styl - otužování, sport, pohyb, výživa, dostatek spánku ,

Imunizace aktivní = aplikace antigenu s cílem vytvoření specifických protilátek proti infekci

Imunizace pasivní = aplikace specifických protilátek proti konkrétní infekci

Preventivní opatření

KOLMA 1/07

KOLMA 1/07

Pasivní imunizace

(1) Lidský hyperimunní **antitetanický globulin** se podává:

- ❖ osobám neočkovaným vůbec
- ❖ po uplynutí předepsaného intervalu k přeočkování (osoby nad 60 let věku po 10 letech)
- ❖ bez dokladu o očkování proti tetanu

(2) hyperimunní **antirabický globulin**:

- ❖ v případě pokousání nebo poranění zvířetem podezřelým z nákazy vzteklinou.

(3) hyperimunní **globulin proti virové hepatitidě B**:

- ❖ novorozencům matek HBsAg pozitivních

Botulism immune globulin (BIG)

Antidifterické sérum.

Přirozená pasivní imunizace

Aktivní imunizace

Cílem očkování

je navodit dlouhodobou ochrannou imunitu vůči mikroorganismu, která:

- a) buď zcela ochrání před reinfekcí nebo
- b) podstatně sníží závažnost přirozené infekce

Imunologickou podstatou protektivní imunity je **vytvoření imunologické paměti.**

Remembering an Old Disease

Smallpox



Černé neštovice, variola vera

- infekční onemocnění působené poxviry.

Je charakterizované tvorbou exantému, teplotou, třesavkou a zimnicí, zvětšením jater a sleziny.

Podle klinického průběhu se dělí na:

- klasickou formu (variola maior)
- a mírnější formu (variola minor).

Zdrojem nákazy je nemocný člověk,

přenáší se kapénkovou infekcí a vzduchem, inhalací kontaminovaného prachu, ale i nepřímo čerstvě znečištěnými předměty.

Onemocnění pravděpodobně nezanechává celoživotní imunitu. Preventivně se očkuje živou vakcínou.

Dříve se pravé neštovice vyskytovaly v ohromných epidemiích.

KOLMA 1/07

KOLMA 1/07

Za objevitele očkování je považován skotský lékař **Edward Jenner**, který si již roku 1770 všimnul, že dojičky krav, které prodělaly kravské neštovice, neonemocněly, když poté nastala epidemie pravých neštovic.

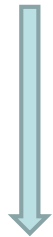
V rámci klinického pokusu v roce 1789 podal svému synovi a dvěma dalším lidem virus kravských neštovic. Všichni tři nejprve lehce onemocněli.

O rok později všem podal původce pravých neštovic, ale nikdo z nich pravými neštovicemi neonemocněl.

Dr. Edward Jenner

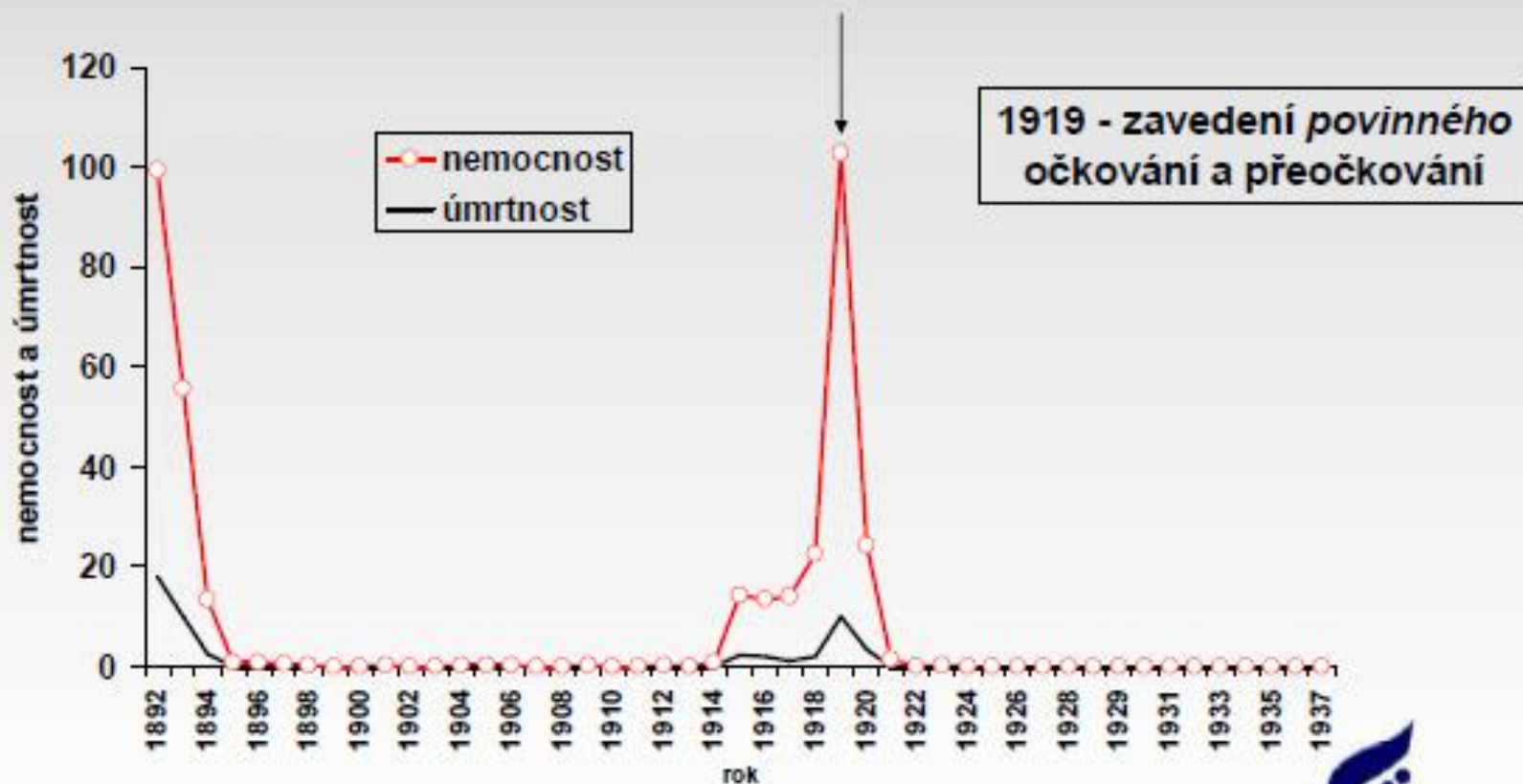


V Čechách se začalo očkovat proti pravým neštovicím v roce 1821 na základě vydání císařského dokumentu.



Očkování bylo ukončeno v roce 1980 v souvislosti s vymýcením (eradikací) pravých neštovic na celém světě.

Variola, České země, 1892-1937, nemocnost a úmrtnost na 100 000 obyvatel



Státní zdravotní ústav



Čeští odborníci

Prof. MUDr. Karel Raška, DrSc. (1909 – 1987),

Ředitel Ústavu epidemiologie a mikrobiologie Státního zdravotního ústavu v Praze, zakladatel moderní české epidemiologie.

Od roku 1963 řídil Divizi infekčních nemocí v sekretariátu WHO v Ženevě.

Byl klíčovou postavou programu globální eradikace varioly. Prosadil založení nové, samostatné jednotky „Eradikace neštovic“ a zajistil její prvotní finanční a materiální podporu nejen v Ženevě, ale i v oblastních úřadovnách WHO.

Do národních programů boje s neštovicemi se zapojilo celkem asi 250 tisíc mužů a žen.

V době intenzivní eradikace pracovalo v postižených zemích až 700 expertů WHO.

Roční náklady na eradikaci neštovic činily v letech 1967-1980 přibližně 23 miliónů USD, což je v celkovém srovnání méně, než náklady na vyslání dvou astronautů na Měsíc. Celosvětové úspory spojené s úspěšným vymýcením této nemoci se odhadují na 1-2 miliardy USD za rok.

Byl autorem nové koncepce **surveillance infekčních onemocnění**, kterou Světová zdravotnická organizace přijala v roce 1968 mezi základní epidemiologické metody svého působení.

„Surveillance znamená epidemiologické studium nemocí jako dynamického procesu, včetně ekologie původce nákazy, hostitele, rezervoárů a vektorů nákazy, jakož i studium zevních podmínek prostředí a všech mechanismů, které se uplatňují v procesu šíření nákazy v rozsahu, v kterém se daná nákaza vyskytuje. „

V ČR byl po návratu z WHO v roce 1970 politicky perzekuován.

V roce 1984 mu Anglická královská lékařská společnost udělila **Jennerovu medaili**, která je v oblasti boje proti infekčním chorobám považována za nejprestižnější ocenění na světě.



Na eradikaci varioly se významně podílelo dvacet českých a slovenských epidemiologů.

Deset z nich bylo ze Státního zdravotního ústavu:

- prof. Janout, Doc. Ježek, Dr. Kopecký, Doc. Kříž, Dr. Kuzemecká-Křížová, Dr. Markvat, doc. Slonim, Dr. Sodja, dr. Strnad a dr. Šrámek.

Dr. Markvat (s dr. Weisfeldem) vešli do historie detekcí posledního případu endemické varioly u Ali Maow Maalina v r. 1977.

Mnozí z citovaných odborníků jsou nositeli, vyznamenání WHO (Řád bifurkační jehly) a vyznamenání indické vlády.

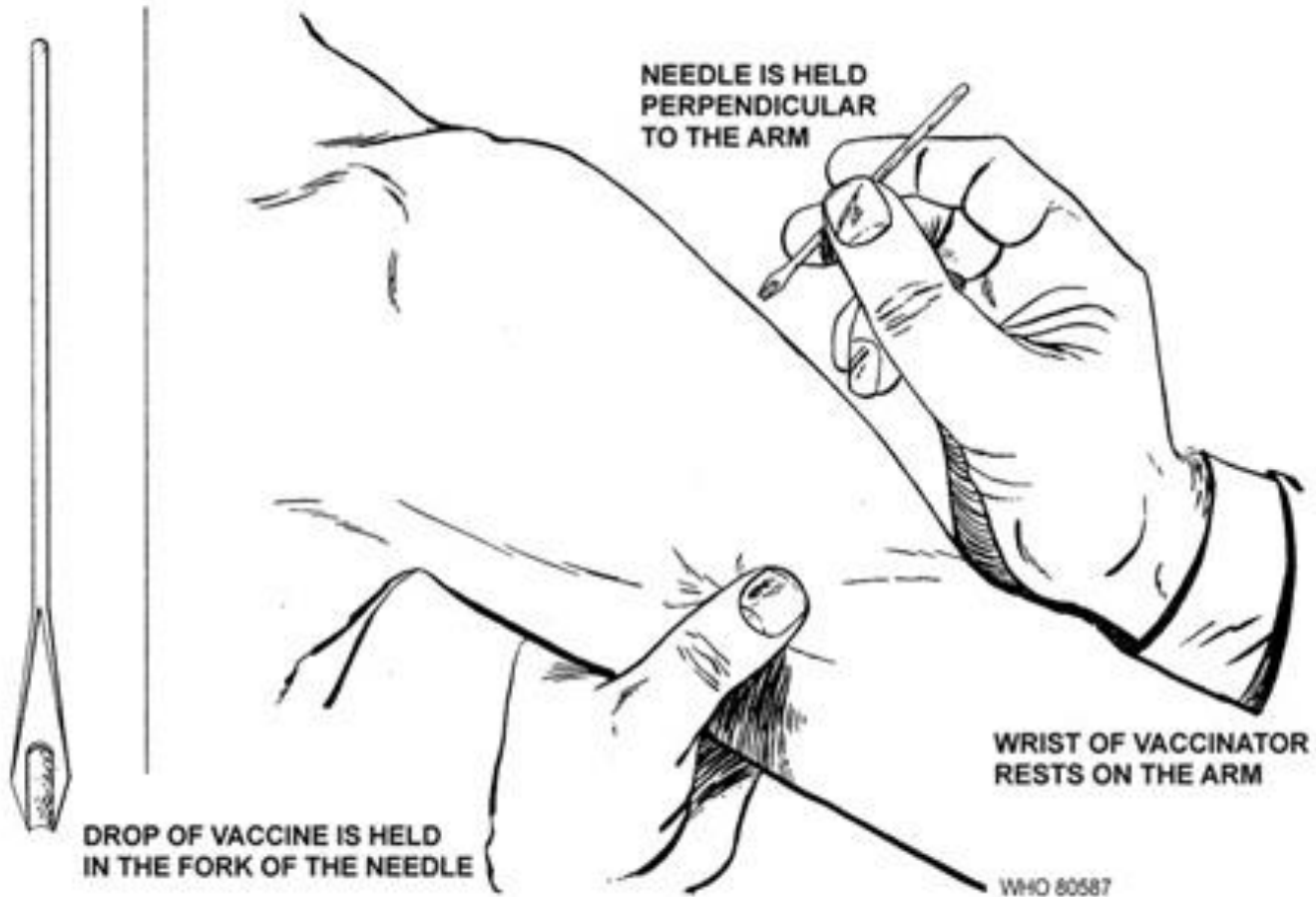
Rural vaccinator in United Provinces, British India. c.1930. private collection of Dr. Saniov Bhattacharva



KOLMA 1/07

KOLMA 1/07

MULTIPUNCTURE VACCINATION BY BIFURCATED NEEDLE



Poslední pacient:

Ali Maow Maalin, třiaadvacetiletý kuchař z nemocnice v somálské Merce.

Nakazil se, když ukazoval cestu šoferovi sanitky, který vezl dvě nemocné děti do izolačního tábora.



Ali onemocněl v říjnu 1977, uzdravil se.

Byl posledním v řetězu přirozeného přenosu viru

varioly, který začal dávno před faraony a skončil v Merce.

Mr. John Wickett, of the World Health Organization, with the last person to have contracted – and survived – naturally occurring smallpox in Somalia. (1977), courtesy Mr. John Wickett.



KOLMA 1/07

KOLMA 1/07

Již v průběhu poslední fáze eradikace se její organizátoři snažili přesvědčit laboratoře, které uchovávaly virus varioly, aby jej zničily, či předaly některé z velkých mezinárodně uznaných laboratoří. Jejich počet klesl od roku 1975 z 75 na 7 v prosinci roku 1979.

V roce 1978 (deset měsíců po vyléčení posledního pacienta v Somálsku) došlo v laboratoři v Birminghamu k nákaze členky pomocného personálu a následnému zavlečení této infekce do její rodiny.

Onemocněla fotografka lékařské fakulty v anglickém Birminghamu. Zabil ji virus, který unikl ze sousední laboratoře.

KOLMA 1/07

KOLMA 1/07

Tato neblahá událost vedla k dalšímu důraznému požadavku SZO, aby laboratoře zničily virus nebo jej předaly do WHO Spolupracujících Center **vybavených nejvyšším stupněm biologické ochrany.**

V současné době jsou to laboratoře:

- ❖ v Rusku
- ❖ v USA

KOLMA 1/07

KOLMA 1/07

Eradikace varioly byla oficiálně vyhlášena
na 33. valném shromáždění SZO
8. května roku 1980.

KOLMA 1/07

KOLMA 1/07

Výskyt vybraných hlášených infekcí v ČR

60000

50000

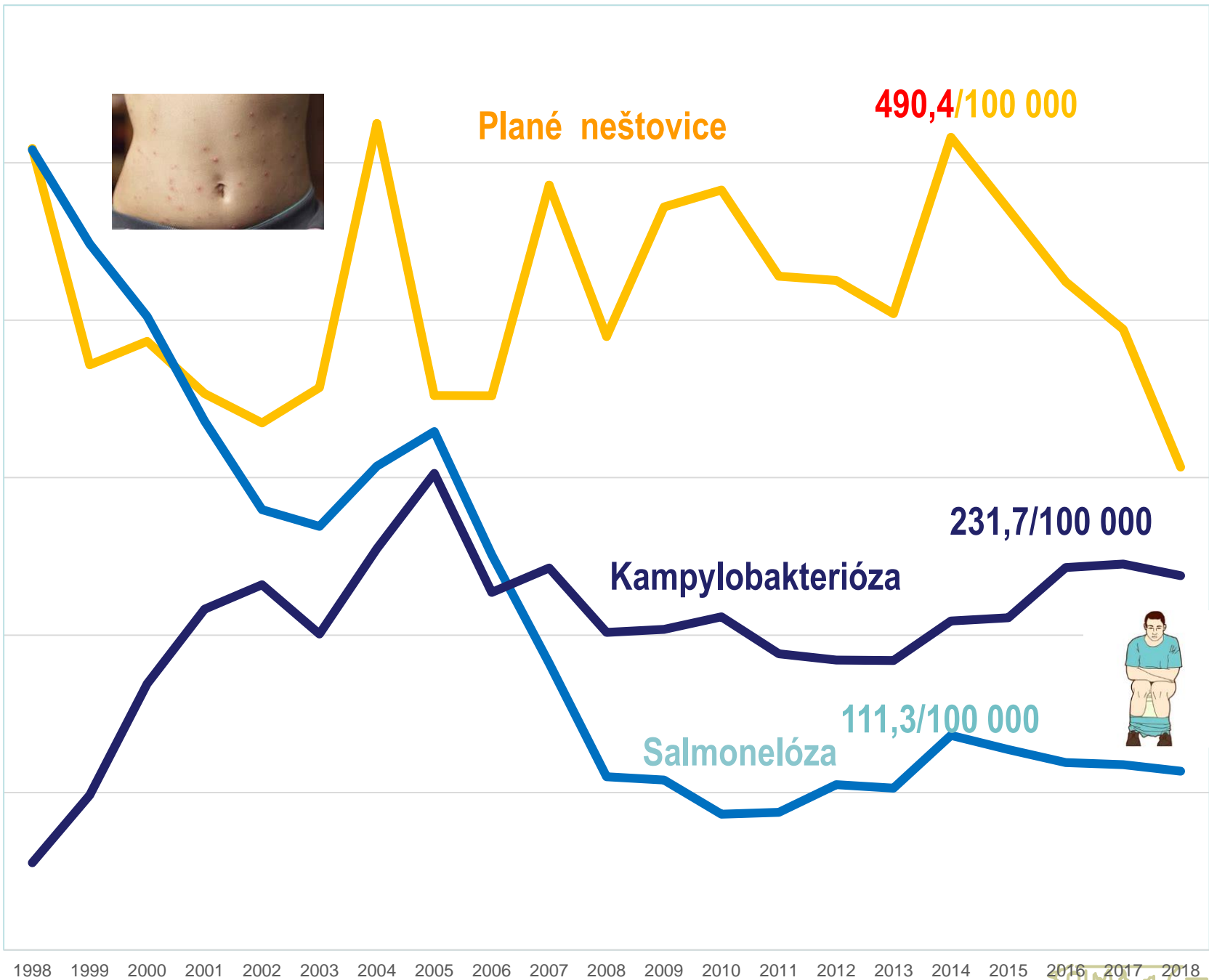
40000

30000

20000

10000

0



Plané neštovice

490,4/100 000

Kamylobakteri6za

231,7/100 000

Salmonel6za

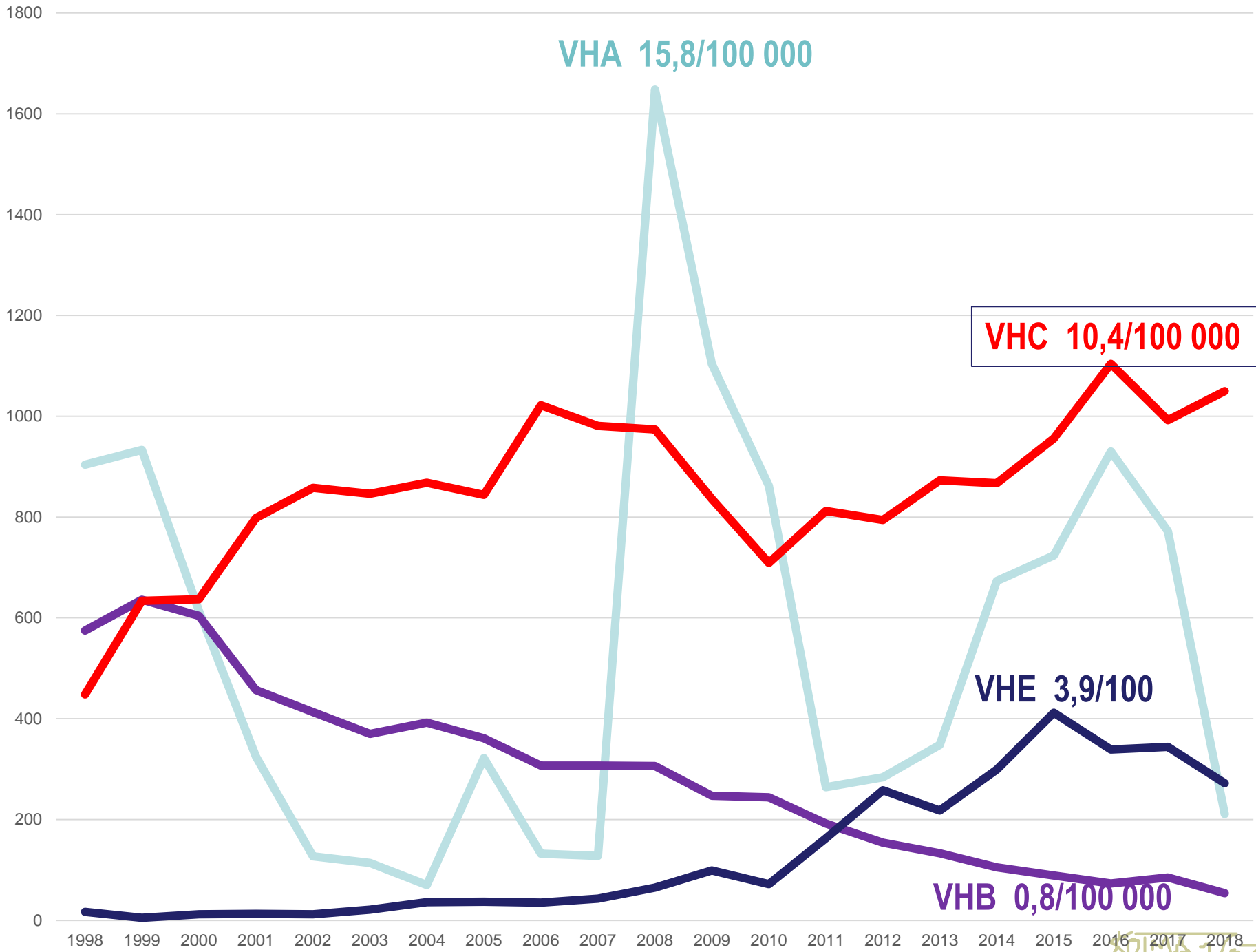
111,3/100 000



NDLMA 1707

Virové a střevní infekce





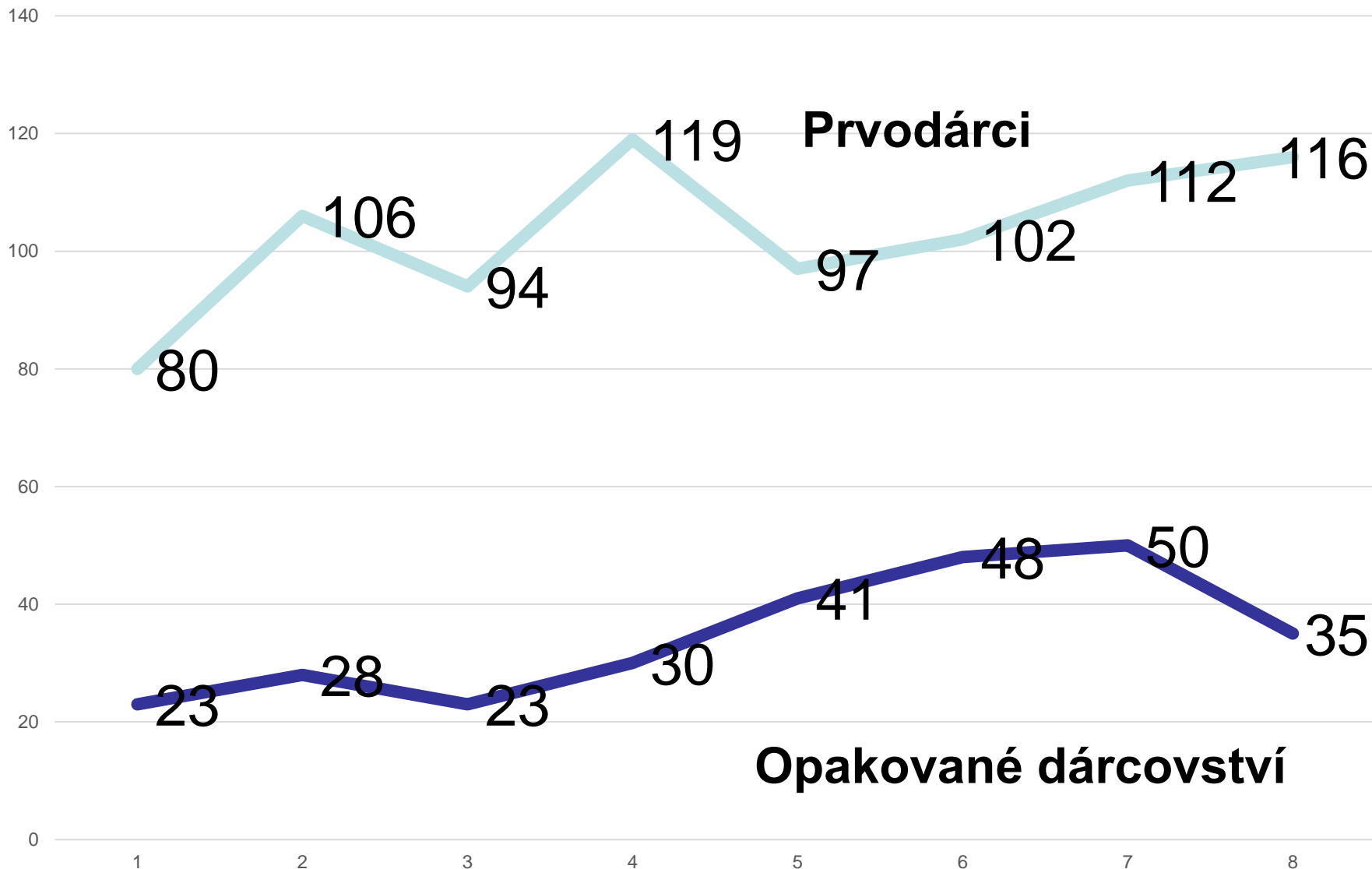
KOLMA 1707

Zpráva zařízení Transfúzní služby v ČR

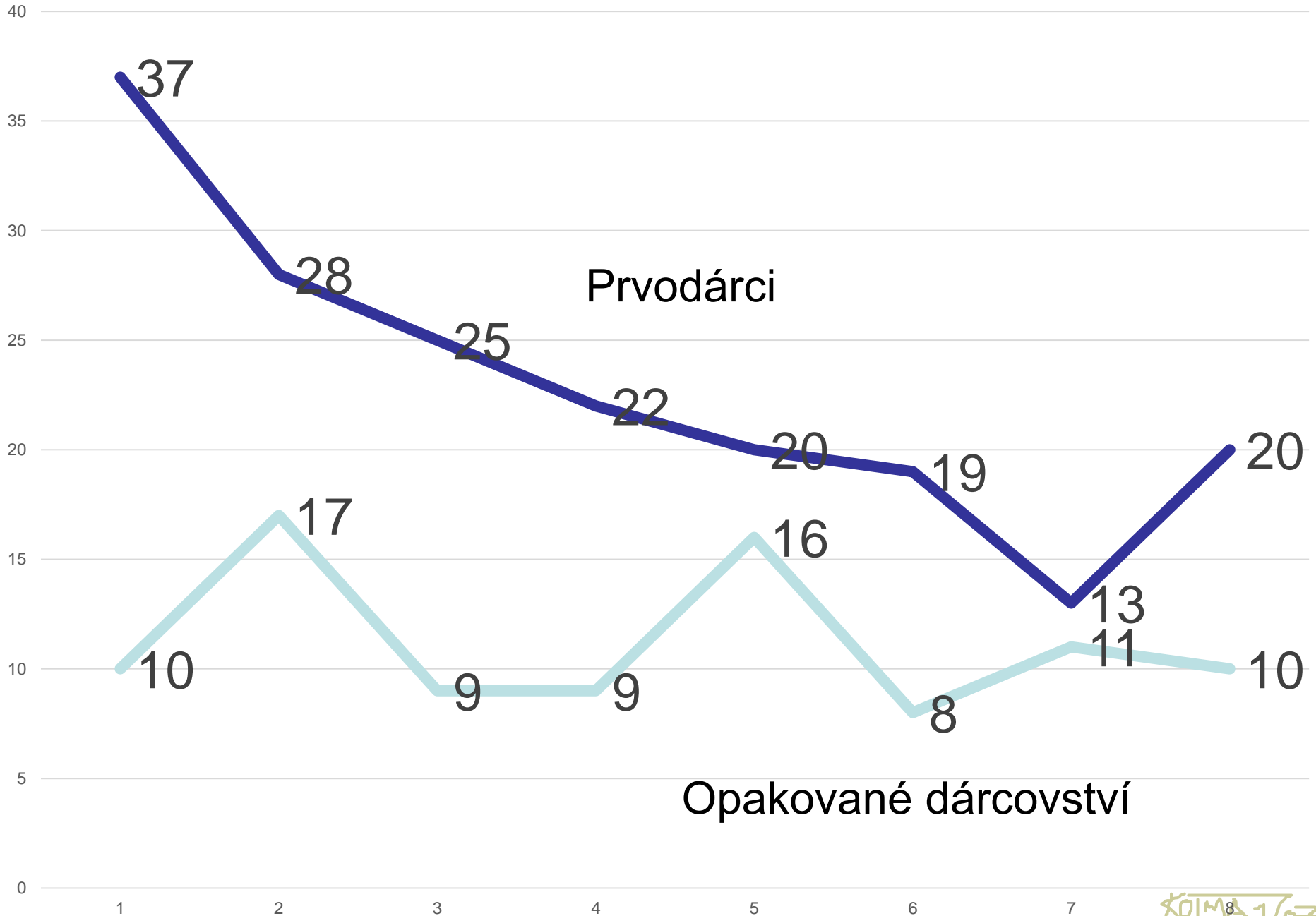
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Opakované dárcovství		244 000	238 922	257 000	264 000	260 000	271 382	265 268	277 776
Prvodárci		55 000	50 142	53 000	54 000	59 800	45 665	45 776	51 925
Incidence a prevalence ukazatelů infekcí u dárců krve									
Opakované dárcovství	HIV	6	2	5	5	3	5	3	1
	HBV	10	17	9	9	16	8	11	10
	HCV	23	28	23	30	41	48	50	35
	Syfilis	26	11	11	15	10	11	8	14
Prvodárci	HIV	5	4	4	2	3	4	2	7
	HBV	37	28	25	22	20	19	13	20
	HCV	80	106	94	119	97	102	112	116
	Syfilis	32	16	20	20	22	15	17	24

KOLMA 1/07

Virová hepatitis typu C



Virová hepatitis typu B



HIV POZITIVNÍ PŘÍPADY V ČR PODLE ZPŮSOBU PŘENOSU, KLINICKÉHO STADIA A POHLAVÍ

Kumulativní údaje za období

1.10.1985 - 31.12.2019

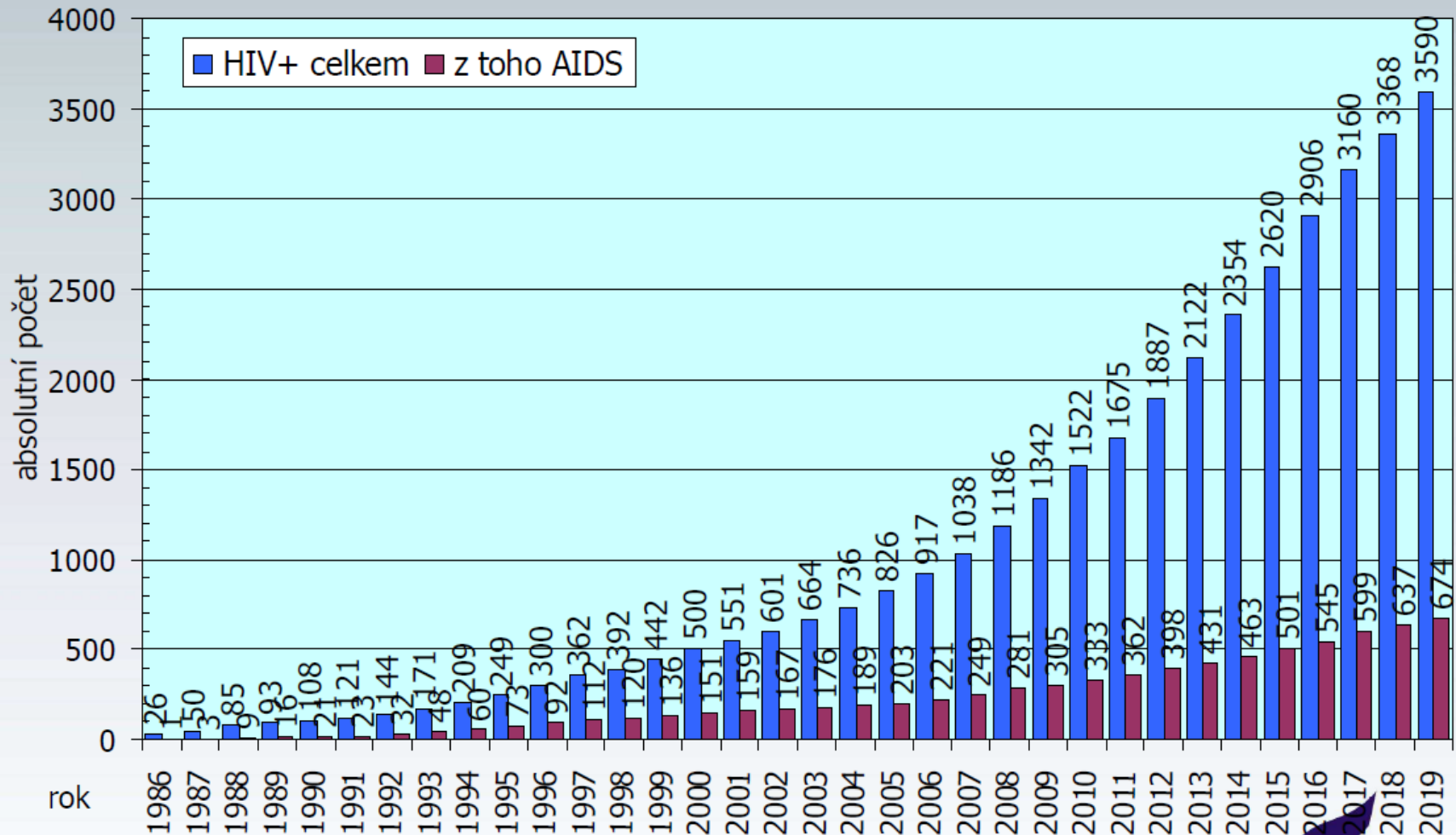
ZPŮSOB PŘENOSU	CELKOVÝ POČET			KLINICKÉ STADIUM								
	HIV+			asymptomatické			sympt. non-AIDS			AIDS		
	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem
Homosexuální / bisexuální	2376	0	2376	1825	0	1825	230	0	230	321	0	321
Injekční uživatelé drog (IUD)	99	30	129	44	19	63	17	1	18	38	10	48
IUD + homosexuální / bisexuální	71	0	71	48	0	48	10	0	10	13	0	13
Hemofilici	17	0	17	1	0	1	7	0	7	9	0	9
Příjemci krve a krevních přípravků	13	3	16	4	0	4	4	0	4	5	3	8
Heterosexuální	436	439	875	249	270	519	46	59	105	141	110	251
Matka - dítě	4	5	9	4	3	7	0	1	1	0	1	1
Nozokomiální	4	5	9	2	3	5	0	1	1	2	1	3
Jiný	5	2	7	3	2	5	0	0	0	2	0	2
Nezjištěný	68	13	81	49	12	61	2	0	2	17	1	18
Celkem občané ČR / rezidenti	3093	497	3590	2229	309	2538	316	62	378	548	126	674
Cizinci	325	148	473	266	134	400	22	6	28	37	8	45
Celkem HIV+	3418	645	4063	2495	443	2938	338	68	406	585	134	719

HIV / AIDS V ČESKÉ REPUBLICE

(občané ČR a cizinci s dlouhodobým pobytem)

Kumulativní údaje za období

1.1.1986 - 31.12.2019



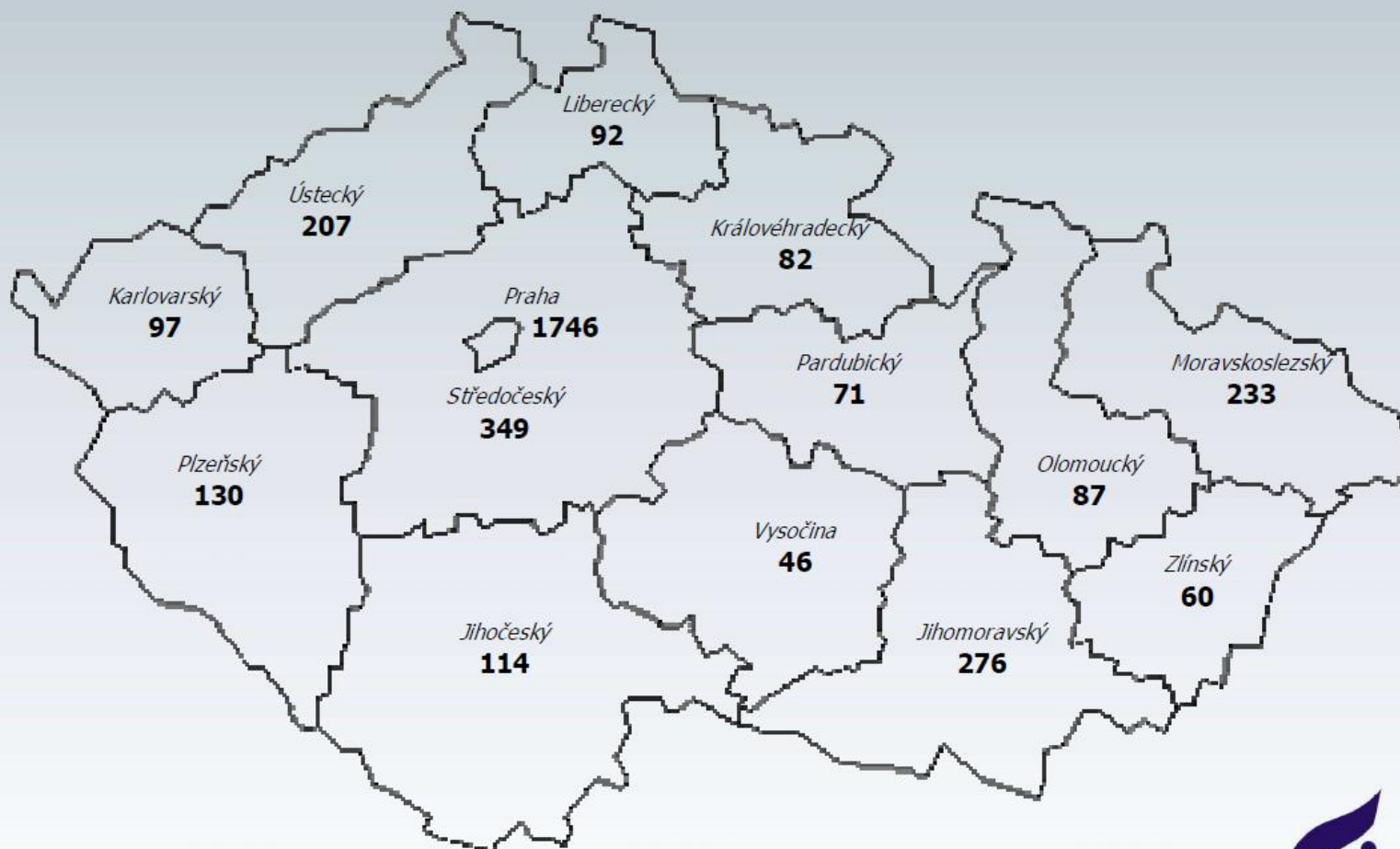
HIV INFEKCE V ČESKÉ REPUBLICĚ

PODLE KRAJE BYDLIŠTĚ V DOBĚ PRVNÍ DIAGNÓZY HIV

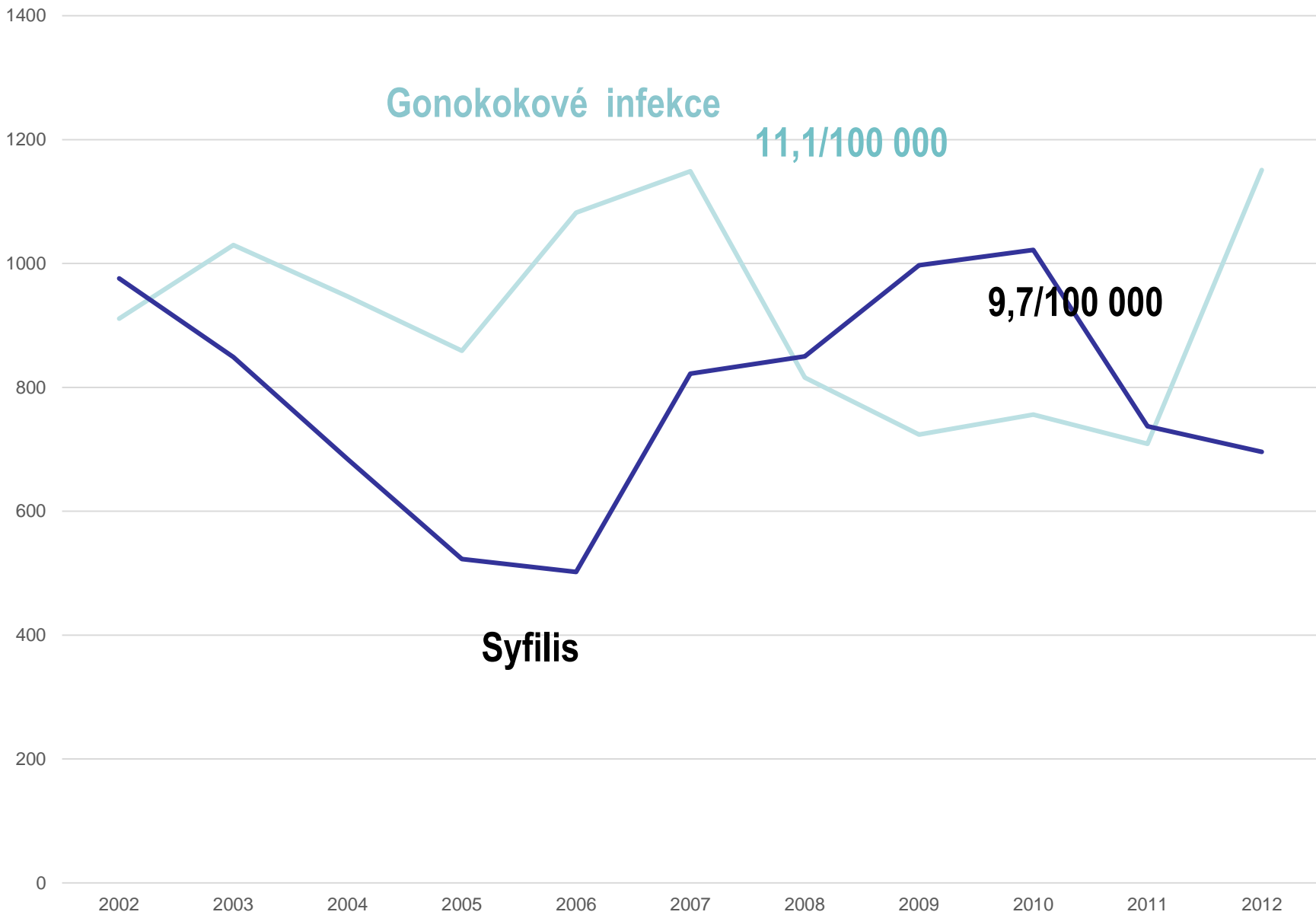
(občané ČR a cizinci s dlouhodobým pobytem)

Kumulativní údaje za období

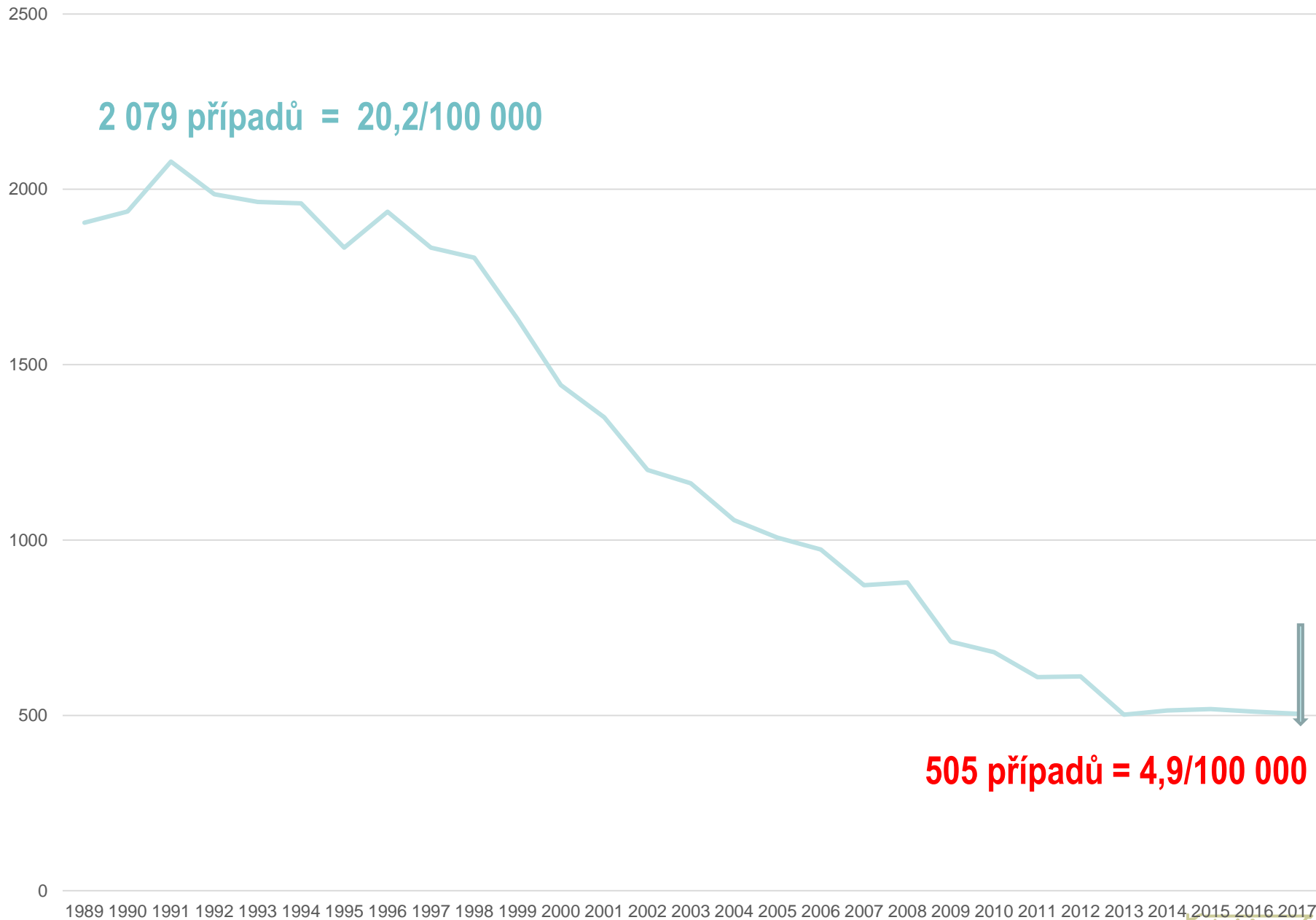
1.10.1985 - 31.12.2019



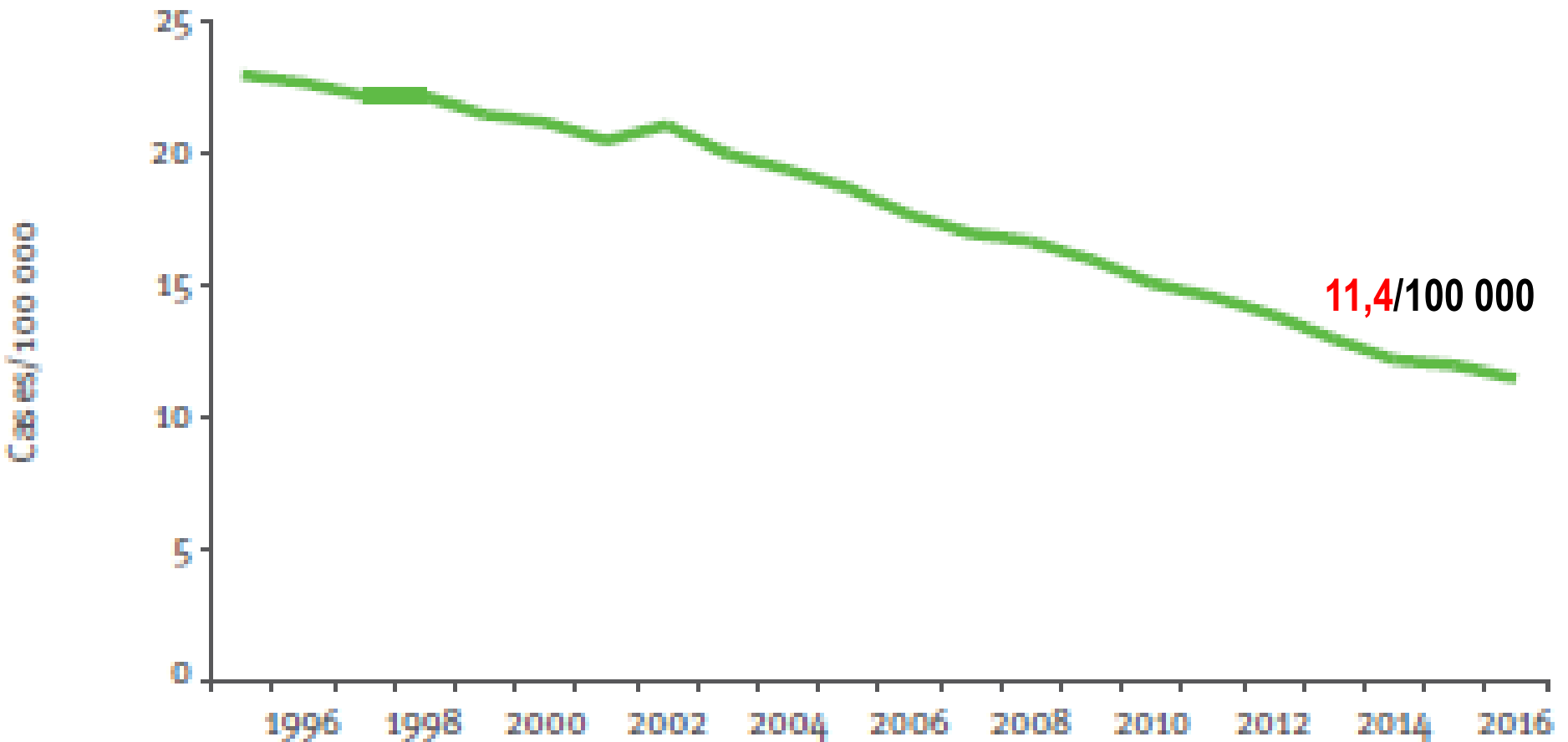
HIV + CELKEM 3590



Tuberkulóza

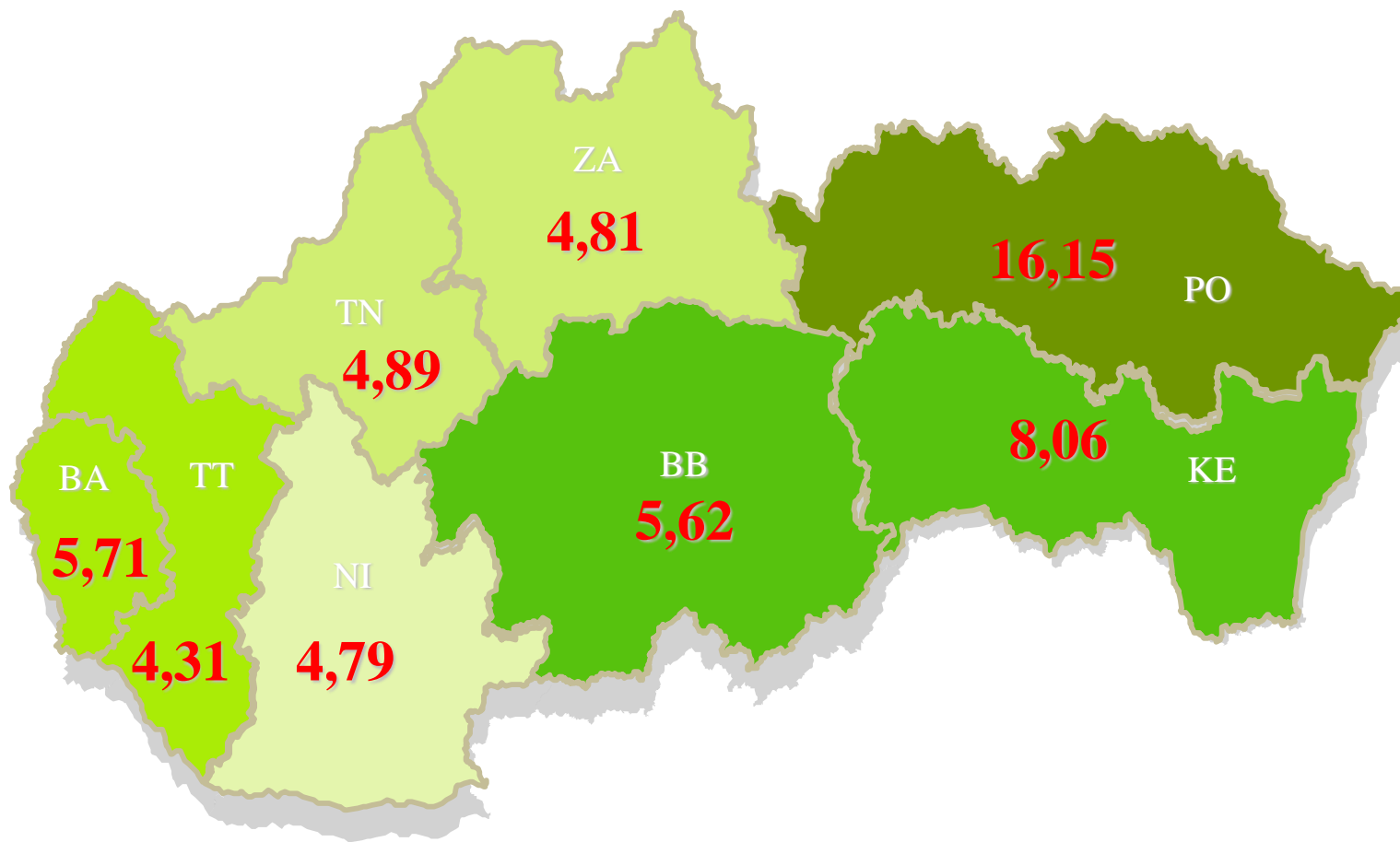


TB notification rates per 100 000 population by year of reporting, EU/EEA, 1995-2016



TBC – in Slovakia - 2013

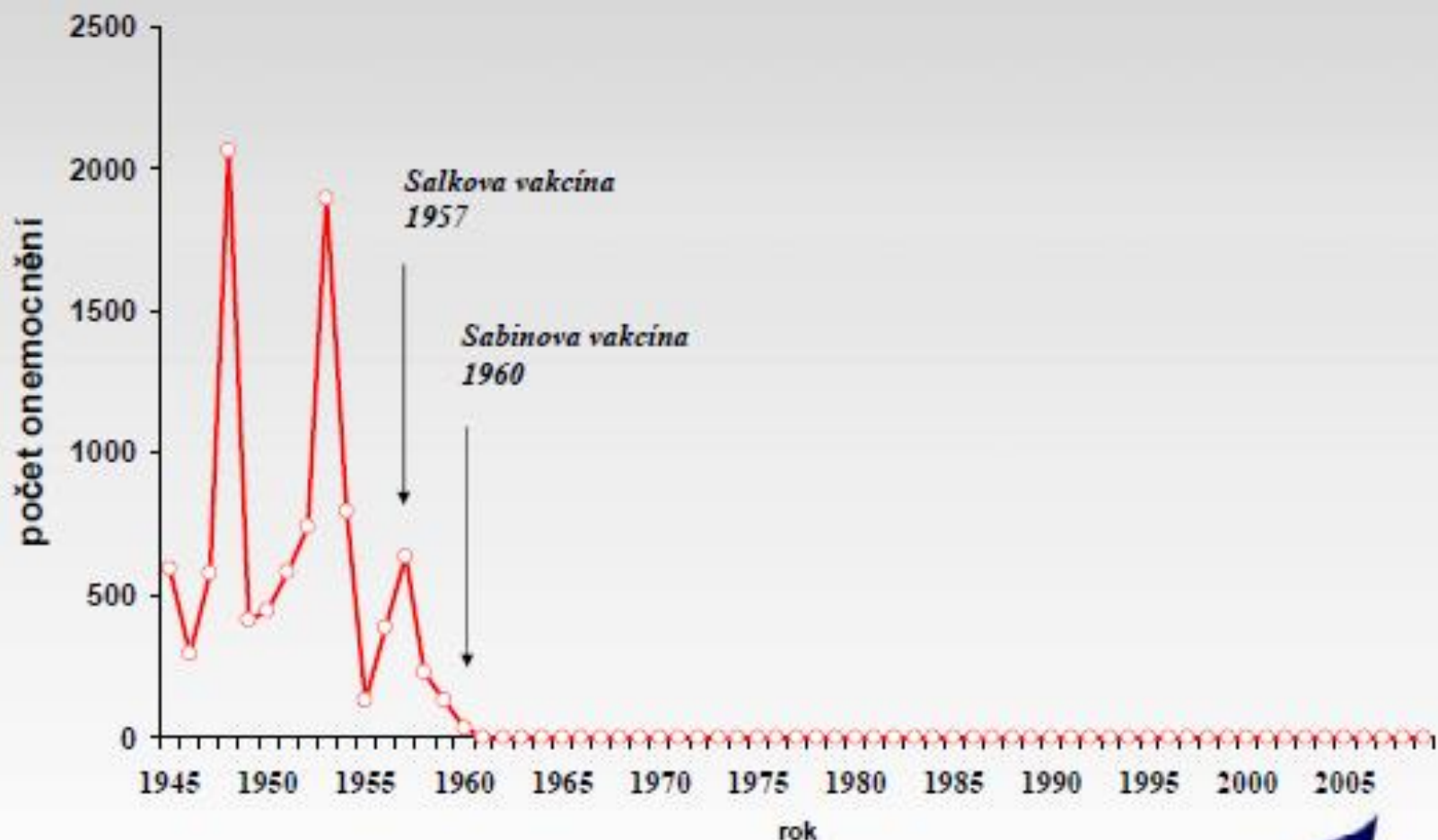
number of cases/100 000 residents



Source: Doc. MUDr. Ivan Solovič, CSc.

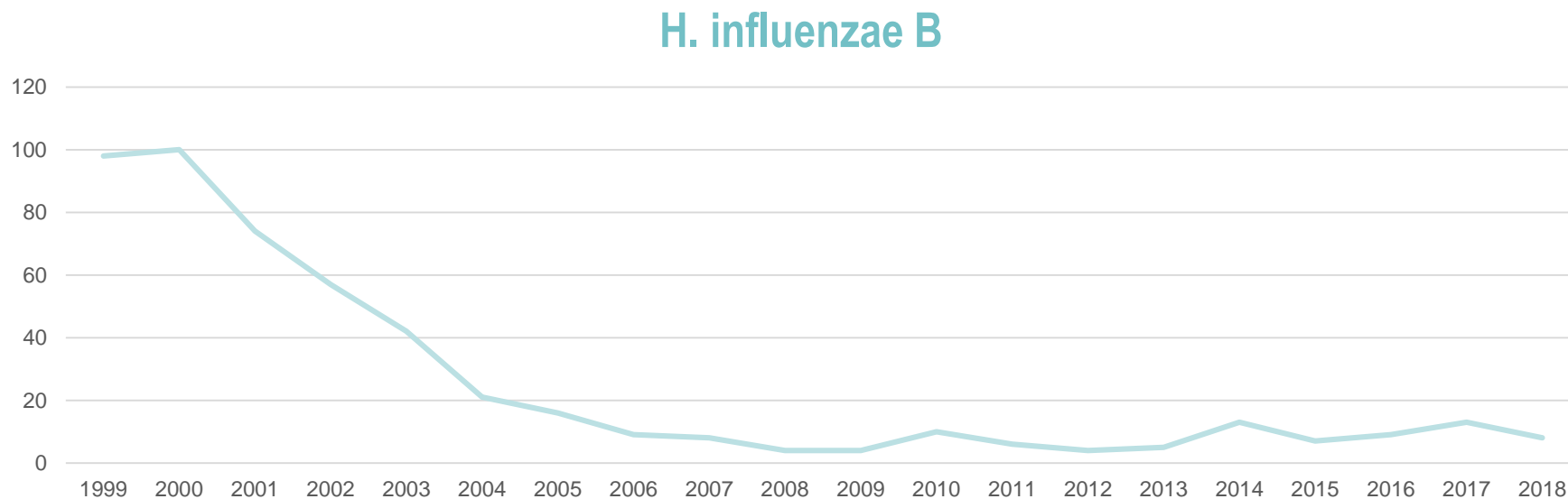
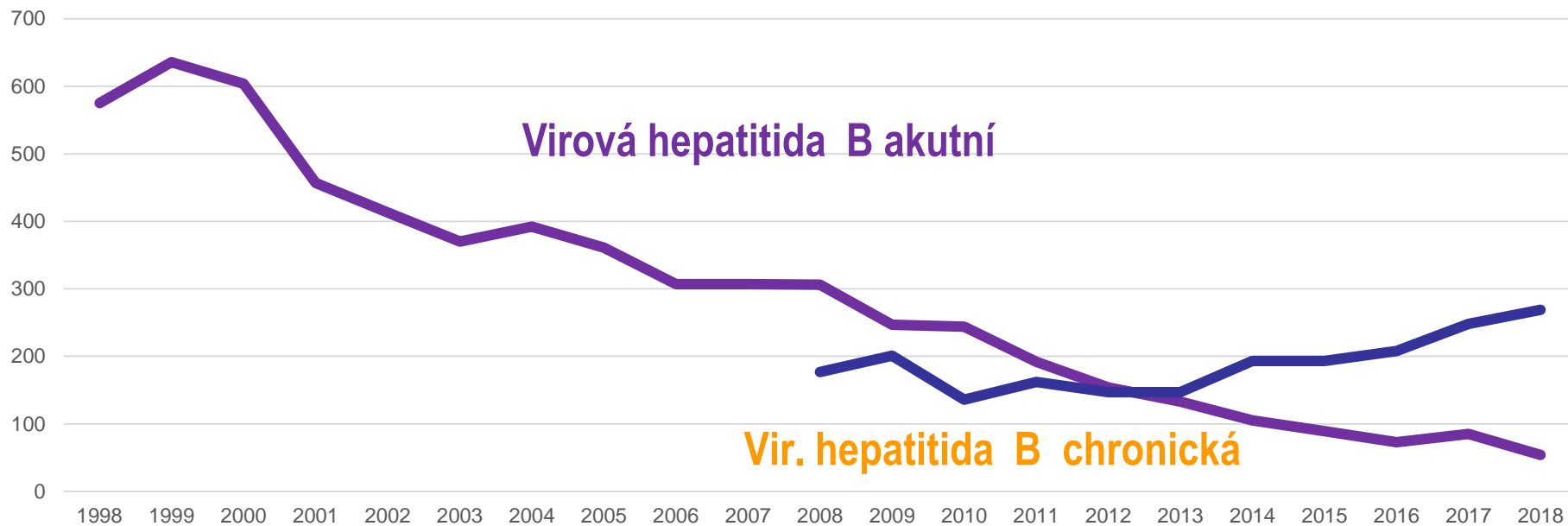
KOLMA 1/07

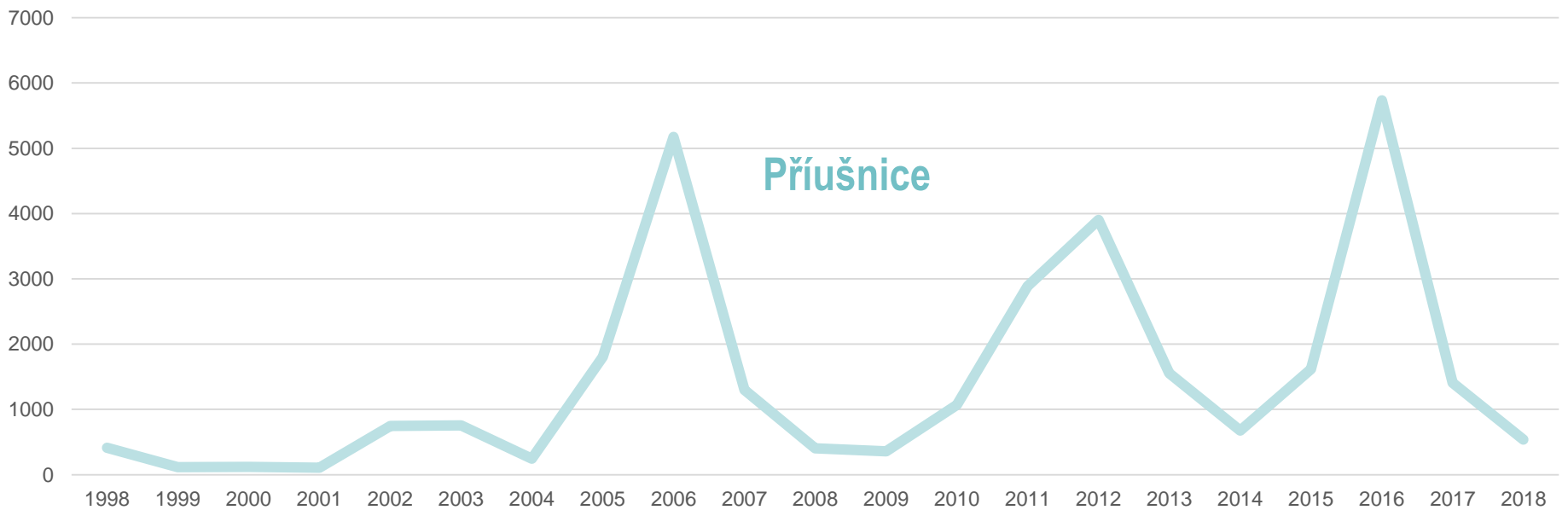
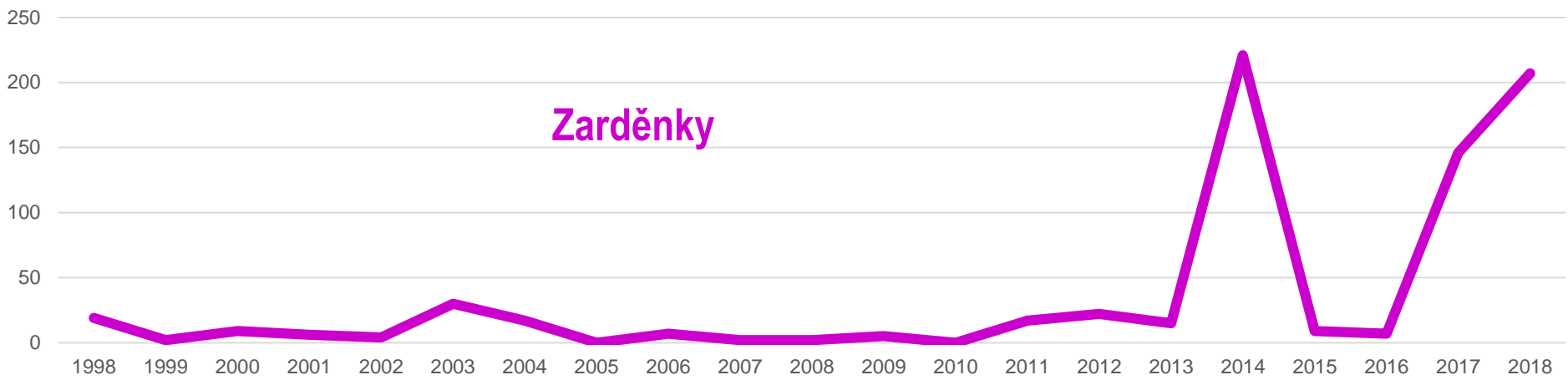
Polio (A80), Česká republika, hlášená onemocnění 1945-2009



Státní zdravotní ústav

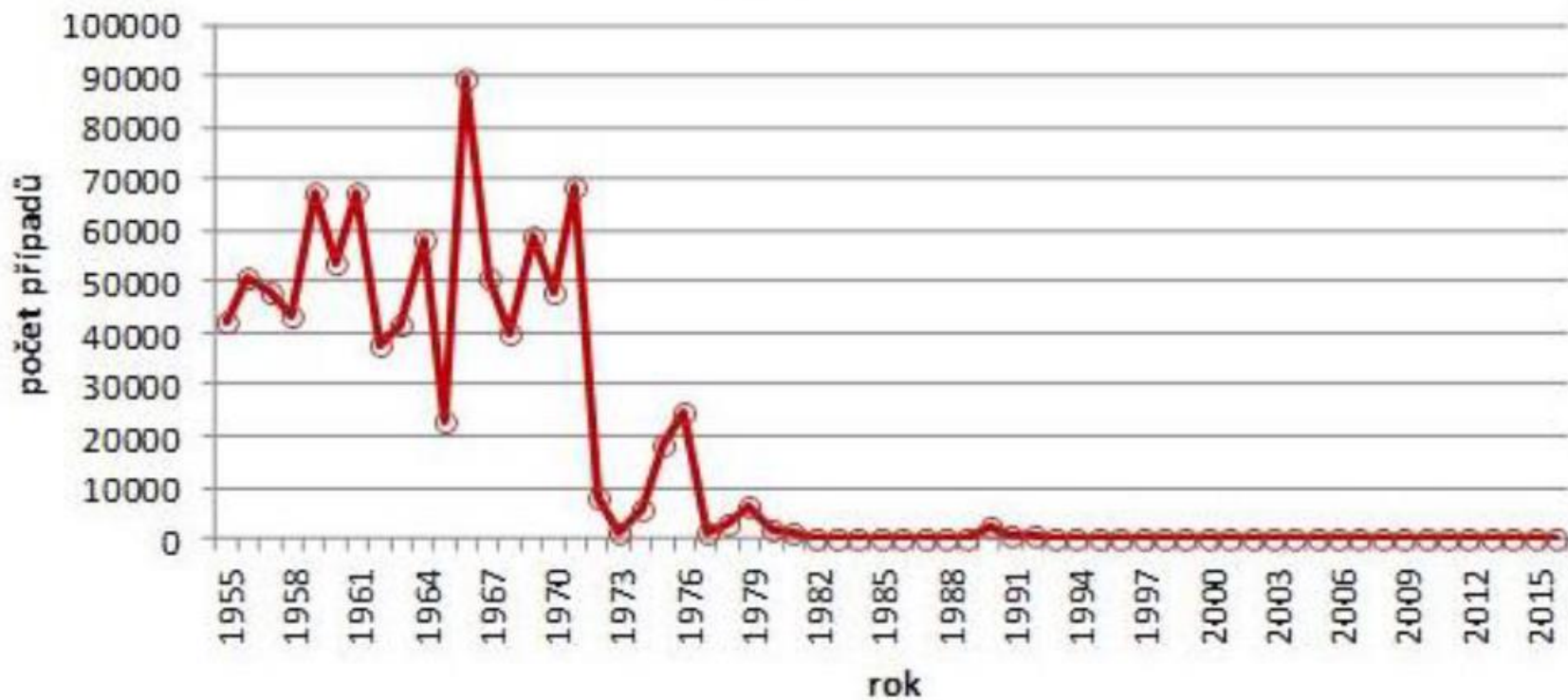






Spalničky v ČR v letech 1955 -2016

zdroj: Epidat, SZÚ





V Československu

Na jaře 1957 v Československu uskutečnilo

* **masové očkování dětí** 3 dávkami inaktivované vakcíny (Salkova), které zastavilo rozvoj této epidemie.

Od roku 1960 používána živá oslabená očkovací látka poskytnutá jejím objevitelem A. B. Sabinem.

Sabinovou vakcínou bylo očkováno 94 % dětí do 15 let věku.

Od srpna 1960 se v ČSR nevyskytl žádný případ nezavlečené paralytické poliomyelitidy – první na světě !!!

Od 1.1.2007 je inaktivovaná vakcína součástí hexavakcíny.