

# Neuroviry

Jana Lindušková  
OKMI FN Brno

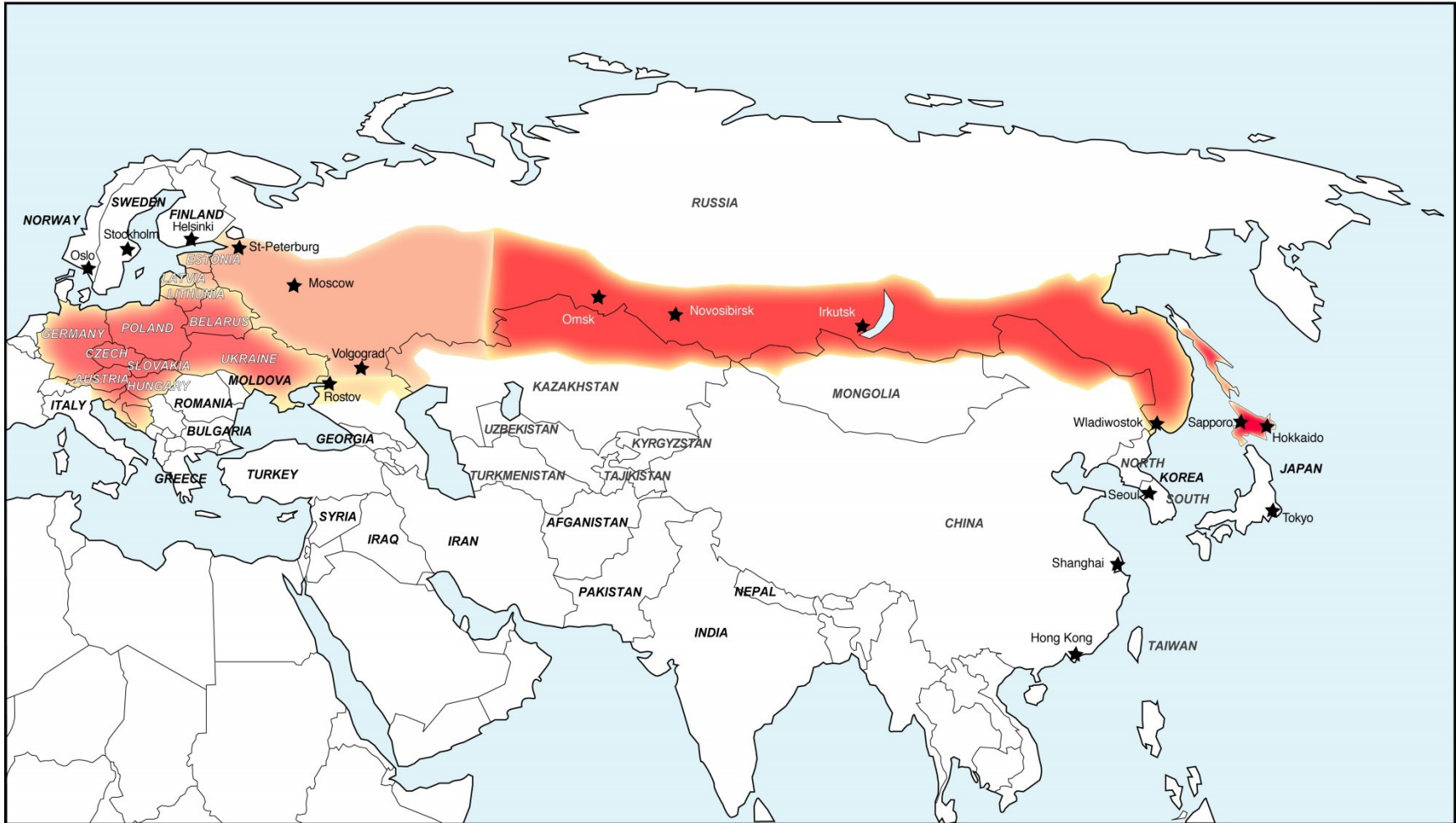
# Neuroviry

- **virus klíšťové encefalitidy**
- **enteroviry**
- **virus parotitidy**
- virus herpes simplex
- virus varicelly-zosteru
- cytomegalovirus
- **virus vztekliny**
- další arboviry
- virus lymfocytární choriomeningitidy
- vzácně: virus spalniček, polyomaviry JC a BK, HIV, priony

# Virus klíšťové encefalitidy

- čeleď *Flaviviridae*, rod *Flavivirus*
- Komplex virů klíšťové encefalitidy: virus evropské klíšťové encefalitidy, virus ruské jaro-letní encefalitidy, virus louping ill, virus Langat, virus Powasan, virus nemoci kyasanurského hvozdu, virus omské hemorrhagické horečky
- Morfologie: obalené RNA-viry pozitivní polarity, nesegmentované, ikosaedrické symetrie, 40-60 nm
- Vektor: různá vývojová stádia klíšťat
- Izolace: sající myš, kuřecí zárodek

# FSME-TBE EURASIA



# Virus klíšťové encefalitidy

- Infekce s přírodní ohniskovostí:

drobní obratlovci (hlodavci, hmyzožravci)



- Nákaza: přisátí infikovaného klíštěte, pití nesvařeného mléka, vdechnutí infekčního aerosolu v laboratoři
- Průběh infekce: inaparentní, abortivní, manifestní
- Dvoufázový průběh: 1) chřipkové příznaky  
2) postižení CNS
- Smrtnost: 1-5%

# Virus klíšťové encefalitidy

- Klinický obraz:

ID: 7-14 dní (rozmezí 3-30 dní)

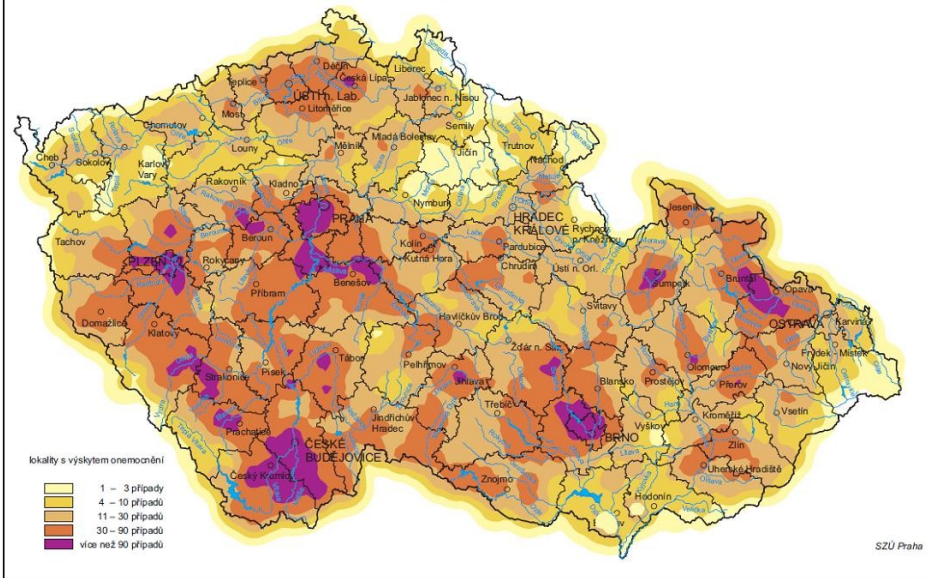
– abortivní forma: horečka, bolest hlavy, svalů, kloubů

– manifestní forma: ve 2.fázi bolest hlavy, světloplachost, zvracení, spavost až kóma, pozitivní meningeální příznaky, zánětlivý nálezn v mozkomíšním moku

# Virus klíšťové encefalitidy

- Terapie: symptomatická
- Prevence:
  - inaktivovaná očkovací látka (FSME-Immun, Encepur)
  - 3 dávky, přeočkování každých 3-5 let
- Laboratorní diagnostika:
  - přímý průkaz – izolace na myších
  - nepřímý průkaz – KFR, VNT, průkaz protilátek IgG, IgM metodou ELISA

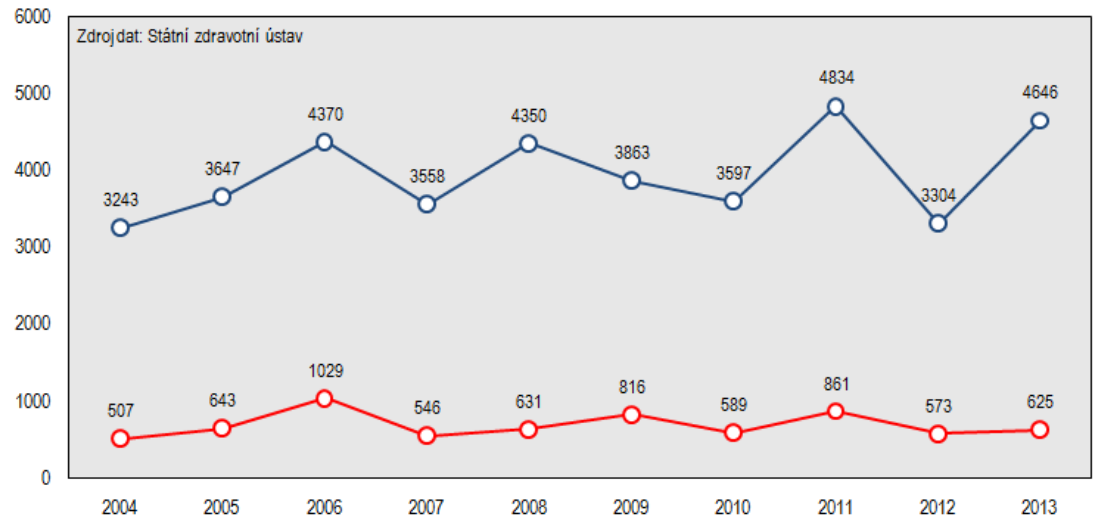
NEMOCNOST KLÍŠŤOVOU ENCEFALITIDOU U OBYVATEL ČESKÉ REPUBLIKY  
ZA OBDOBÍ 1971–2012



POČTY PŘÍPADŮ KLÍŠŤATY PŘENÁŠENÝCH INFEKČÍ V ČR V LETECH 2004–2013

—○— LYMESKÁ BORELIÓZA

—○— KLÍŠŤOVÁ ENCEFALITIDA





# Enteroviry

- čeleď *Picornaviridae*, rod *Enterovirus*
- Morfologie: neobalené RNA-viry pozitivní polarity, nesegmentované, 27-30 nm
- odolné
- výskyt celosvětově
- název podle schopnosti množit se ve střevě
- **polioviry** (3 serotypy), **coxsackieviry** (30 serotypů), **echoviry** (přes 30 serotypů)

# Polioviry

- **Poliomyelitis acuta anterior (přenosná dětská obrna)**
- podle antigenního složení typ 1, 2, 3
- Kultivace: tkáňové kultury z buněk primátů
- Patogeneze: vstup zažívacím traktem, množení na sliznici střeva a orofaryngu, virémie, hematogenní cestou postižení motorických buněk předních rohů míšních

# Poliomyelitis

- Patogenita:
  - inaparentní průběh (90 – 95%)
  - abortivní průběh (4 – 8%) – neurčité horečnaté onemocnění nebo aseptická meningitida
  - paralytická forma (1 – 2%) – chabé obrny, častěji dolních končetin
- Epidemiologie: onemocnění dětí, zdrojem pouze člověk, vylučování viru nosohltanovým sekretem a zejména stolicí



Memphis, Egypt, 1400 př.n.l.

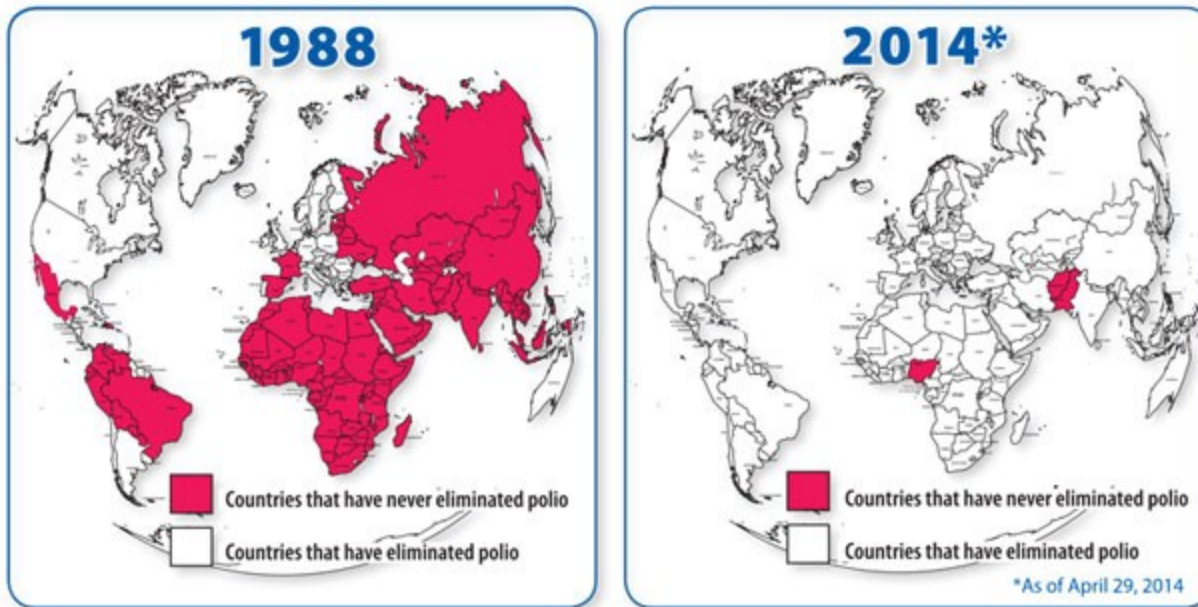
# Poliomyelitis



# Poliomyelitis

- Terapie: symptomatická (tlumení bolestí, spasmů)
- Prevence:
  - inaktivovaná (Salkova) vakcína
  - orální (Sabinova) vakcína
- ČR: 8/1961 poslední případ poliomyelitidy  
eliminace onemocnění





**Incidence poliomyelitidy v letech 1988 a 2014**

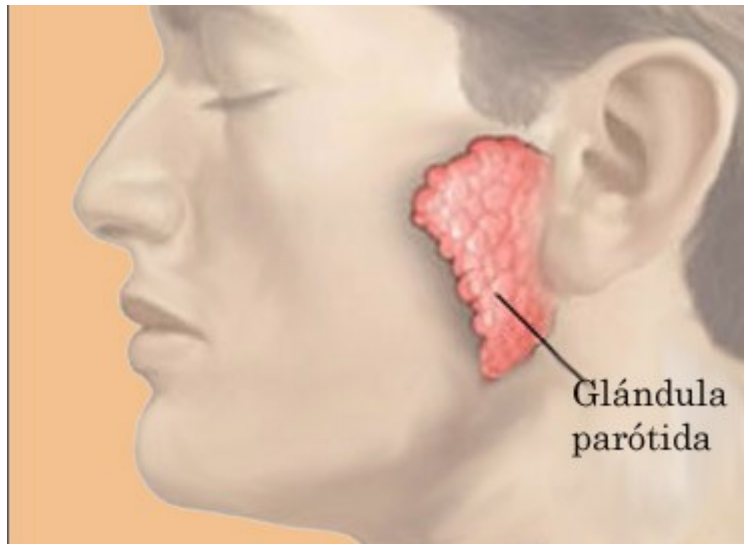
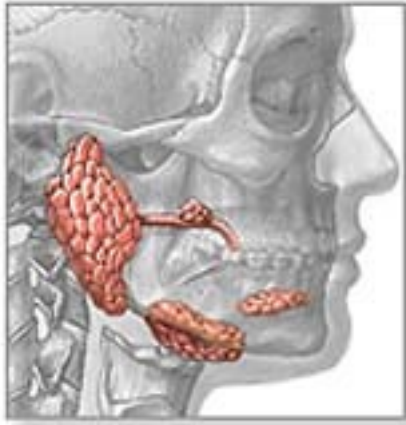
# Virus parotitidy

- čeleď *Paramyxoviridae*, rod *Rubulavirus*
- Morfologie: obalené RNA-viry negativní polarity, helikální symetrie, nesegmentované
- **příušnice (*parotitis epidemica*)**
- Epidemiologie: jediný zdroj člověk, přenos kapénkovou infekcí, ID 18–21 dnů
- Situace v ČR: 2014 – 677 případů, 2015 – 1 616 případů, **2016 – 5 734 případů**, 2017 – 1 407 případů



# Příušnice

- generalizovaná infekce
- množení viru na sliznici dýchacích cest – šíření do regionálních mízních uzlin – generalizace krví
- infekce epitelii vývodů příušních i ostatních slinných žláz – zduření příušních žláz
- komplikace: postižení CNS (serózní meningitida), gonád (orchitida), pankreatu, ledvin, poruchy sluchu
- vylučování slinami, močí, sekrety dýchacích cest
- dlouhodobá imunita

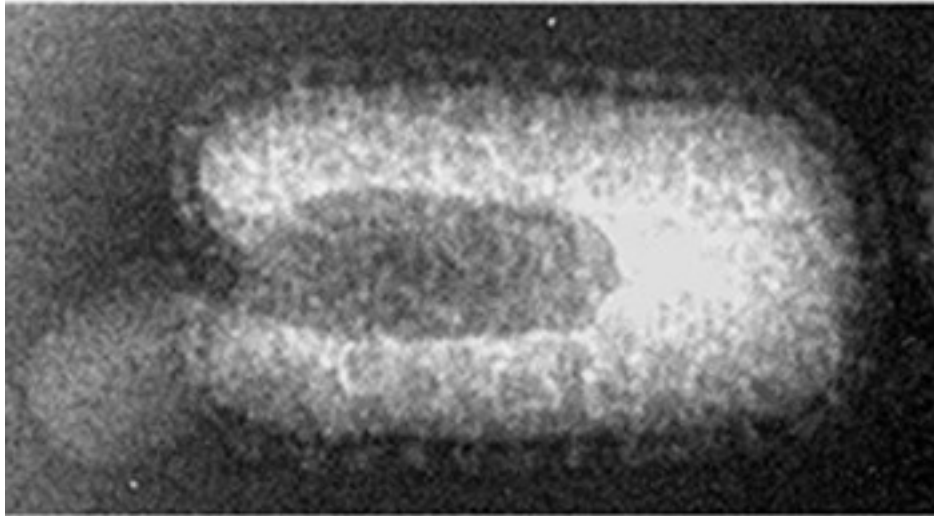


# Příušnice

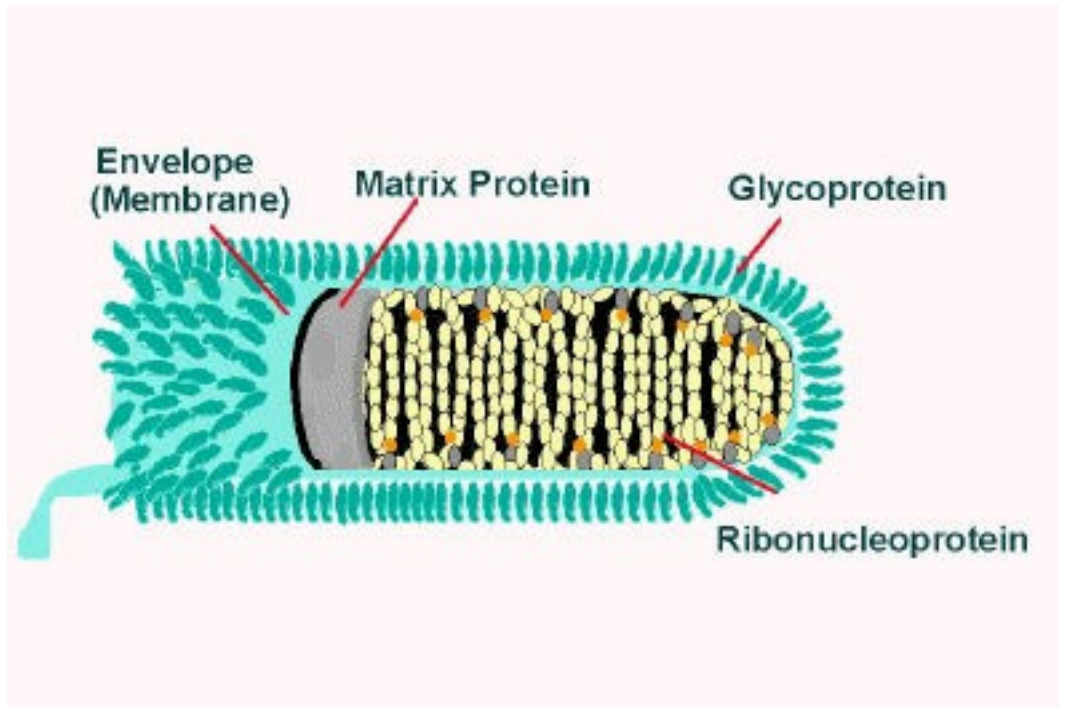
- Terapie: symptomatická
- Prevence: živá atenuovaná očkovací látka
  - monovalentní (Pavivac, Sevapharma, ČR)
  - trivalentní (proti spalničkám, zarděnkám, příušnicím)  
2 dávky
  - tetraivalentní (navíc proti planým neštovicím)
- Laboratorní průkaz: izolace viru na buněčných kulturách, průkaz protilátek IgG, IgM metodou ELISA, KFR; PCR

# Virus vztekliny

- čeleď *Rhabdoviridae*, rod *Lyssavirus*
- Morfologie: obalené RNA-viry negativní polarity, helikální symetrie, nesegmentované, 70x170 nm
- Odolnost: volný virus inaktivuje zvýšená teplota, pH <5 a >10, běžné dezinfekční prostředky (i mýdlo), v infikovaných tkáních přežívá několik dní, při 4 °C několik týdnů



Virus vztekliny



# Virus vztekliny

- Rozdělení serotypů:
  - serotyp 1 – klasický virus vztekliny domácích i divokých zvířat, výskyt celosvětově
  - serotyp 2, 3, 4 – netopýři v Africe
  - serotyp 5, 6 – netopýři v Evropě
  - serotyp 7 – netopýři v Austrálii

ČR: 2005 izolace viru u netopýra na Vyškovsku

# Současná situace v ČR

---

**V měsíci září byla v ČR zjištěna vzteklna netopýra**

*Bat rabies detected in the Czech Republic in September 2015*

---

*Ivan NágI*

Onemocnění bylo prokázáno u netopýra večerního (*Eptesicus serotinus*) nalezeného v Riegrových sadech v Praze 2 a následně umístěného v Záchrané stanici Jinonice, zřizovatel Lesy hl. m. Prahy.

Zvíře bylo v kontaktu s pracovníky útulku, ale nikoho neporanilo. Na základě nervových příznaků bylo ošetřujícím veterinárním lékařem vysloveno podezření na vzteklinu a netopýr byl zaslán k vyšetření do NRL pro vzteklinu v SVÚ Praha. Vyšetření metodou přímé imunofluorescence prokázalo masivní přítomnost rabického viru v CNS. Pozitivní výsledek byl potvrzen PCR metodou a virus byl identifikován jako EBLV 1 (European Bat Lyssa Virus 1). Pozitivní nález byl neprodleně sdělen kompetentním orgánům a EURL for rabies ve Francii.

Vzteklna netopýrů se v Evropě sporadicky vyskytuje, především v západní Evropě v okolí Baltského moře. V ČR byla vzteklna u netopýra naposled zjištěna v roce 2005 v okrese Vyškov.

Vzhledem ke sporadickému výskytu a nízkému riziku přenosu vztekliny netopýrů na ostatní zvířata, nemá výskyt vztekliny u netopýra vliv na epizootologický statut země stanovený Světovou organizací pro zdraví zvířat (O.I.E.). Proto si ČR i nadále zachovává O.I.E. statut „Země vztekliny prostá“.

*MVDr. Ivan NágI  
NRL pro vzteklinu  
SVÚ Praha*

# Vzteklina (lyssa, rabies)

- onemocnění známé již ve starověku
- Patogeneze: výrazný neurotropismus, nepřítomnost virémie, vstup do organismu poraněnou tkání, šíření do CNS axony
- ID: 10 dní – 8 měsíců
- Patogenita: nespecifické prodromální příznaky, neurologické a psychické příznaky, svalové křeče, obrny
- Smrtnost: 100%



# Vzteklina



- Prevence:
  - očkování psů a lišek
  - očkování pracovníků v riziku nákazy, cestovatelů (preexpoziční vakcinace) – 3 dávky (0, 7, 21 nebo 28)
- Profylaxe:
  - umytí rány mýdlem, dezinfekce
  - specifická profylaxe rabickou vakcínou (postexpoziční vakcinace) – 5 dávek (0, 3, 7, 14, 28)
  - případně souběžná pasivní imunizace antirabickým globulinem

# Vzteklina

- Laboratorní průkaz: NRL pro vzteklinu, Státní veterinární ústav Praha
  - průkaz virového antigenu imunofluorescencí, izolace viru na mladých myších

