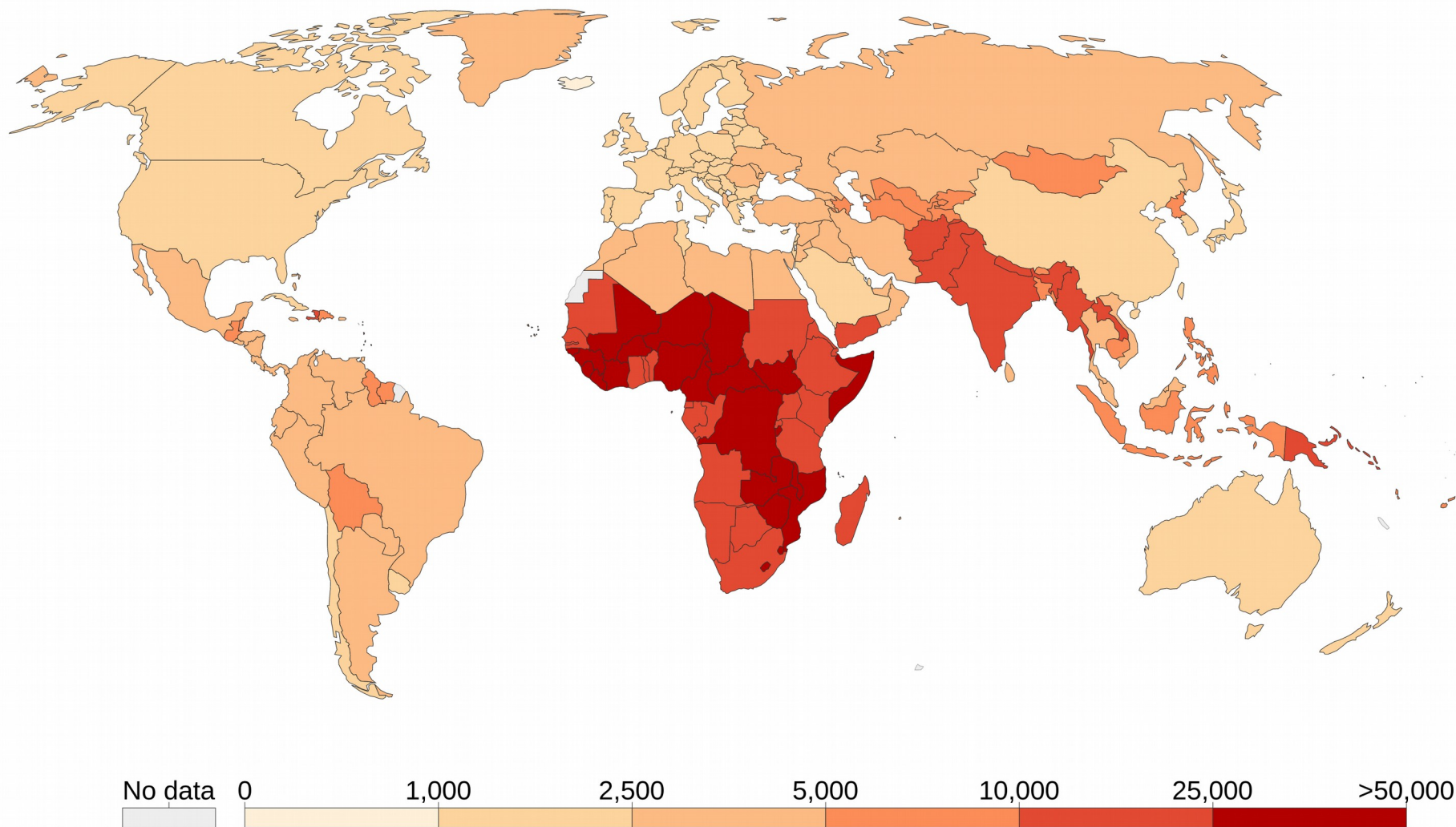
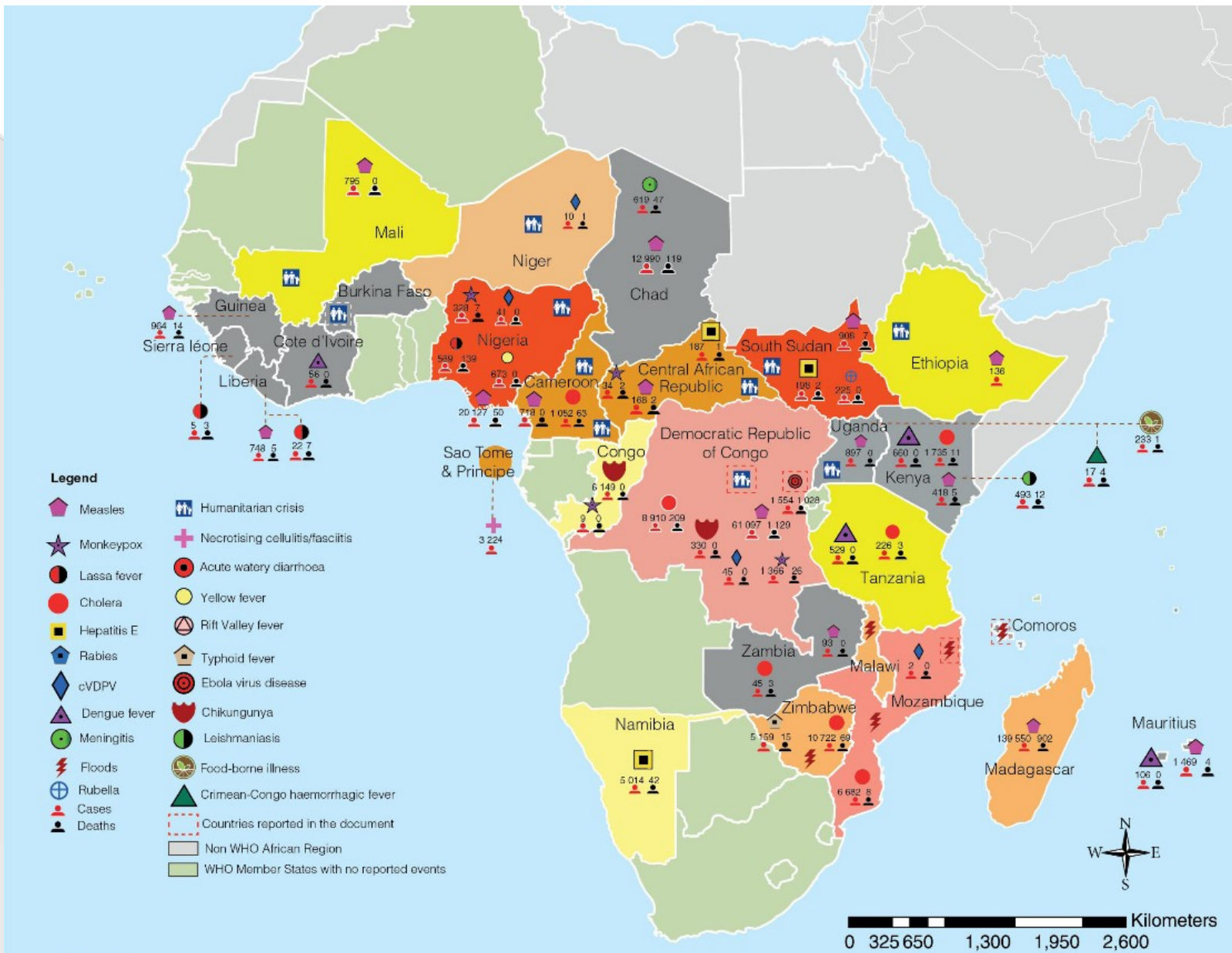


Infekce související s cestováním

Matúš Mihalčín
Klinika infekčních chorob FN Brno a LFMU

DALY rates from communicable, neonatal, maternal & nutritional diseases, 2017





Graded events †

4 Grade 3 events	10 Grade 2 events	3 Grade 1 events	42 Ungraded events
2 Protracted 3 events	3 Protracted 2 events	3 Protracted 1 events	

Latest Disease Outbreak News

22 February 2020

Dengue fever – Chile

21 February 2020

Yellow fever – Uganda

20 February 2020

Ebola virus disease – Democratic Republic of the Congo

20 February 2020

Lassa Fever – Nigeria

12 January 2020

Novel Coronavirus – China

10 January 2020

Measles – occupied Palestinian territory

8 January 2020

Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) – The United Arab Emirates

5 January 2020

Pneumonia of unknown cause – China

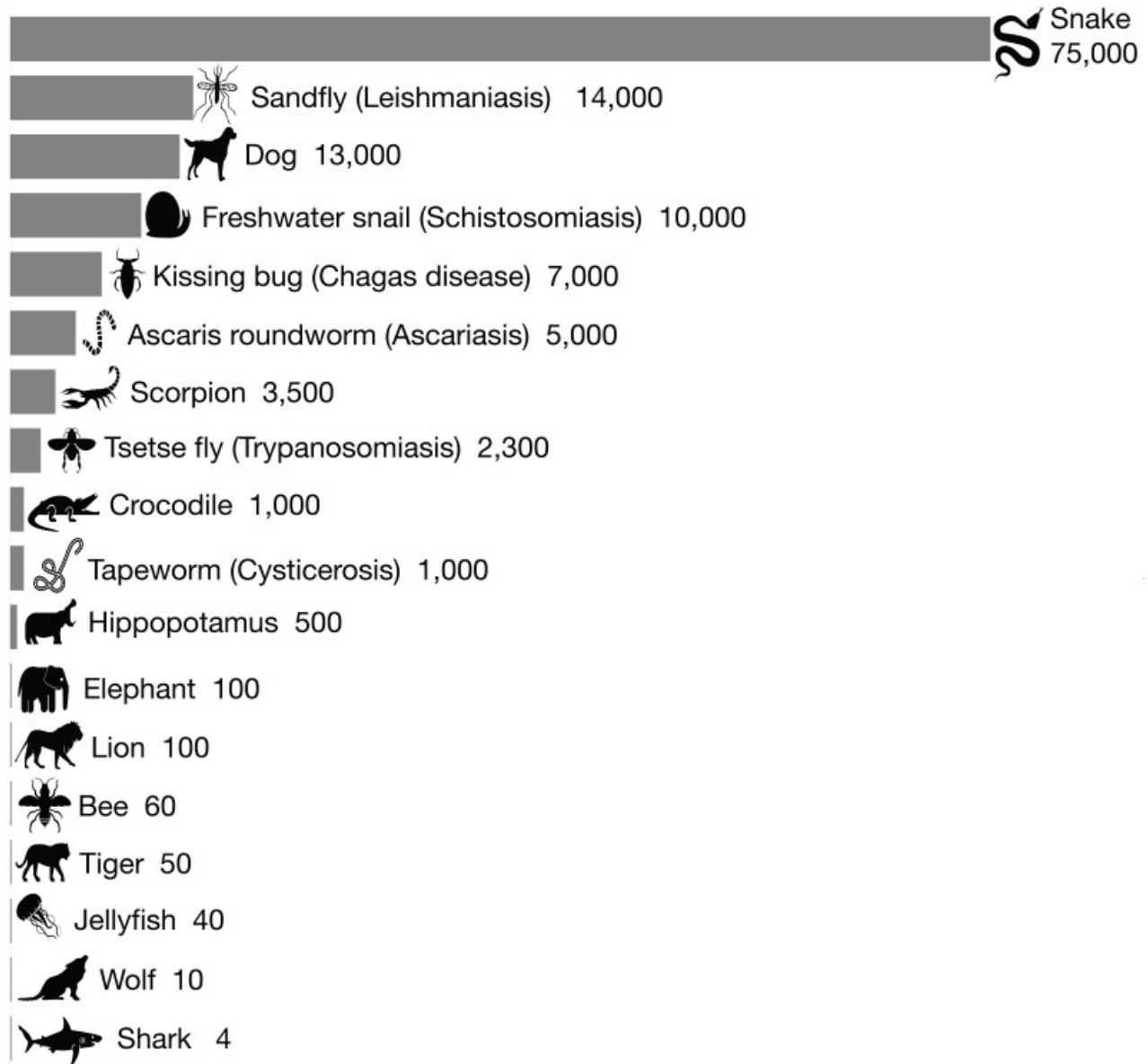
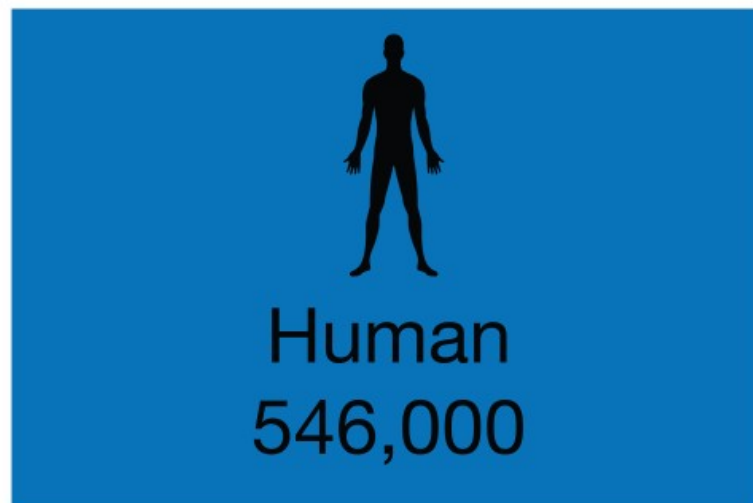
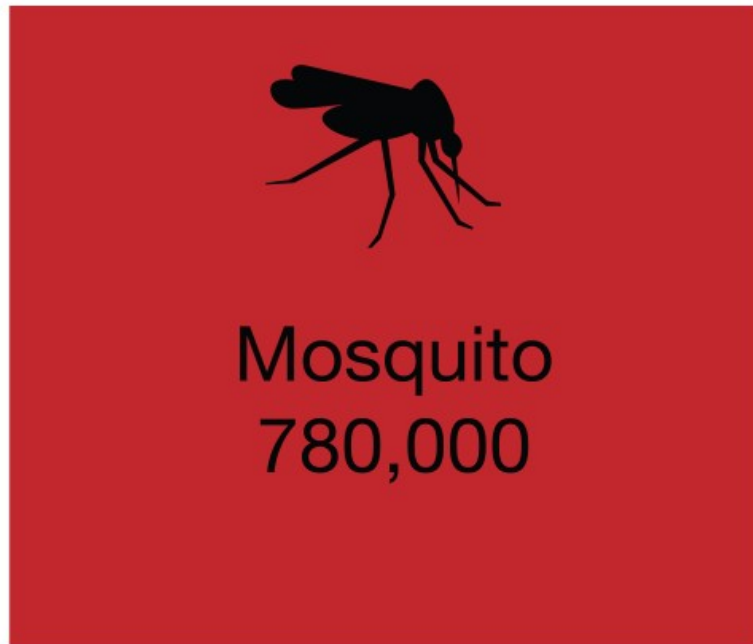
2 January 2020

Ebola virus disease – Democratic Republic of the Congo

Cesta přenosu

- zvířetem (vč. hmyzu)
- jídlem / vodou (GEA, HAV, cholera, tyfus, ...)
- vzduchem
- přímým kontaktem (vč. NKN)
- krví a pohlavním stykem (HBV, syfilis, HIV, ...)

Deadliest animals: global deaths by animal, 2016



Infekce importované do ČR

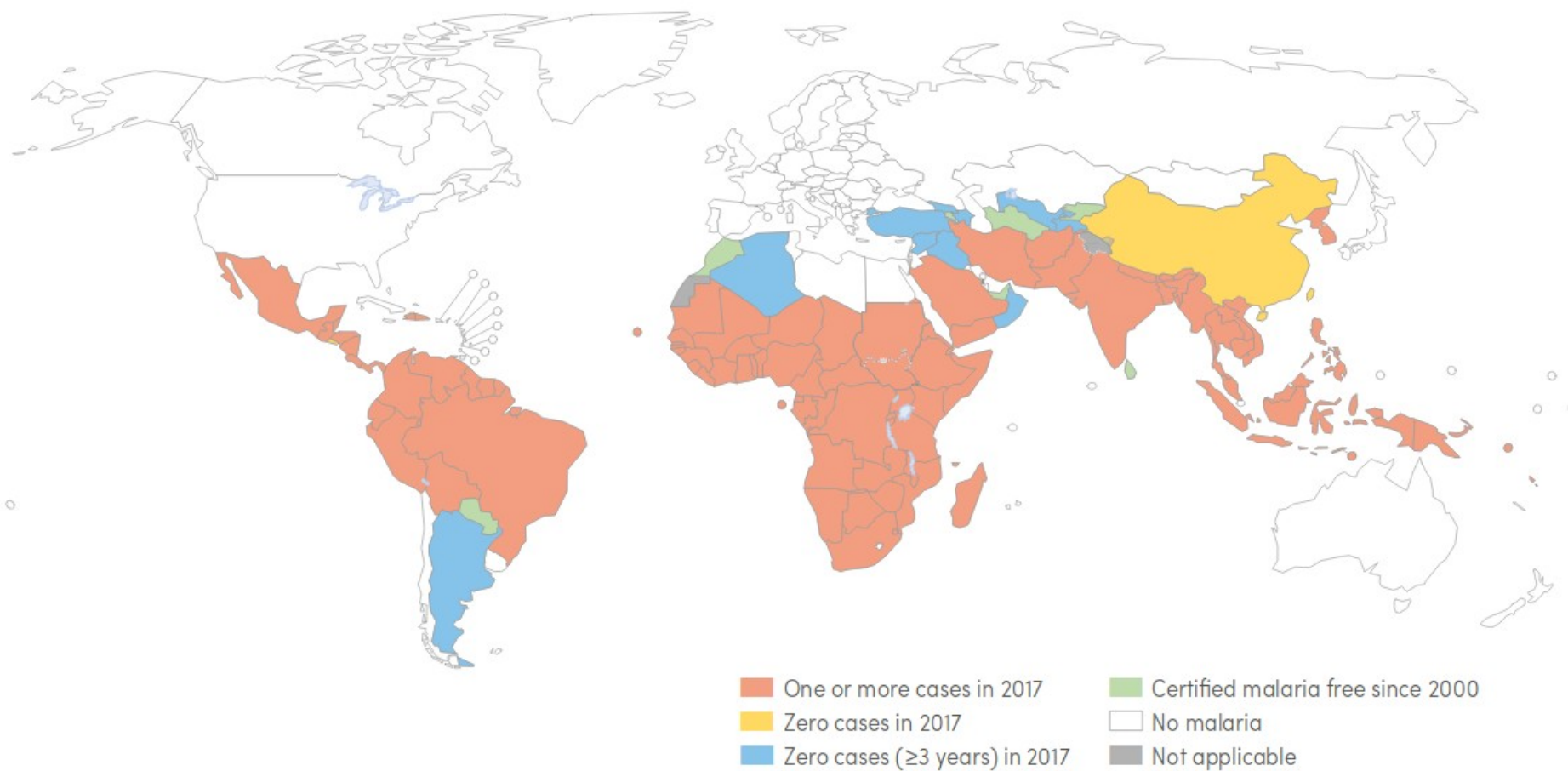
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
VIR.HEPATITIS A	1648	1104	862	264	284	348	673	724	930	772
VIR.HEPATITIS E	65	99	72	163	258	218	299	412	339	344
SHIGELOZA	229	178	450	164	266	257	92	88	70	168
DENGUE	11	15	17	13	29	81	35	40	123	57
GIARDIASIS	79	47	51	45	49	46	42	33	45	28
MALARIE	22	11	13	28	27	27	31	29	38	27
ASCARIASIS	48	43	27	36	33	20	28	16	15	21
HH S RENALNIM SYNDROMEM	2	6	8	9	8	12	3	7	10	17
TAENIASIS	7	3	4	9	6	30	18	6	5	6
CRYPTOSPORIDIOSIS	0	0	1	0	4	2	1	2	2	5
TYPHUS ABDOMINALIS	4	3	4	3	2	0	3	1	0	4
AMOEBIASIS NS	11	5	18	6	17	11	16	9	21	4
JINE RICKETTSIOZY (mimo ehrlichiozu)	0	1	0	0	0	0	0	3	3	3
ENCEPHAL.VIR. KOMARI	1	0	1	0	1	0	0	1	0	2
LEISHMANIOZA	2	1	2	1	4	2	0	1	3	2
PARATYFUS A	1	1	1	2	4	2	2	1	2	1
PARATYFUS B	1	0	0	2	0	1	1	1	0	1
BRUCELOZA	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1
ECHINOKOKOSIS	2	1	5	0	0	2	6	3	4	1
Q HORECKA	0	0	0	1	1	0	0	1	2	0
AKANTAMEBOZA	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
SCHISTOSOMOZA	2	1	4	0	7	0	1	10	1	0
TRICHINELOSIS	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0

zdroj: EPIDAT / ASIN (novější data nelze získat)

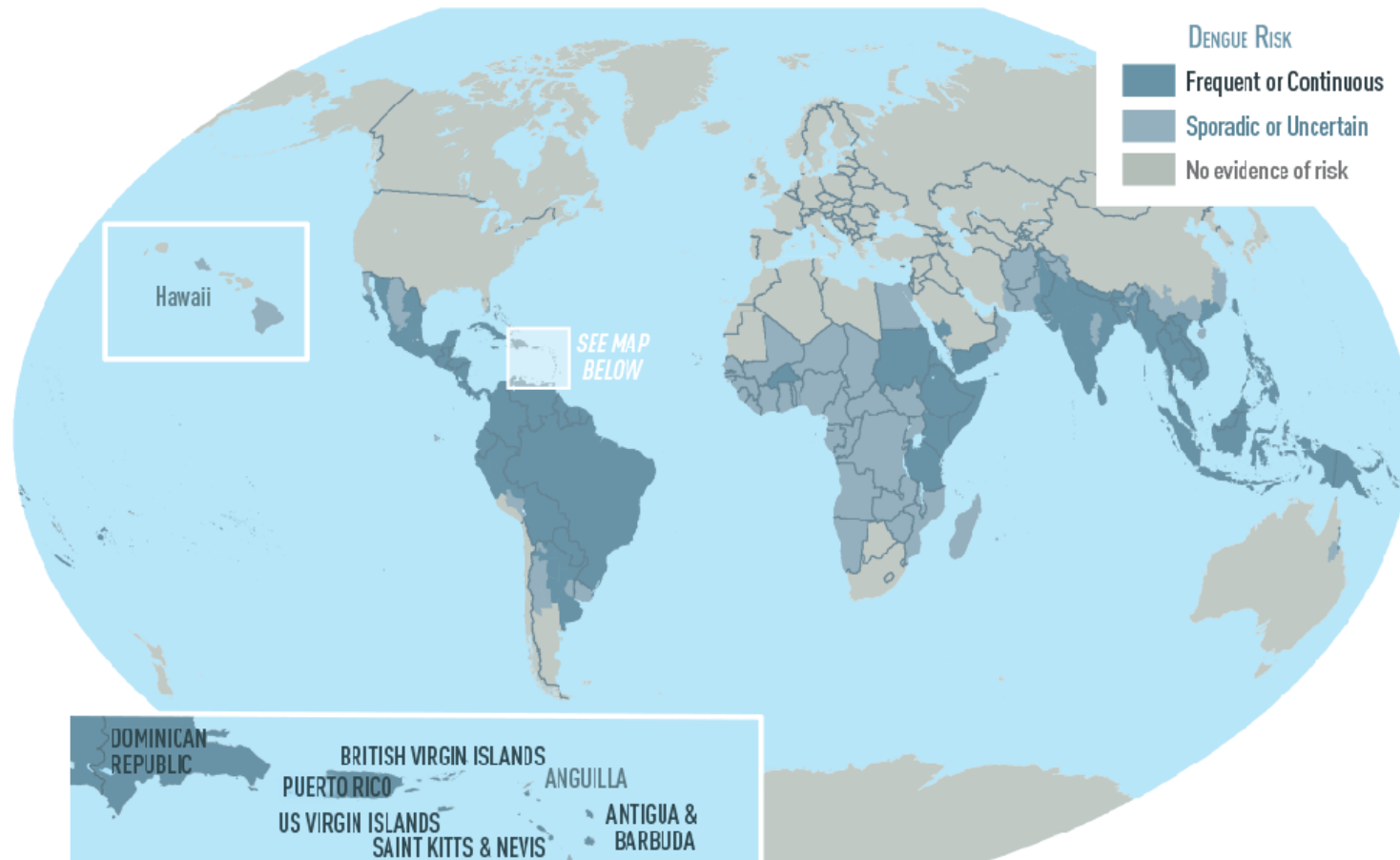
Infekce přenášené zvířetem

Malária

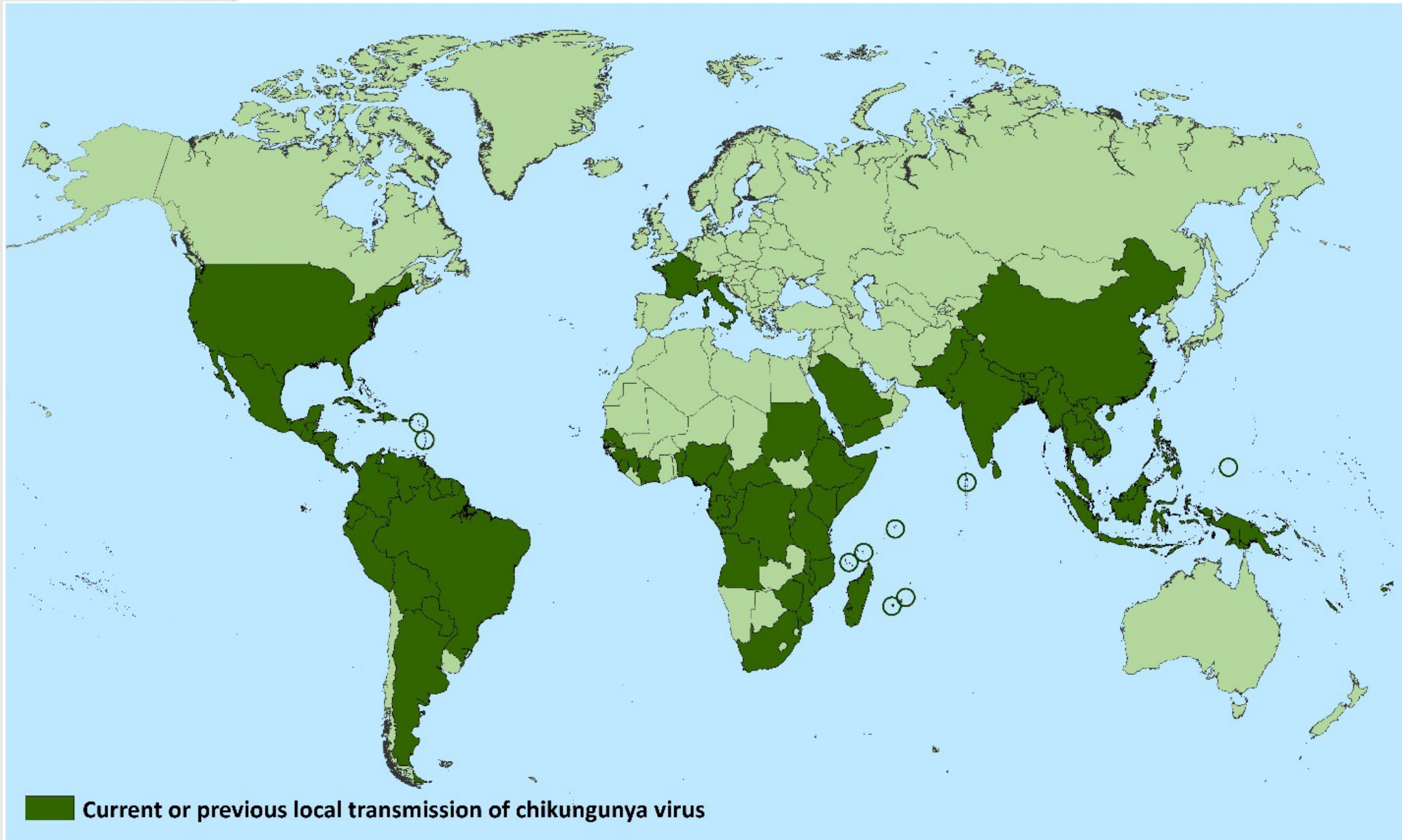
Countries with indigenous cases in 2000 and their status by 2017 Countries with zero indigenous cases over at least the past 3 consecutive years are considered to be malaria free. All countries in the WHO European Region reported zero indigenous cases in 2016 and again in 2017. In 2017, both China and El Salvador reported zero indigenous cases. *Source: WHO database.*



Dengue

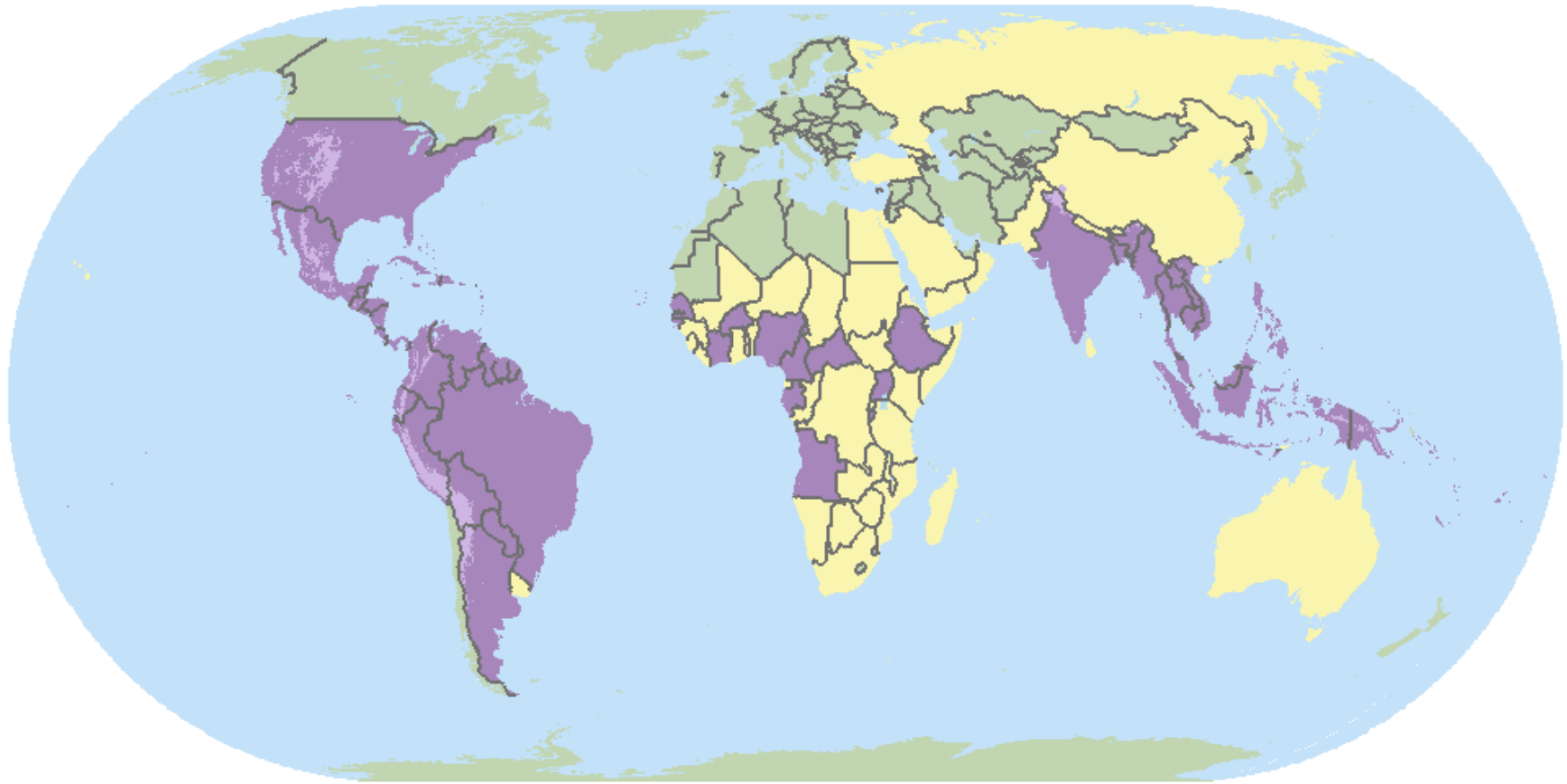


Chikungunya








Zika

World Map of Areas with Risk of Zika



Map Legend

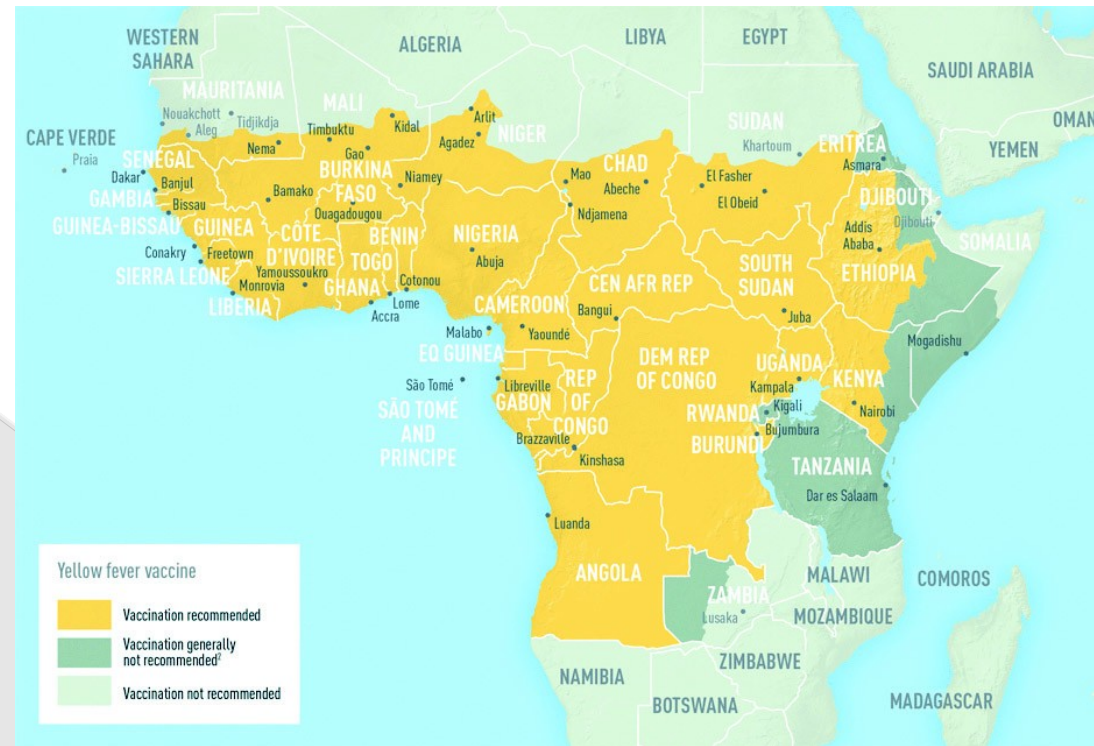
-  Country or territory with current Zika outbreak¹
-  Country or territory that has ever reported Zika cases² (past or current)
-  Areas with low likelihood of Zika infection because of high elevation (above 6,500 feet/2,000 meters)
-  Country or territory with mosquito³ but no reported Zika cases²
-  Country or territory with no mosquitoes that spread Zika

¹ No areas are currently reporting Zika outbreaks

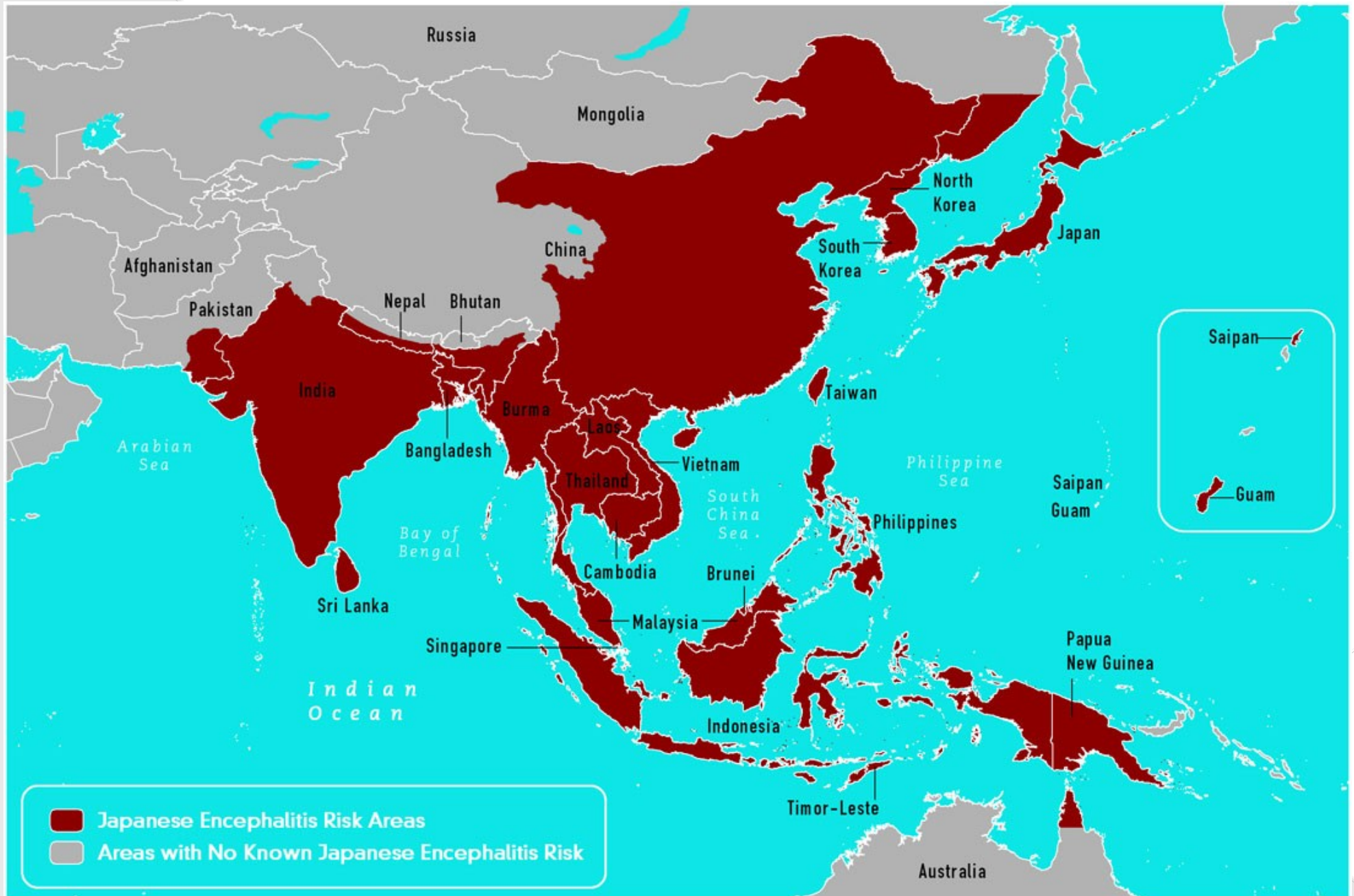
² Locally acquired, mosquito-borne Zika cases

³ *Aedes aegypti*

Žlutá zimnice

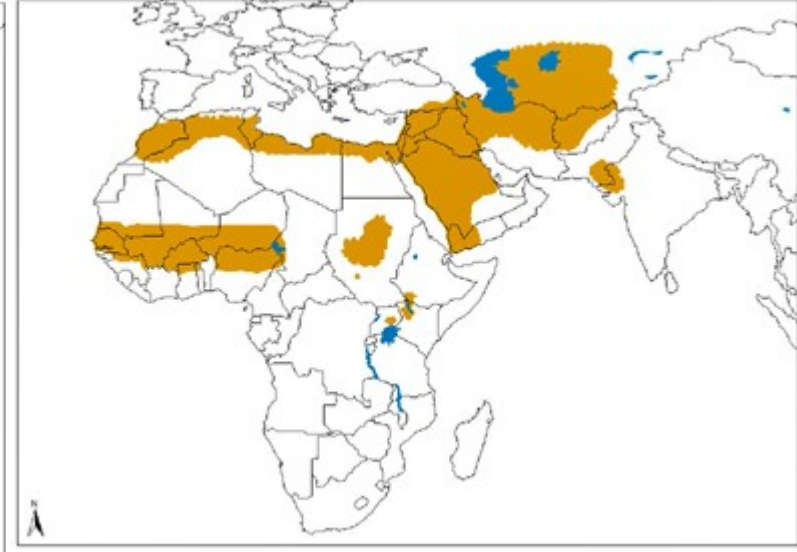
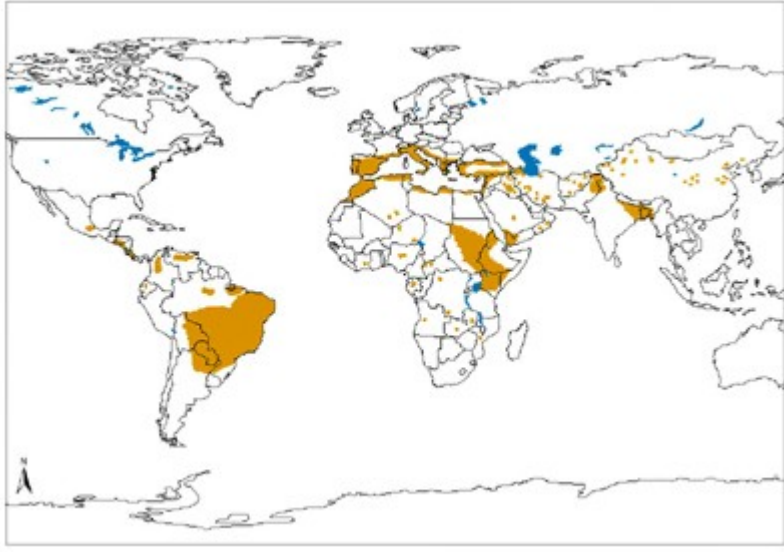


Japonská encefalitida



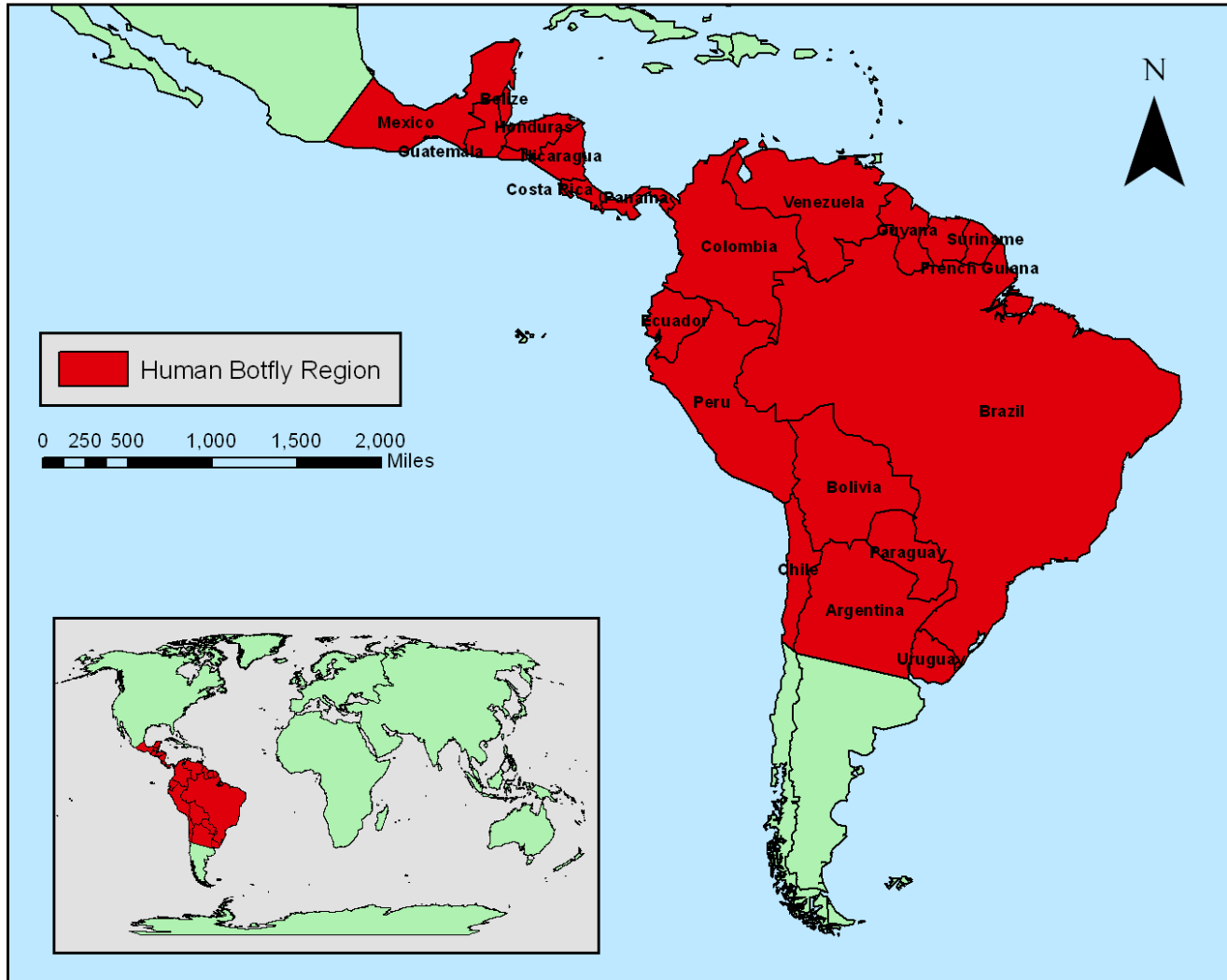
Leishmanióza

viscerální forma



Myiáza

Physical Region of Dermatobia Hominis (Human Botfly)



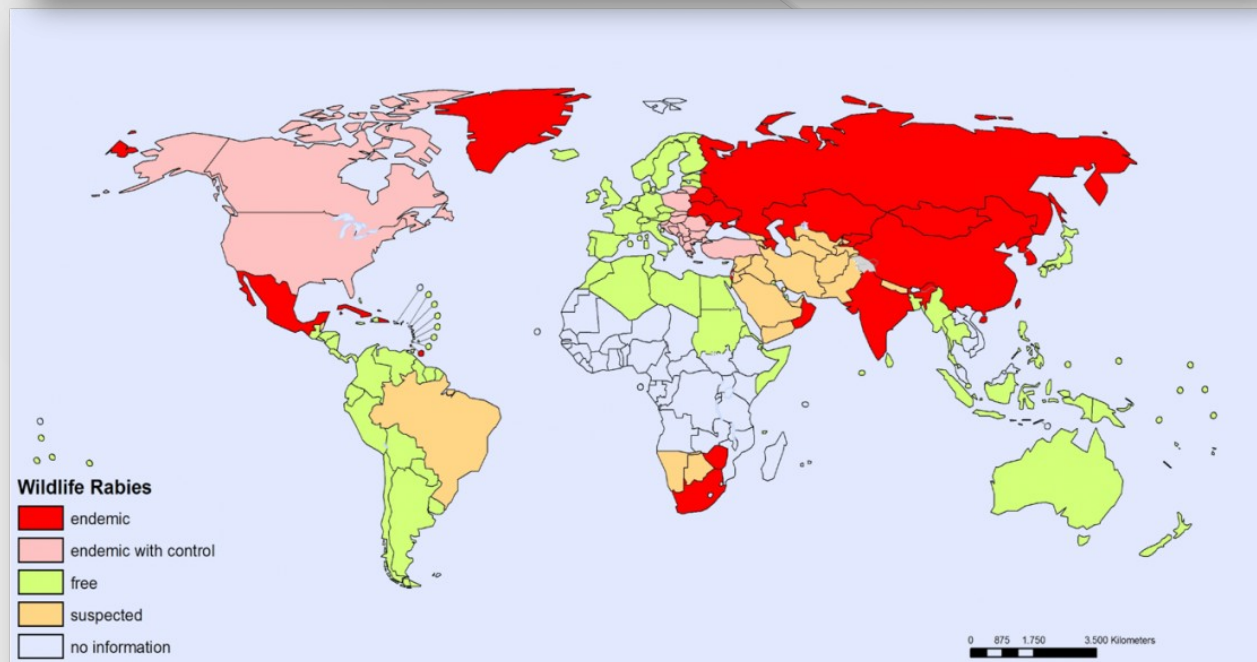
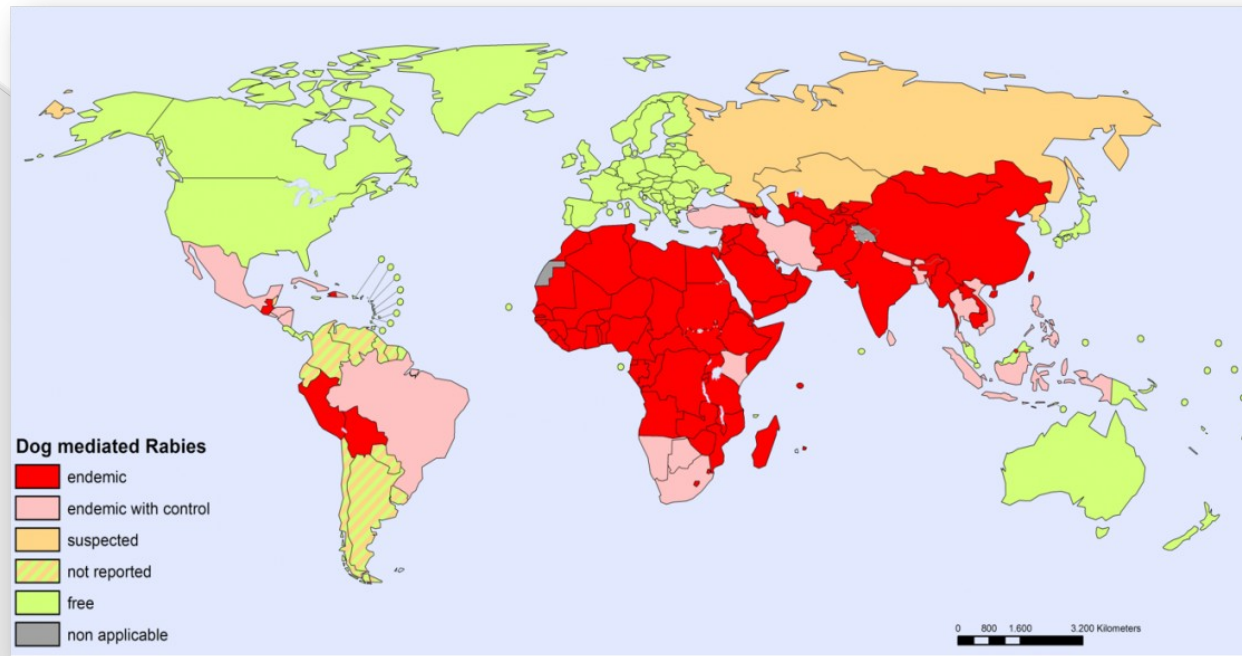
Created by: Chelsea Fugate
Projection: South America Lambert Conformal Conic
University of South Florida Geography Dep.
November, 2011

Data Sources:
<http://en.wikipedia.org/wiki/Botfly>
<http://ambergriscaye.com/pages/town/botfly.html>
<http://animal.discovery.com/invertebrates/monsters-inside-me/human-botfly-dermatobia-hominis/>

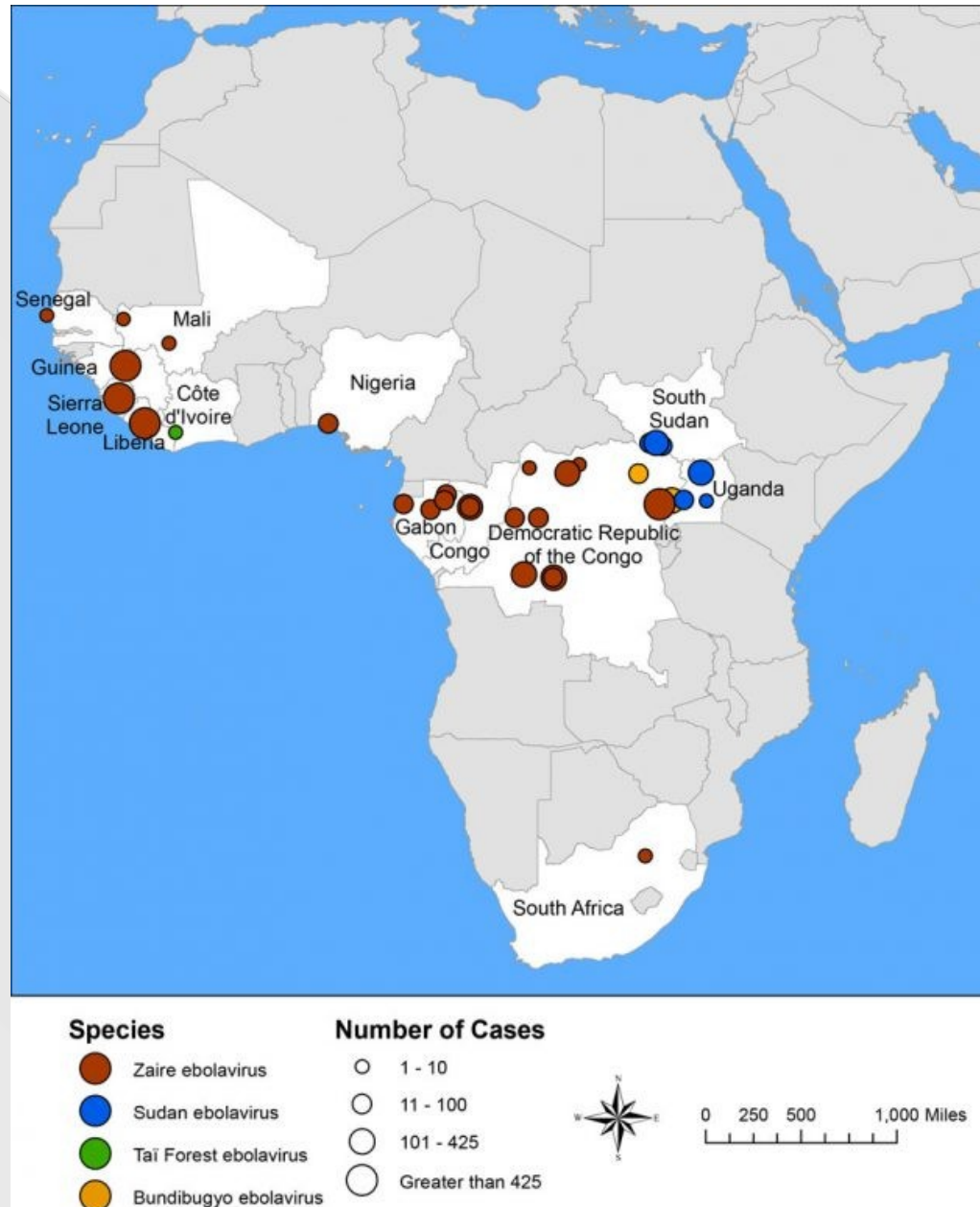
Myiáza



Vzteklina



Infekce přenášené přímým kontaktem - horečka ebola

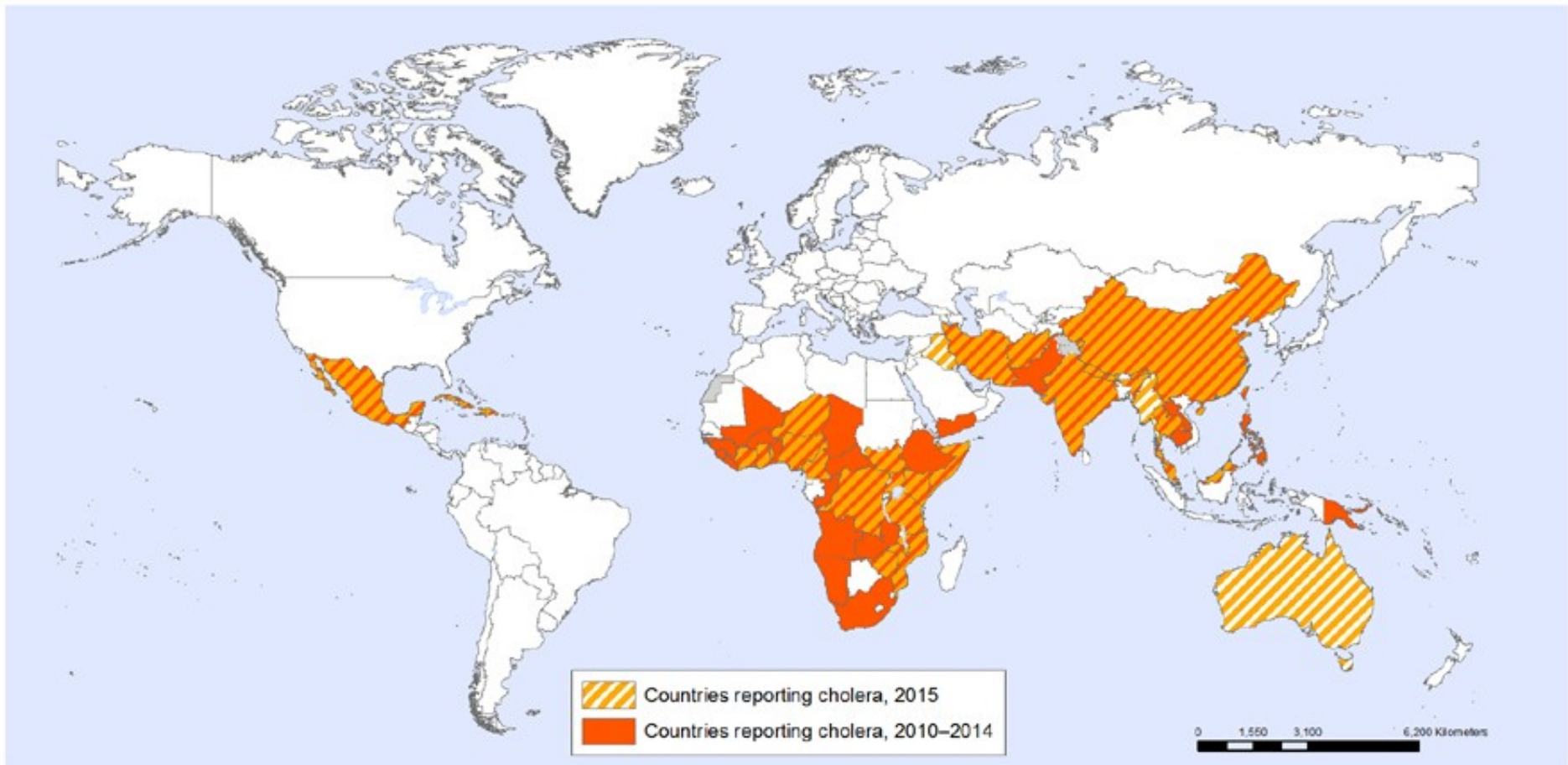


Ebola

- virus objeven v roce 1976 v Kongu
- sporadické epidemie
- rezervoár pravděpodobně netopýři rodiny *Pteropodidae*
- 12/2013 – 1/2016 25.epidemie (28616 případů, †11310)
- aktuálně (od 2018) v DRC (Kongo) 3433 případů / †2253
- přenos přímým kontaktem s nakaženou osobou nebo od zvířat nebo přes kontaminovaný zdravotnický materiál
(= nejedná se o kapénkovou infekci)
- nakažlivá je až osoba, která má symptomy
(ID 2-21 dní, průměrně 8-10 dnů)
- od roku 2015 existuje účinná vakcína

Infekce přenášené jídlem / vodou cholera

Countries reporting cholera, 2010–2015



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

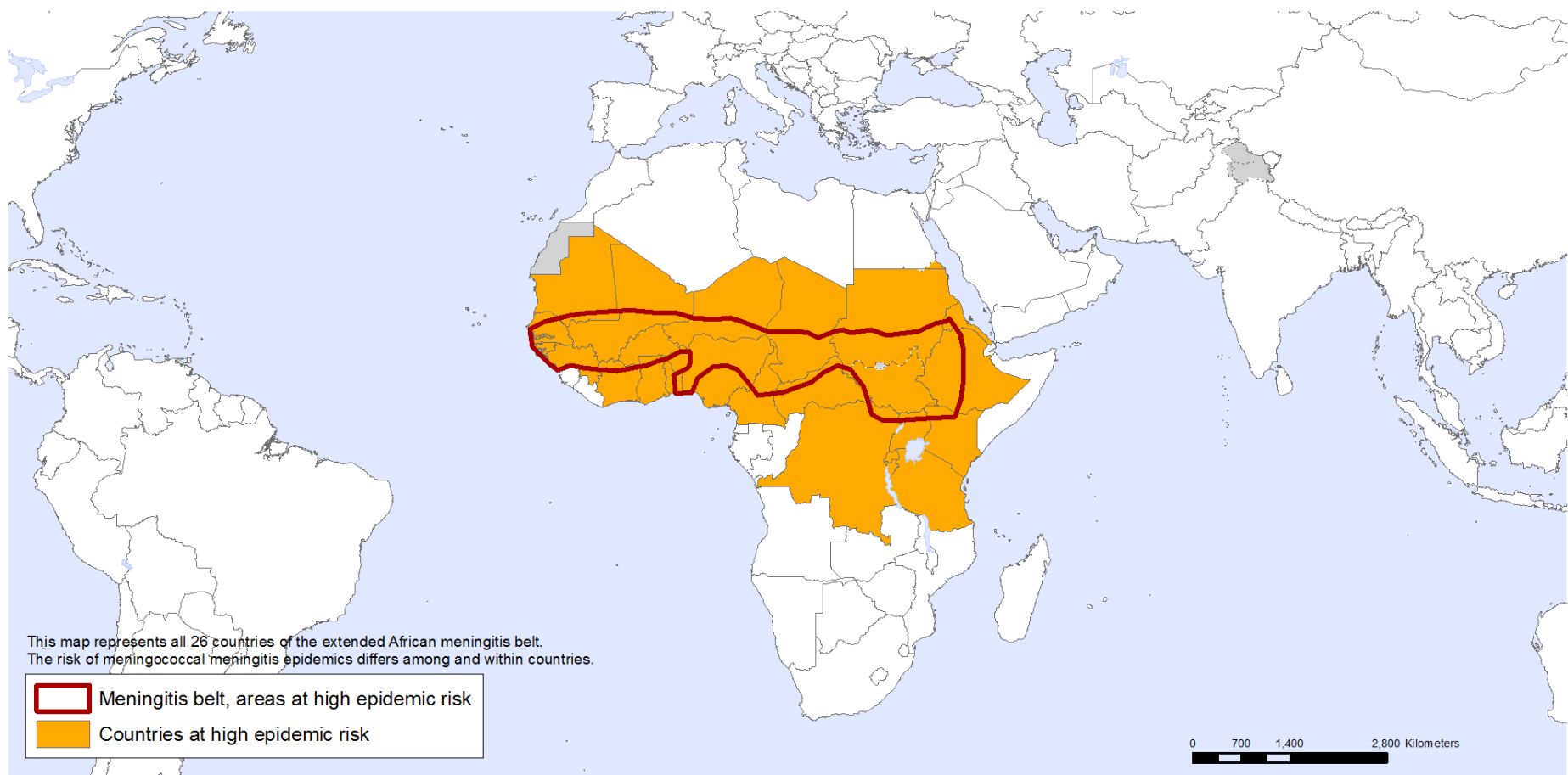
Data Source: World Health Organization
Map Production: Information Evidence
and Research (IER)
World Health Organization



© WHO 2016. All rights reserved.

Infekce přenášené vzduchem meningokoky

Meningococcal meningitis, countries or areas at high risk, 2014



This map represents all 26 countries of the extended African meningitis belt. The risk of meningococcal meningitis epidemics differs among and within countries.

- Meningitis belt, areas at high epidemic risk
- Countries at high epidemic risk

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization
Map Production: International Travel and Health
World Health Organization

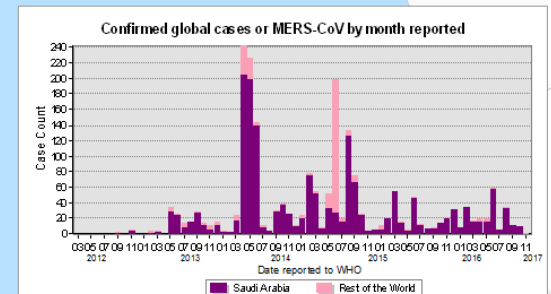
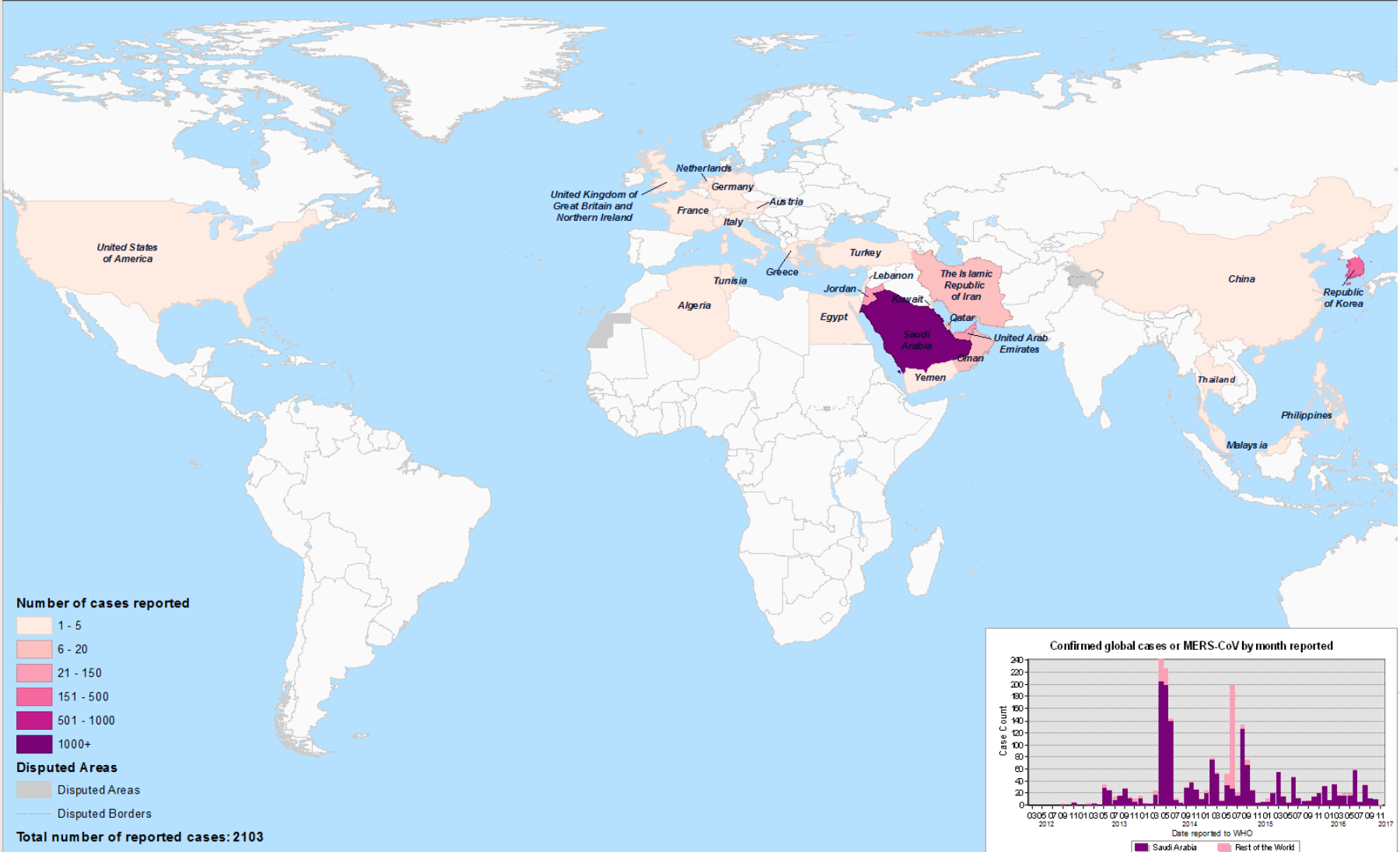


© WHO 2015. All rights reserved.

Infekce přenášené vzduchem

MERS-CoV

CONFIRMED GLOBAL CASES OF MERS-COV 2012 - 2017



Map Scale (A3): 1:1,109,175,783
 1 cm = 11,092 km
 Coordinate System: GCS WGS 1984
 Datum: WGS 1984
 Units: Degree

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization
 © WHO 2017. All rights reserved.
 Map date: 17/11/2017



MERS

- **M**iddle **E**ast **R**espiratory **S**yndrome
- coronavirus
- akutní respirační onemocnění
- první případy v Jordánsku v dubnu 2012
- rezervoár velbloudy
- přenos vzduchem, jen při blízkém kontaktu (nemocnice)
- smrtnost 30 – 40%
- terapie symptomatická

Infekce přenášené vzduchem SARS-CoV2

Coronavirus disease (COVID-19) Situation Dashboard

932 166

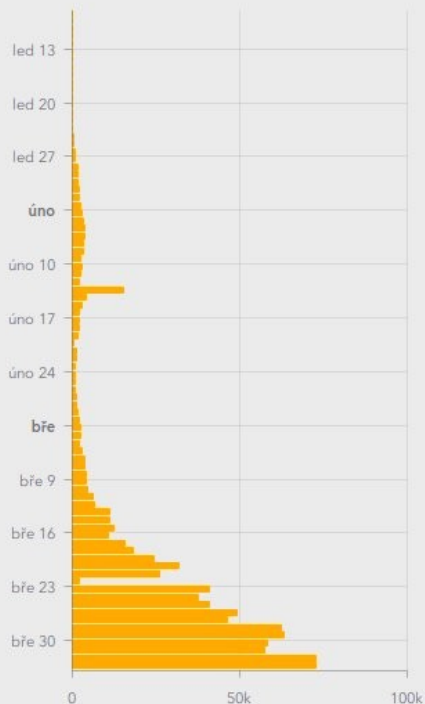
confirmed cases

46 764

deaths

205

countries, areas or territories with cases



po 3 měsících od
začátku epidemie

World Health Organization, Esri | WHO

Last updated:03/04/2020 00:00 CET

[1] All references to Kosovo in this document should be understood to be in the context of the United Nations Security Council resolution 1244 (1999).

Data source: WHO National Health Commission of the People's Republic of China

**Confirmed cases reported between 13 and 19 February 2020 include both laboratory-confirmed and clinically diagnosed (only applicable to Hubei province); for all other dates, only laboratory-confirmed cases are shown.

Map production: WHO Health Emergencies Programme

COVID-19

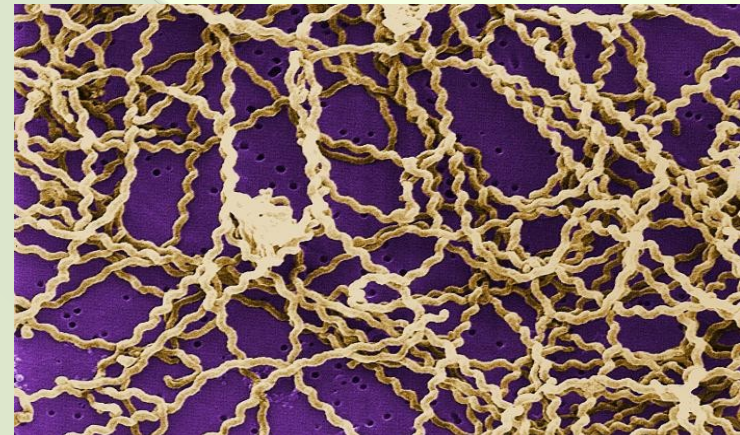
- **coronavirus disease 2019**
- akutní respirační onemocnění
- poprvé hlášen 31. prosince 2019 z města Wuhan v Číně
- ID 2-12 dní (průměr 7dní ?), doba infekciozity není dosud známa
- rezervoár v.s. netopýři, ale přes neznámého mezipřenositele
- Po 3 měsících přes 900000 nakažených a 45 000 úmrtí (úmrtnost zatím do 5% ?)
- Přenos: aerosol, kontaminované předměty
- Klinika: horečka, suchý kašel, pneumonie bilaterálně – ARI/ILI příznaky
- Terapie symptomatická, aktuálně se zkouší několik antivirotik, (hydroxy-)chlorochin, anti-IL6 a další terapeutické postupy

Vybrané infekce podrobně



Leptospiróza

- jedna z nejčastějších zoonóz na světě
- nejdůležitější rezervoár jsou hlodavce, zejména potkan
- přenos i různé obojživelníky, plazy, ptáky a savce (chronické rezervoáry)
- člověk je považován za náhodného hostitele
- přenos kontaminací porušené kůže nebo sliznice





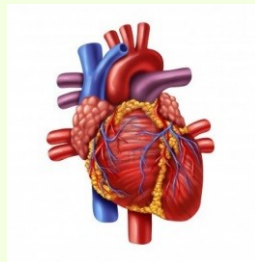
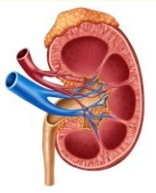
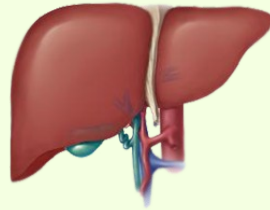
Leptospiróza

- 90% případů nespecifická horečka s 2-fázovým průběhem
- 10% tzv. **Weilova nemoc** s úmrtností 5%-10% - současně horečka, ikterus, selhání ledvin a krvácení ± jiné symptomy



Leptospiróza

- inkubační doba 5-14 dnů
- zánětlivé mediátory → vaskulitida → orgánové postižení
- **laboratorně:** vyšší FW, CRP a WBC
- často anémie pro orgánové krvácení
- trombocytopenie a koagulopatie (DIC)
- urea a kreatinin
- CK
- bilirubin (disproporčně k aminotransferázám)
- MAT a PCR

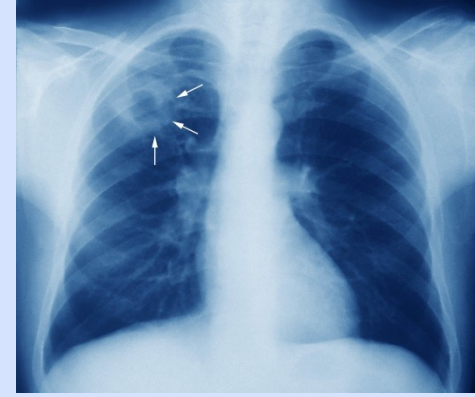




Leptospiróza - léčba

- Antibiotika (1. volba cefalosporiny 3. generace, ale i jiné)
- kortikoidy
- náhrada selhané orgánové funkce

Tuberkulóza

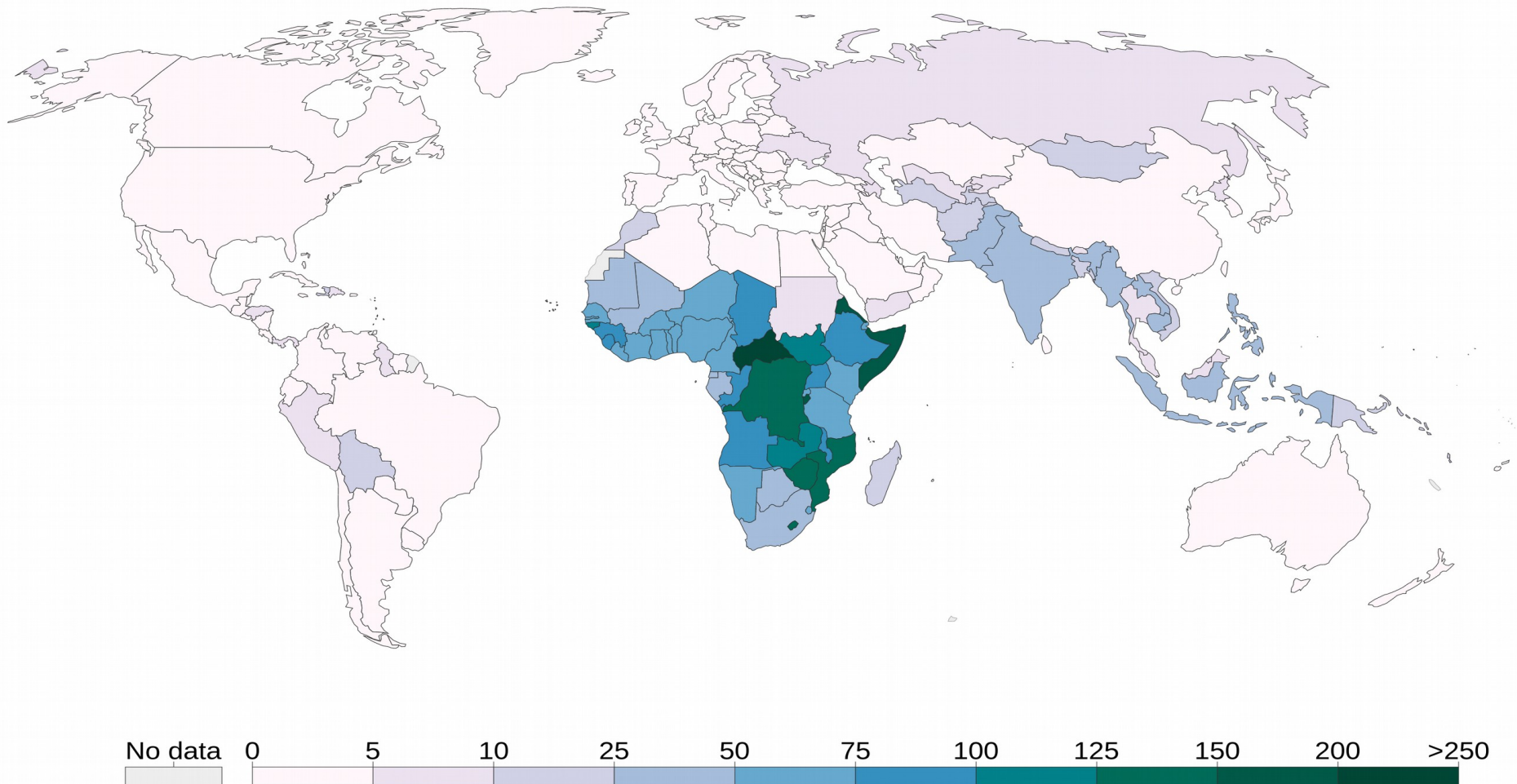


- Bakterie skupiny *Mycobacterium tuberculosis* komplex.
- Napadá člověka i zvířata, šíří se vzduchem, většinou postižení plic.
- *Mycobacterium bovis* představuje riziko při konzumaci nepasterizovaného mléka (např. Mexiko).
- Jedna z 10 nejčastějších příčin úmrtnosti na světě (u HIV + první)
Nakažena cca $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ světové populace (**nerovnoměrně!**).
- Odhadem každoročně 10 milionů nových případů a 1,6 mil. úmrtí.
- V ČR cca 5 případů na 100 tis. obyvatel ročně (91% plicní formy).

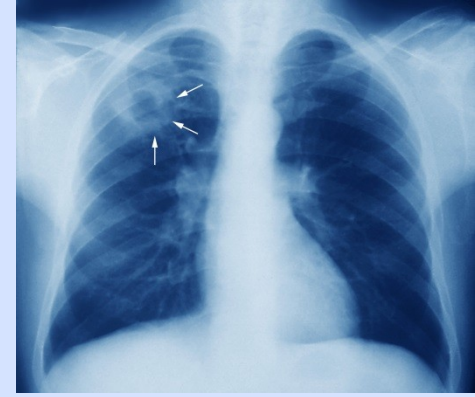
Tuberkulóza

Tuberculosis death rates, 2017

Age-standardized death rates from tuberculosis, measured as the number of deaths per 100,000 individuals. Age-standardization assumes a constant population age & structure to allow for comparisons between countries and with time without the effects of a changing age distribution within a population (e.g. aging).

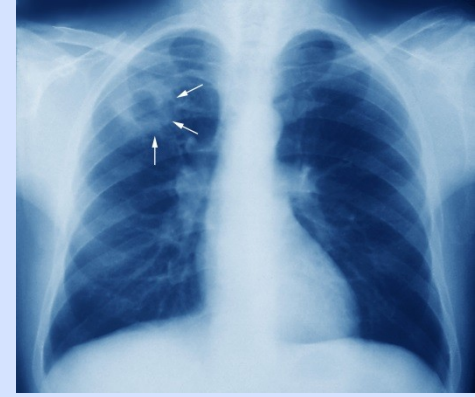


Tuberkulóza



- Přibližně $\frac{1}{4}$ světové populace **latentní infekce**.
- U latentní infekce 5-15% celoživotní riziko rozvoje **tuberkulózy** (větší riziko u ID, HIV, DM, malnutrice, kuřáků) (týdny až desítky let).
- **Aktivní plicní tuberkulóza:**
 - roky postupně se rozvíjející kašel, teploty, noční pocení, slabost, pokles hmotnosti, postupně kašel s krví.
- **Mimoplicní TBC** – lymfatické uzliny, pleura, kosti, klouby, CNS, ledviny,...

Tuberkulóza



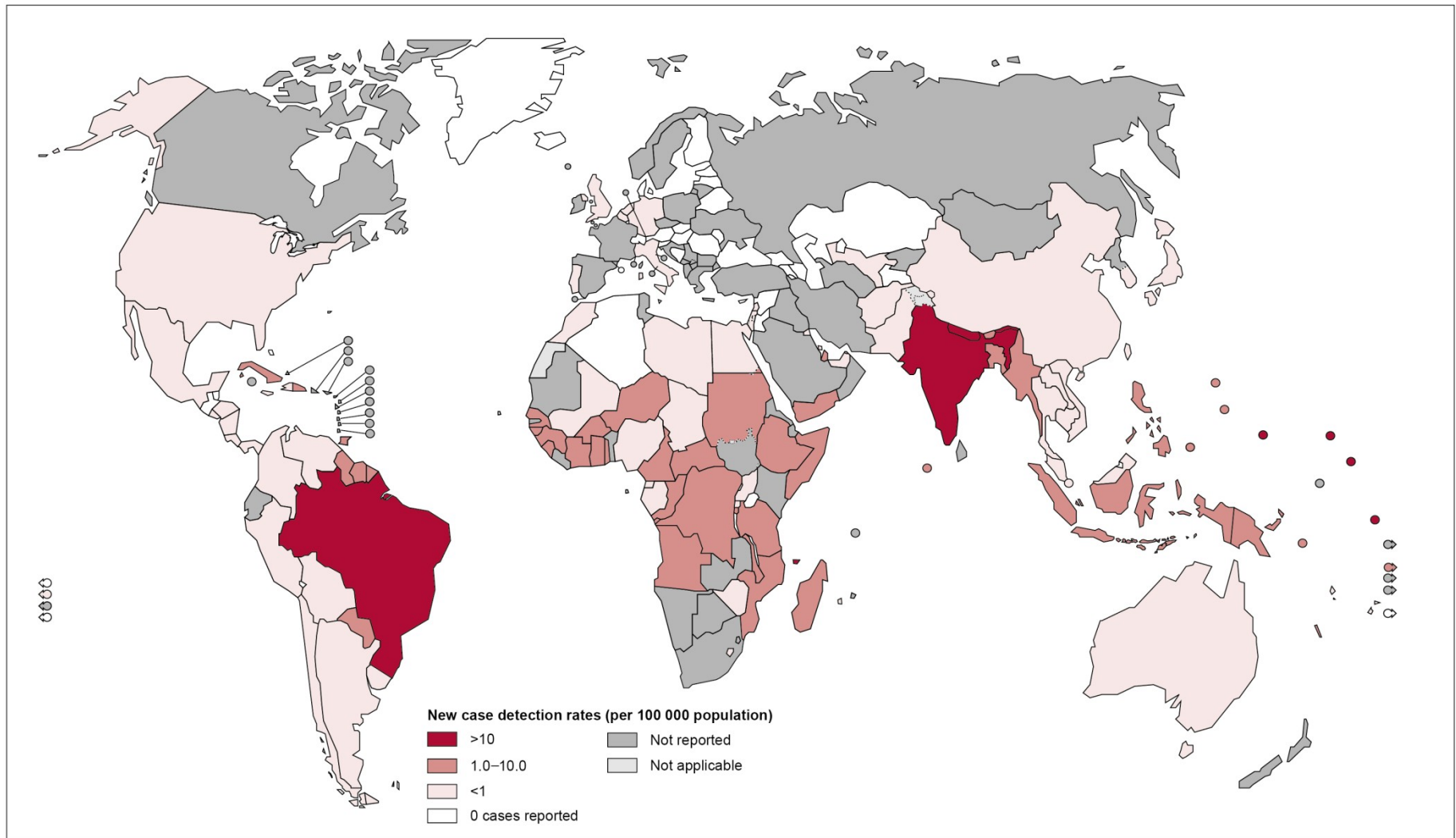
- Diagnostika
 - RTG plic
 - Tuberkulinový kožní test (Mantoux)
 - Mikroskopie sputa, PCR, sérologie
- Léčba
 - někdy i u latentní infekce, u aktivní vždy
 - několik měsíců 3-kombinace antibiotik
 - MDR kmeny...
- Prevence
 - BCG vakcinace (bacillus Calmette-Guérin) - v ČR do 11/2010

Lepra

- *Mycobacterium leprae*
- do poloviny 14. století v Evropě běžná nemoc (pák mor)
- jediná bakterie postihující periferní nervy (demyelinizace)
- zdrojem jedině nemocný člověk – úzký a dlouhodobý kontakt – kapénky, nosní sekret a kontakt s postiženou kůží

Lepra

Leprosy new case detection rates, 2016



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement. © WHO 2017. All rights reserved

Data Source: World Health Organization
Map Production: Control of Neglected
Tropical Diseases (NTD)
World Health Organization



Lepra

- inkubační doba 3-20 let, závisí na imunitě
- 2 extrémní varianty:
 - imunita selhává– disseminace do obličeje, uší, periferií končetin, postižení nervů a očí, i úmrtí za 10-15 let
 - imunitní kontrola – kožní postižení, poruchy cití, ztráta ochlupení a pocení v postižením místě, není nakažlivost, spontánní uzdravení
- chrání očkování proti TBC

Lepra





Vzteklina

Virová infekce **savců** přenášená **kousnutím** nakaženým zvířetem.

Rod Lyssavirus, zahrnuje virus vztekliny, Mokola virus, Duvenhage virus, Obodhiang virus, Kotonkan virus, Rochambeau virus, European bat Lyssavirus types 1 and 2, and Australian bat Lyssavirus.



Vzteklina

Rezervoárem nemoci jsou šelmy a letouni, kteří představují zdroj infekce i pro jiné savce, kteří slouží jen jako náhodní hostitelé a chorobu dále nešíří.

Celosvětově je 95 % všech případů vztekliny člověka způsobeno pokousáním psem.

V Evropě většinou lišky (+ netopýři a vlci).

V Československu v roce 1953 zavedeno povinné očkování domácích psů.

1989 - 2009 i orální vakcinace lišek.

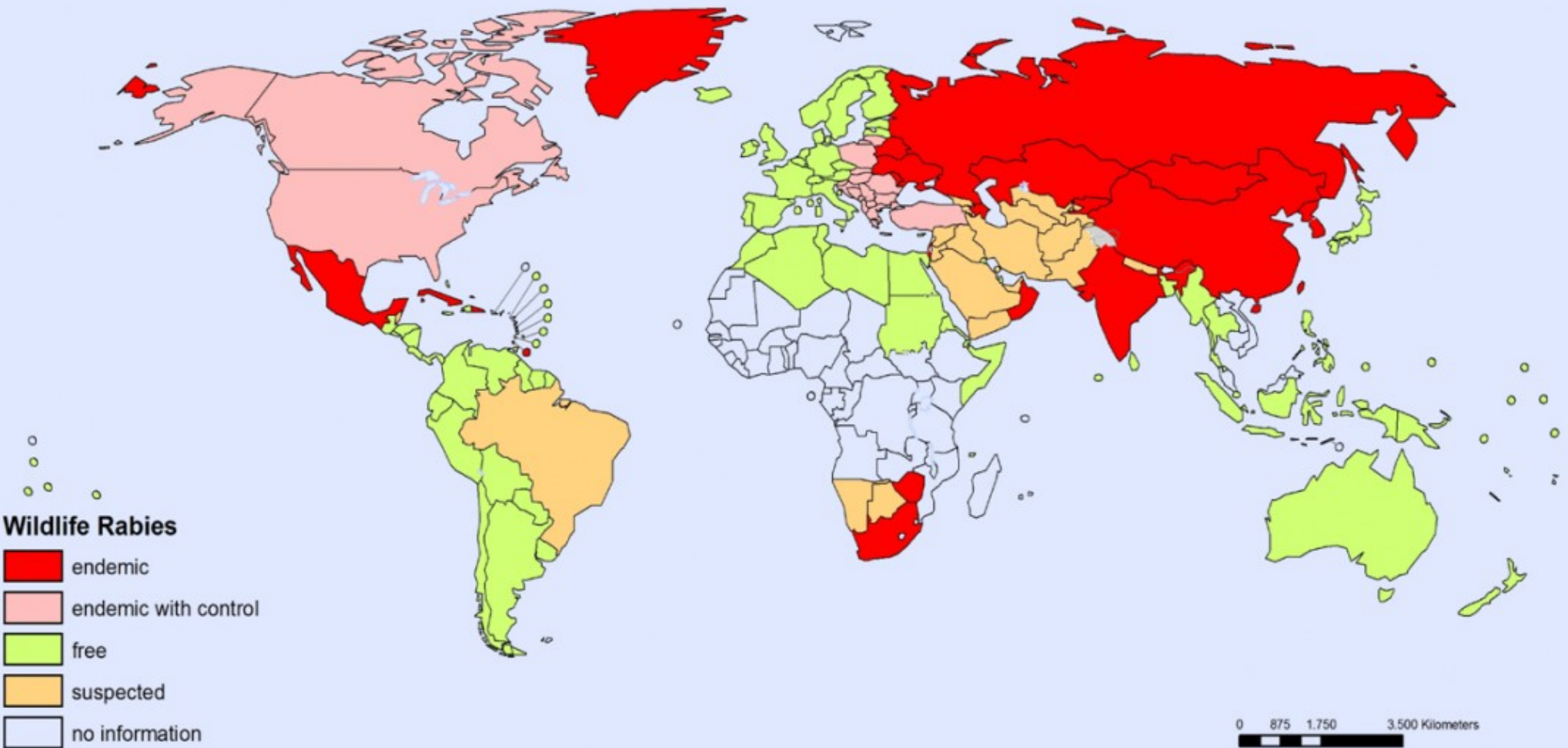
Poslední případ u lišky v roce 2002.

Od 2004 ČR rabies-free.

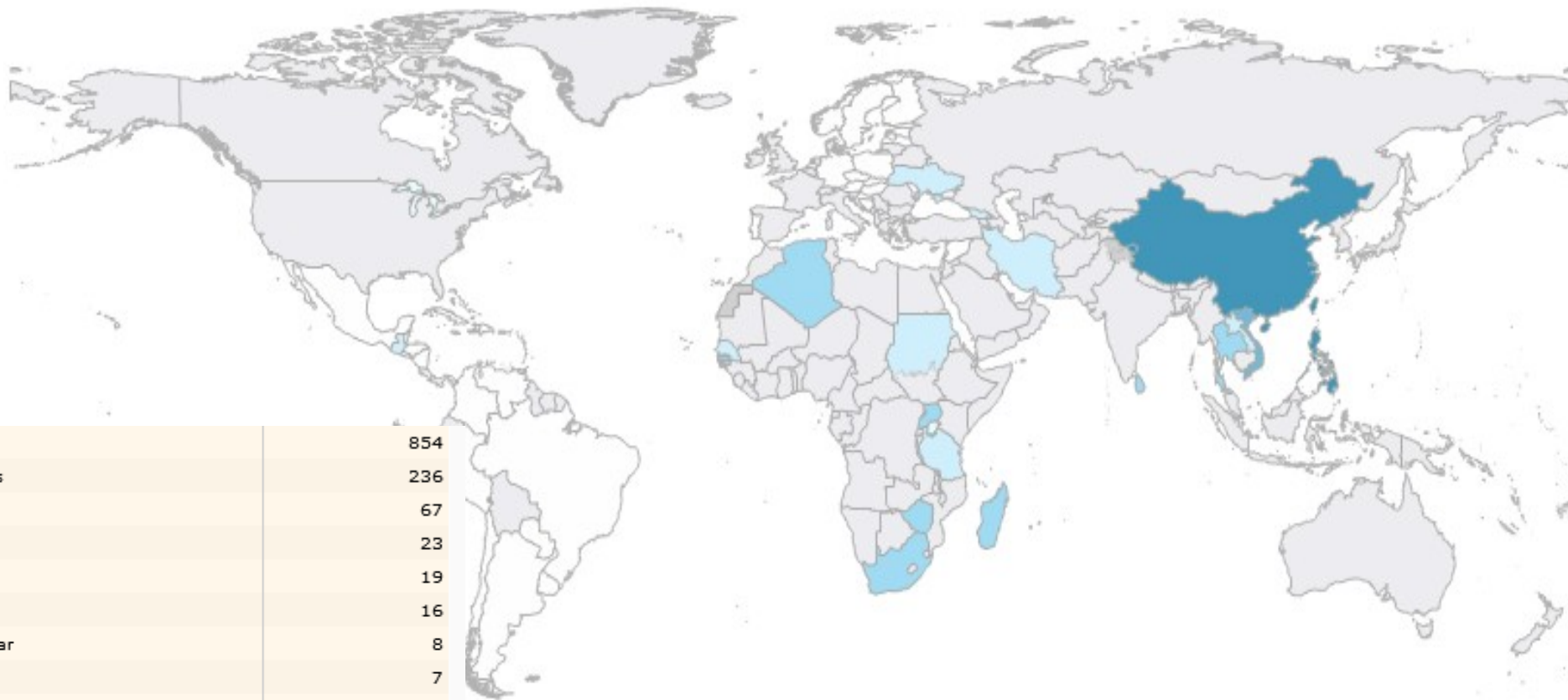




Výskyt ve volné přírodě

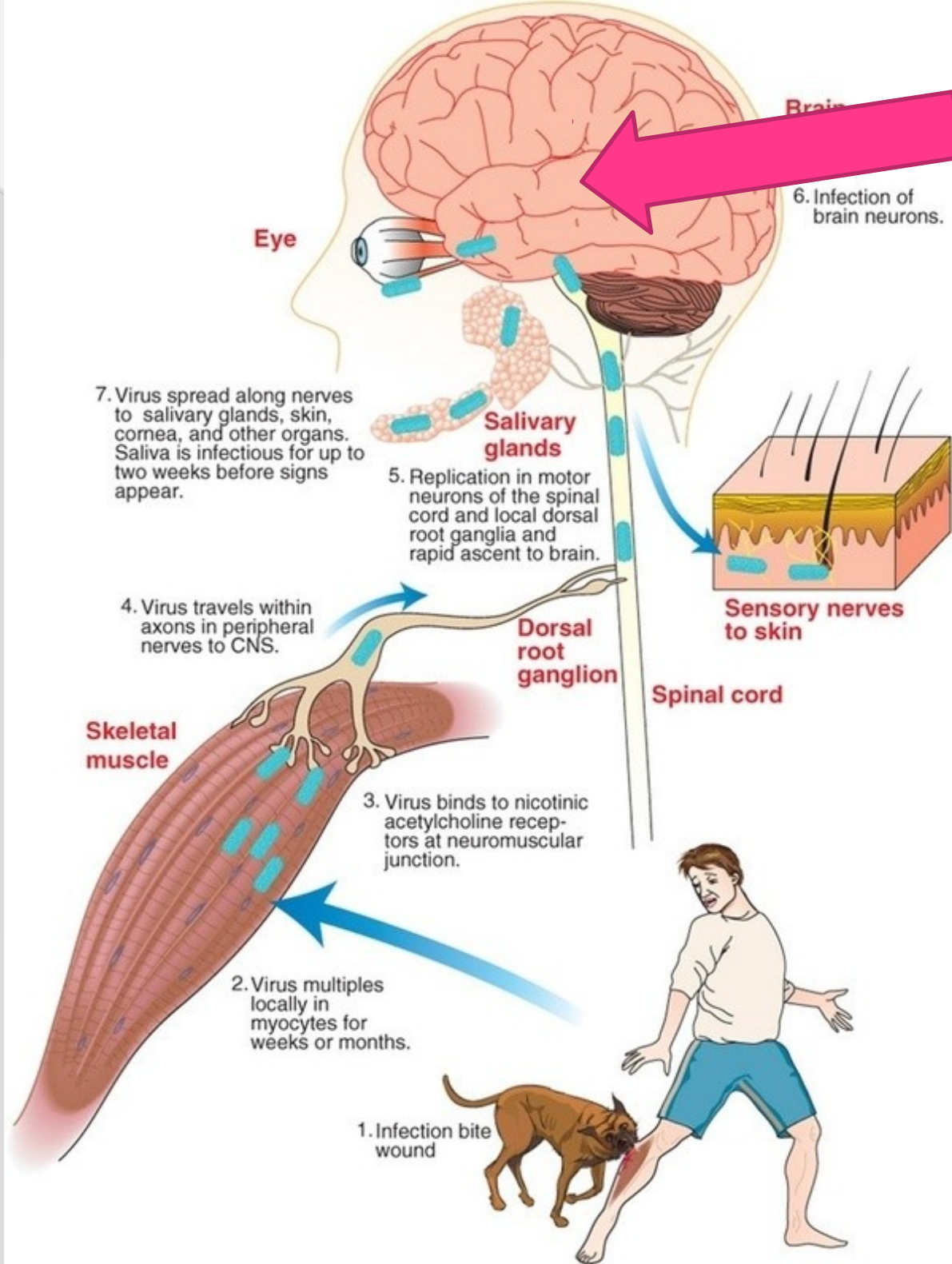


Počty hlášených lidských úmrtí (2014)



China	854
Philippines	236
Viet Nam	67
Uganda	23
Sri Lanka	19
Zimbabwe	16
Madagascar	8
Algeria	7
South Africa	6
Guinea-Bissau	6
Thailand	5
United Republic of Tanzania	4
Iran (Islamic Republic of)	4
Lao People's Democratic Republic	4
Ukraine	4
Senegal	2
Guatemala	2
Georgia	2
Sudan	1

http://apps.who.int/neglected_diseases/ntddata/rabies/rabies.html



ID 20-90 dní
(cca 10 % víc jak rok)



Prodromální období

Virus vstoupí do CNS.

Trvá 2 - 10 dnů:

bolest hlavy

únava

zimnice

škrábání v krku

nechutenství, navalování na zvracení, průjem
úzkost, agitovanost, deprese, nespavost



Akutní neurologické stadium

Trvá 2-7 dnů a končí smrtí.

Svalové záškuby nebo generalizované křeče.

Epizody zuřivosti trvající cca do 5 minut

- mohou být spontánní nebo spuštěné vizuálními, taktilními či sluchovými stimuly

20 % pacientů má **paralytickou formu**, kde dominuje horečka a bolest hlavy.

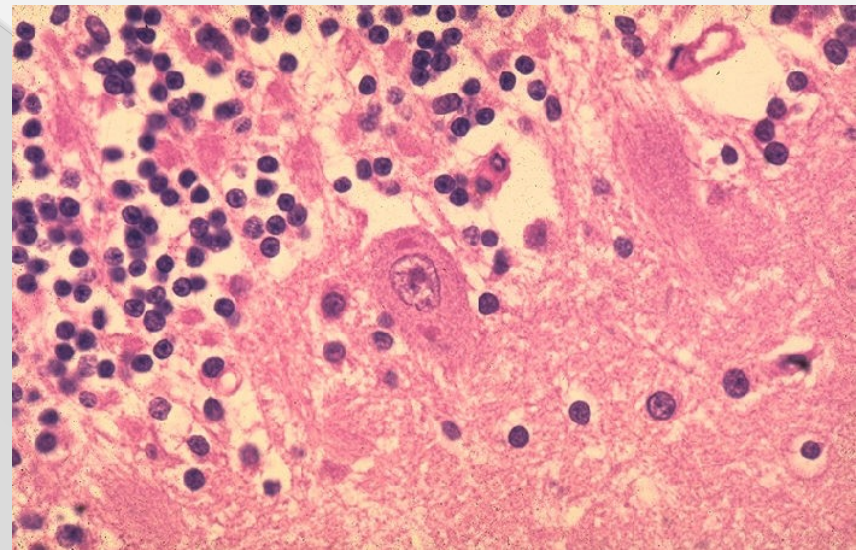


Vzteklina - diagnostika

anamnéza rizikové expozice

RNA ve slinách, kožní biopsii nebo vlasových folikulech

histologie mozkové tkáně posmrtně



Babes-Negriho tělíška v Purkyňově buňce mozečku



Vzteklina - prevence

Pre-expoziční profylaxe

Po-expoziční léčba

- vypláchnout ránu (15 minut), detergent, desinfekce
- vakcína, imunoglobulin

Poliomyelitida - dětská obrna

- Lidská virová infekce.
- Přenos fekálně-orální cestou (+ sliny).
- 90-95% případů asymptomatických → šíření.

Poliomyelitida - dětská obrna

„Mírná forma“ - teplota, nevolnost, bolest hlavy a břicha, bez trvalých následků

„Paralytická forma“ - mírná forma pokračuje do ochrnutí končetin nebo vzácně k poškození mozkového kmene a úmrtí.

- i v současnosti žijí postižení osoby

Poliomyelitida - dětská obrna

- Očkování v Československu od roku 1960 očkovalo živou oslabenou vakcínou podávanou ústy (Sabinova vakcína). Československo první zemí na světě, kde byla obrna vymýcena na národní úrovni.
- Od roku 2007 inaktivovaná očkovací látka v rámci hexavakcíny (záškrt, tetanus, černý kašel, hepatitida B, hemofilus sk.B a poliomyelitida).
- 3 endemické státy – Afghánistán, Pákistán (2019) a Nigérie (2016).
- epidemie circulating vaccine-derived poliovirus (cVDPV) v oblastech s malou proočkovanosí – aktuálně Filipíny (8/2019)

Cestovní poradenství

Plánovaná cesta

Termín

ubytování

Předpokládané speciální aktivity

Předchozí vakcinace

poslední očkování proti tetanu

Předchozí pobyt v tropických oblastech (*prodělal Dengue?*)

OA: (*komplikace interních komorbidit během cesty*)

FA:

Alergie.

Gravidita (*Zika*)

Kojení

Plánovaná gravidita za 3 měsíce (*Zika - doporučováno bránit početí 2 měsíce po návratu ženy z rizikové oblasti a 3 měsíce po návratu muže z rizikové oblasti*)

Cestovní lékárna

Seznam
dlouhodobě
užívaných léků

Repelent

**Krém s UV
filtrem**

Základní potřeby
pro **první
pomoc** při
poranění nebo
úrazu



(Antimalarická
profylaxe)

Léky proti
alergiím

**Léky proti
bolesti a
teplotě**

Léky proti
průjmu

+ rehydratační
roztoky

Antibiotika

Cestovní lékárna

Podle charakteru pobytu zvážit pořízení lékárničky obsahující:

1) Textilní náplast, mýdlo a desinfekční prostředek, obvaz, teploměr, pinzeta, nůžky

2) Orální rehydratační roztok, například Enhydrol nebo Kulíšek

3) Léky na zastavení průjmu:

- Reasec nebo Imodium – použití pokud nebude teplota nad 37,5°C a krev ve stolici, zejména během letu nebo při intenzivním průjmu s rizikem dehydratace

- Hydrasec – při objemných průjmech jakékoliv etiologie

- Smecta – průjem a zvracení rychle po konzumaci podezřelého jídla, při trvání víc jak 1 den nemá význam

- Endiaron – pokryje i případné bakteriální či parazitární střevní infekce

- Normix – (NA RECEPT) v případě průjmu s horečkou a krví ve stolici užívat 1 tbl á 6 hodin nebo lépe vyhledat k lékaře ke zvážení předpisu silnějšího antibiotika

4) Analgetika (paracetamol, ibuprofen)

5) Dekongestivní nosní kapky (např. Olynth, Nasivin, ...) na uvolnění rýmy

6) antihistaminika (gel nebo tablety, například Zodac)

7) Antibiotika zaměřená na nejčastější infekce cestujících (např. průjem cestovatelů a infekce kůže a měkké tkáně, dýchací ústrojí a močové ústrojí)

- například Xorimax 500mg 1 tbl á 12 hod, který nasadit a užívat v případě horečky trvající déle než 1 den a nemožnosti vyhledat lékaře

Možnosti očkování

Typhim Vi 0,5ml (vakcína proti břišnímu tyfu)

Havrix 1440 (vakcína proti žloutence typu A)

Twinrix Adult (vakcína proti žloutence typu A+B)

Boostrix (kombinovaná adsorbovaná vakcína proti difterii, tetanu a pertusi)

Stamaril (živá vakcína proti žluté zimnici)

Vacteta (vakcína proti tetanu)

Imovax polio (vakcína proti poliomyelitidě)

Boostrix polio (vakcína proti difterii, tetanu, pertusi (acelulární) a poliomyelitidě)

Menveo (vakcína proti meningokokům skupin A, C, W-135 a Y)

Bexsero (vakcína proti meningokokům skupiny B)

Vaxigrip tetra (vakcína proti chřipce)

Dukoral (vakcína proti choleře)

Verorab (vakcína proti vzteklině)

Priorix (kombinovaná živá atenuovaná vakcína proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám)

+ další

Očkování proti **žluté zimnici**, s potvrzením do mezinárodního očkovacího průkazu, se požaduje od cestovatelů přijíždějící z výchozí nebo tranzitní země s výskytem žluté zimnice (tranzit delší než 12 hodin v rizikové oblasti) jako ochrana vůči zavlečení žluté zimnice do cílové krajiny, ve které se žlutá zimnice nevyskytuje a ve velkém množství se vyskytuje vektor, komár *Aedes aegypti*. Platnost mezinárodního očkovacího průkazu začíná 10 dní po dokončeném základním očkování – seznam krajín na www.who.int

Profylaxe malárie

Profylaxe malárie je založena na ochraně před sáním komárů (expoziční profylaxe) pomocí nošení vhodného oděvu, užíváním repelentů (50% DEET), insekticidů, moskytiér a v preventivním užívání antimalarik (antimalarická chemoprotylaxe) při vysokém riziku malárie.

Aktuálně je v ČR dostupný Malarone (atovachon/proguanil) v dávce 1 tbl na den, s počátkem profylaxe v den vstupu do rizikové oblasti a 7 dnů po návratu. Je dobře tolerován, jen vzácně se vyskytují gastrointestinální potíže.

Žádná antimalarická profylaxe nemůže malárii zcela zabránit a není účinná v prevenci pozdních relapsů terciány (kontrola u nás v případě vzniku horečky po návratu).

// Malarone je kontraindikován u gravidních či kojících žen a osob s clearance kreatininu méně než 30 ml/min.

// Pro zesilující účinek na warfarin je vhodná kontrola INR před vycestováním (po zavedení profylaxe).

// Pro krátký poločas atovachonu je možno otěhotnět již 2 týdny po jeho vysazení.

// Přestože SPC omezuje profylaxi na jednoměsíční pobyt v malarické oblasti, v praxi se používá i pro dlouhodobé pobyty (řadu měsíců).

// Jako levnější alternativa doxycyklin 100mg / den 1 den před vstupem, pokračovat 4 týdny po návratu nebo zakoupit antimalarika v cílové krajině.

// Pohotovostní samoléčba („stand-by therapy“) se doporučuje při cestách do odlehlých oblastí a nedostupnosti lékařské péče: Malarone 4 tbl./den po 3 dny nebo Riamet 8 tbl./den po 3 dny (u nás nelze aktuálně Riamet koupit). Tuto léčbu cestovatel užije tehdy, má-li vážné podezření, že onemocněl malárií, a to nejpozději 3. den po vzniku prvních příznaků onemocnění (horečka, nevolnost, bolesti hlavy).

Nezapomeňte se před cestou podívat na

CDC Yellow Book.

Děkuji za pozornost.