

PROTOZOA II.

Libuše Kolářová

*Ústav imunologie a mikrobiologie
1.LF UK a VFN Praha*

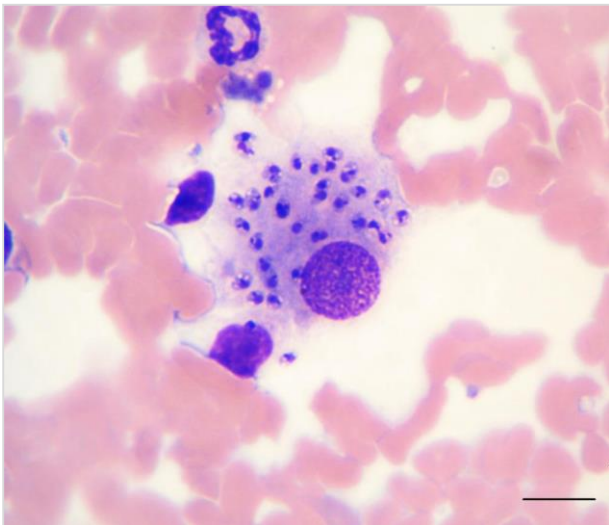
Podzim 2025

PROTOZOÁRNÍ INFEKCE

PERKUTÁNNÍ

***Leishmania* spp.**

- onemocnění: **kožní, viscerální či mukokutánní leishmanióza**
- výskyt: teplé oblasti mírného pásma, subtropy, tropy
- přenos: inokulativní při sání nakažených flebotomů

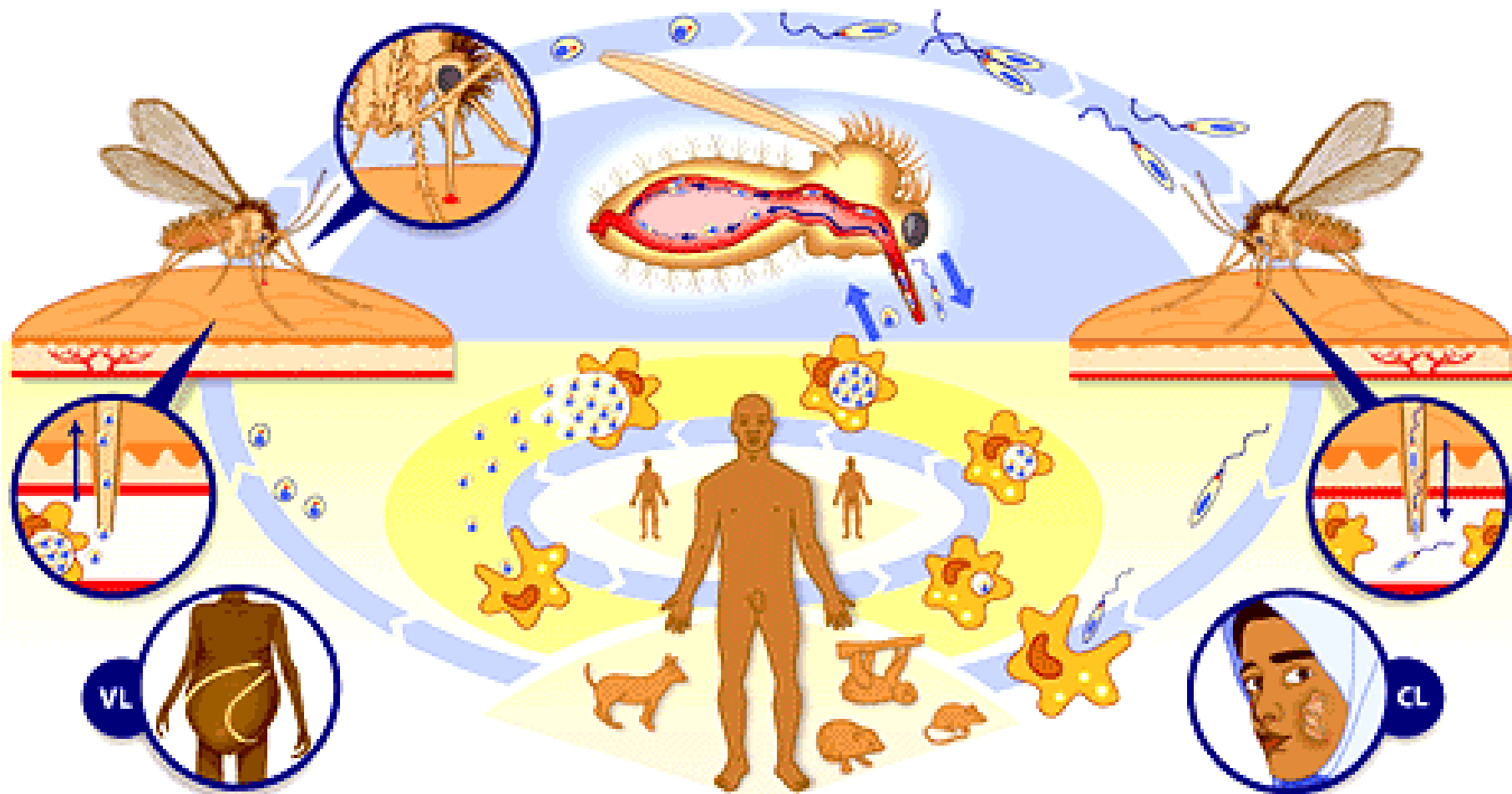


***Leishmania infantum* - v makrofágu z aspirátu sleziny klinicky infikovaného psa.**

Author: Dr. Gada Banetha. Zdroj: Merck Veterinary Manual

ŽIVOTNÍ CYKLUS

VEKTOR: **promastigotní stádia**



ČLOVĚK, ZVÍŘE: **amastigotní stádia**

VEKTOR

Starý svět: *Phlebotomus*



Nový svět: *Lutzomyia*



- krevsající samičky
 - drobný dvoukřídový hmyz (**moskytiéry neúčinné**)
 - aktivní podvečer a v noci
 - špatní letci, **létají tiše a při zemi**



Samice *Phlebotomus* spp. na prstu.

Foto: C. Pradera 06-2018. Zdroj: [El desinsectador y desratizador](#); Control de plagas en el área de Barcelona

REZERVOÁR

Leismaniózy

- **většinou ZOONÓZY** (cca. 100 zvířecích druhů)
- **méně často ANTHROPONÓZY** (např. viscerální způsobená *L.donovani*)

např. psi



Zdroj: <http://www.vet.uga.edu>, Noah's Arkive, University of Georgia.

hlodavci



Zdroj: www.moscowzoo.ru/galeng/asp

LEISHMANIÓZY

Tradiční rozdělení

KOŽNÍ

L. major

L. tropica a jiné druhy a komplexy druhů

L. mexicana

MUKOKUTÁNNÍ

L. braziliensis

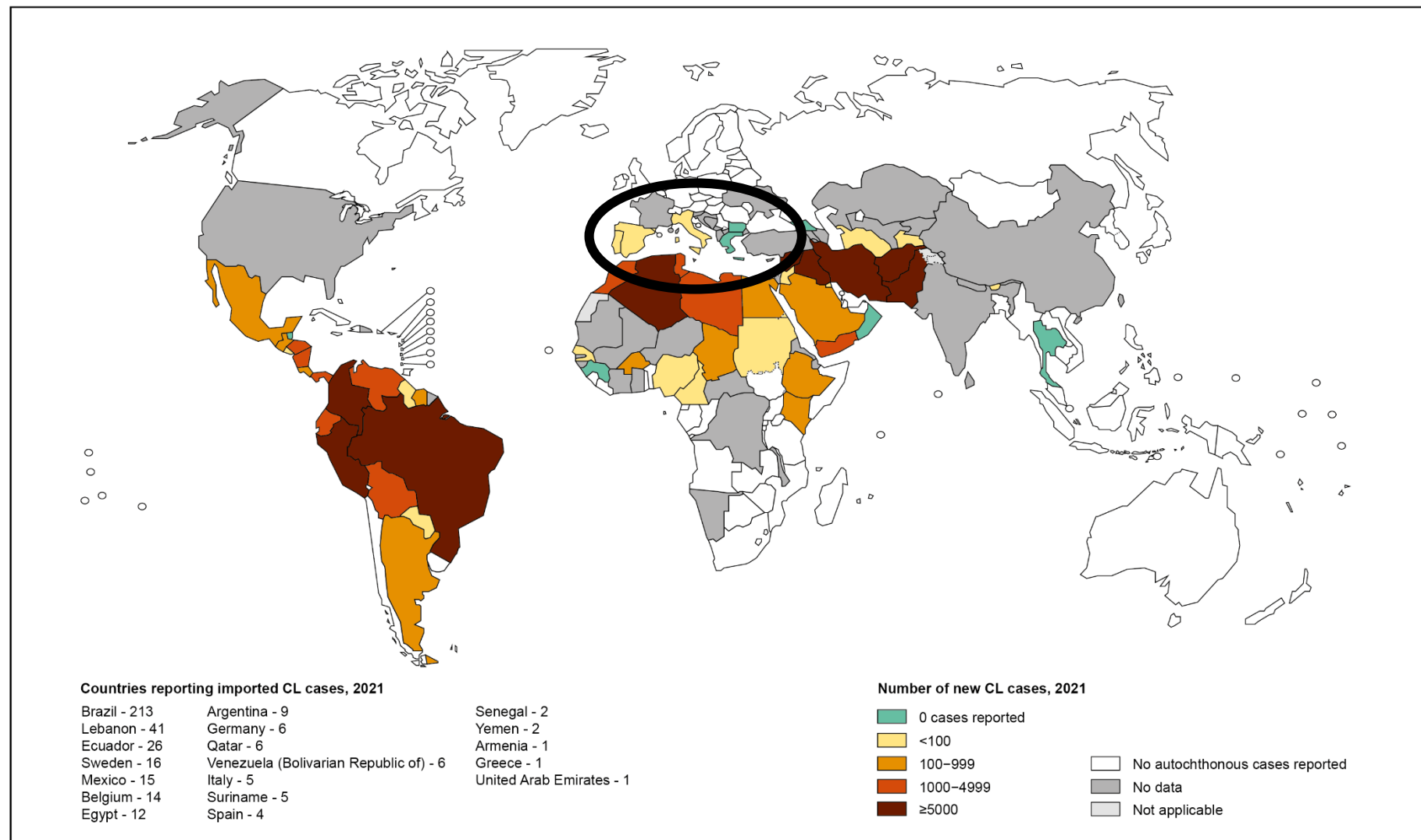
VISCERÁLNÍ

L. donovani (kala azar)

L. infantum (dětská viscerální leishmanióza)

Souvislost klinických forem s určitými druhy parazitů **není absolutní**

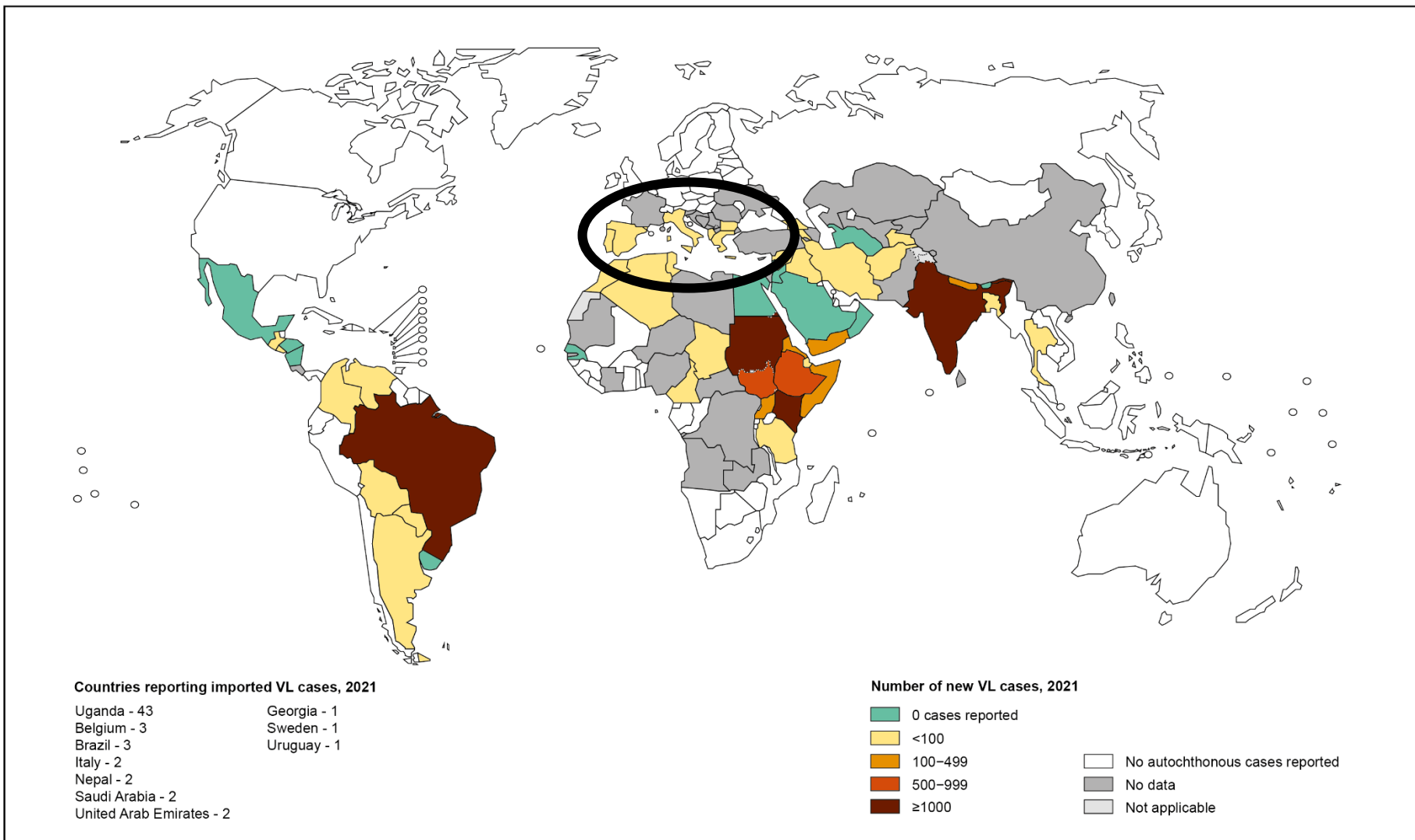
Status of endemicity of cutaneous leishmaniasis (CL) worldwide, 2021



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 2022. All rights reserved

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

Status of endemicity of visceral leishmaniasis (VL) worldwide, 2021



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 2023. All rights reserved

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

LEISHMANIÓZA

výskyt: 88 zemí
prevalence: 12 miliónů osob
incidence: 1,5-2 miliony/rok

Kožní leishmanióza: 1-1,5 miliónů
Viscerální leishmanióza: 0,5 miliónů

Kožní > 90%: 6 zemí

Viscerální > 90%: 4 země

- Irán, Afganistán, Saudská
Arábie, Sýrie, Brazílie, Peru
- Bangladeš, Indie, Sudán,
Brazílie

KOŽNÍ LEISHMANIÓZA

KŮŽE: **lokalizovaná kožní leishmanióza**
recidivující kožní leishmanióza
difúzní kožní leishmanióza

SLIZNICE: **mukokutánní leishmanióza**

Leishmania donovani

viscerální leishmanióza
(indická kala-azar)
antroponóza

Leishmania infantum
L. chagasi

středomořská viscerální
leishmanióza
zoonóza

Leishmania spp.

kožní leishmaniózy
zoonózy

Leishmanióza: **KLINICKÉ PROJEVY**

KŮŽE - v místě, kde sál infikovaný flebotomus



**lokální kožní
zánět
(vřed)**



pouze kožní forma
není tendence k šíření parazita

**rozsev do
nasofaryngeálních sliznic**
kožně slizniční forma

LOKALIZOVANÁ KOŽNÍ LEISHMANIÓZA

- původci: *Leishmania major*
L. tropica
L. mexicana

- inkubační doba: 1-12 týdnů
- papula → uzlík → ulcerace
- jeden i více vředů
- lokalizace: končetiny, trup, obličej
- **spontánně se hojí jizvou** (měsíce)
- kůže: hodně parazitů

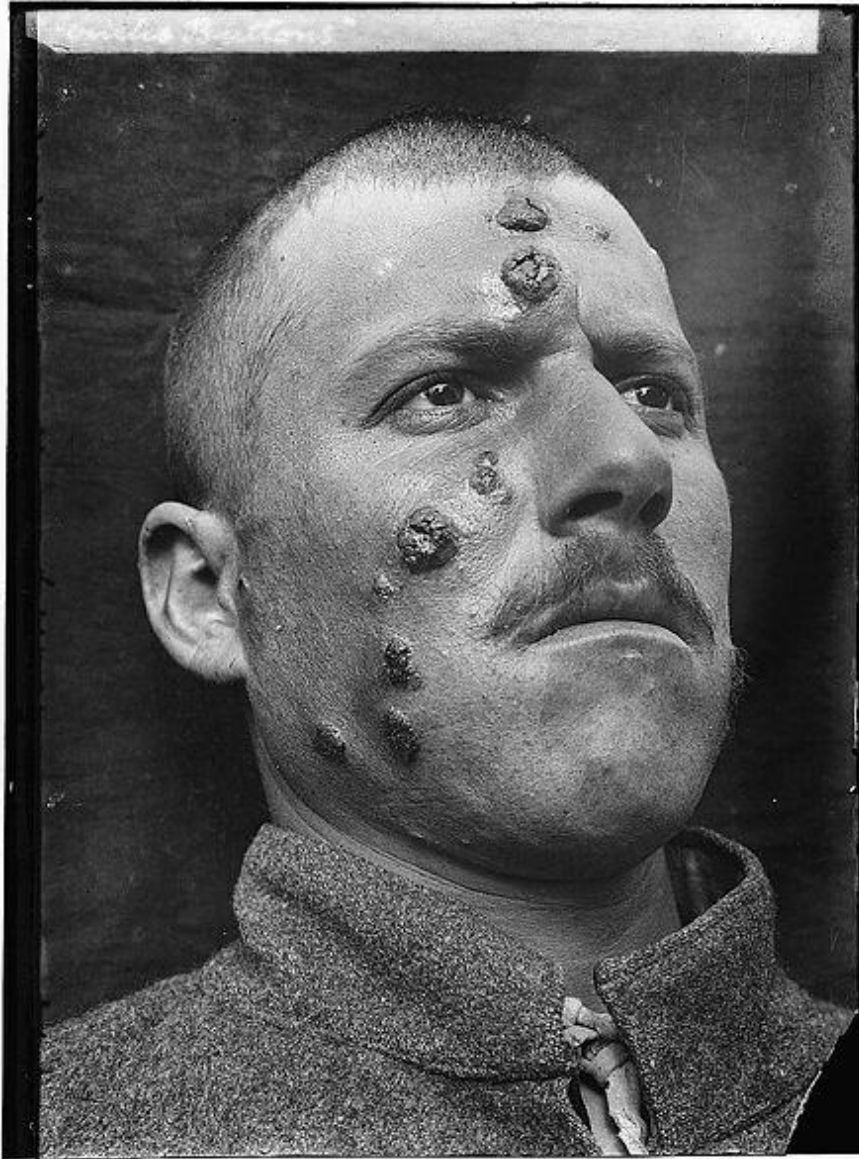


Zdroj: Atlas of Medical Parasitology, Autor: Dr. Gustavo A. Gini



Zdroj: CDC/ Dr. D.S. Martin

KOŽNÍ LEISHMANIÓZA

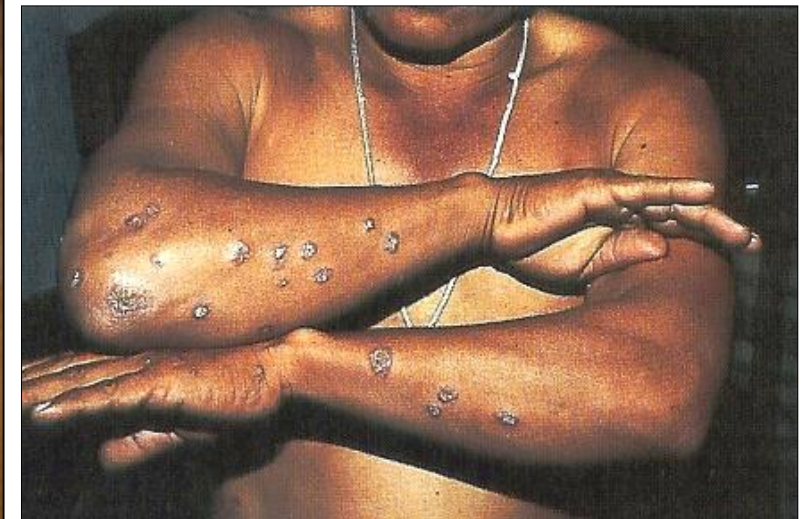


Zdroj: G. Eric a Edith Mason Photograph Collection, Library Congress



Kožní leishmanióza: vředovitá kožní léze s vyvýšeným vnějším okrajem u pacienta z Guatemaly.

Zdroj CDC, Credit: MERTU, Guatemala; courtesy of B. Arana



REDIDIVUJÍCÍ KOŽNÍ LEISHMANIÓZA

■ původce: *Leishmania tropica*

■ nedostatečné spontánní hojení, minimální zánět (tuberkuloidní buněčný infiltrát, nepřítomnost nekróz)

■ obvykle se znovu objevuje v místě původního vředu, obecně do 2 let, často na okraji jizvy

■ malý počet parazitů



Projevy recidivující leishmaniózy charakterizované opětovným výskytem papul nebo nodulů na dříve zhojených jizvách.

Autor: [Joseph Wambugu Gitari](#), [Samson Muuo Nzou](#), [Fred Wamunyokoli](#), [Esther Kinyeru](#), [Yoshito Fujii](#), [Satoshi Kaneko](#), [Matilu Mwau](#): Leishmaniasis recidivans by *Leishmania tropica* in Central Rift Valley Region in Kenya. *Int J Infect Dis.* 2018;74:109-116. doi: 10.1016/j.ijid.2018.07.008.

DIFÚZNÍ KOŽNÍ LEISHMANIÓZA

Původci: *Leishmania aethiopica*
L. mexicana

- minimální zánět
- neulcerující noduly (lepromatózní lepra)
šíření podél lymfatických cest
- lokalizace: často na obličeji
- žádné spontánní hojení
- nereaguje na léčbu
- trvání: roky
- v lézích mnoho parazitů



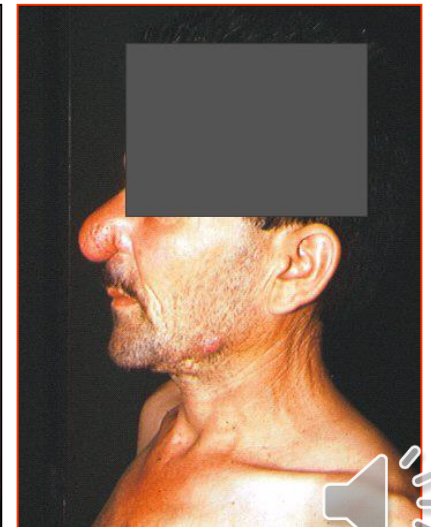
Starý svět: původce *L.aethiopica*

MUKOKUTÁNNÍ KOŽNÍ LEISHMANIÓZA

Původci: *Leishmania braziliensis* (Jižní Amerika)
L. donovani (Sudán)

únik infikovaných makrofágů z kůže do sliznic

- kožní fáze s různým průběhem (hojící se i nehojící se vředy)
- rozsev infikovaných makrofágů do sliznic dutiny ústní a nosu (plíživé množení bez nápadných symptomů)
- náhlá destrukce sliznic a chrupavky (autoimunitní proces?)



Zdroj obrázků: Atlas of Medical Parasitology, Courtesy of Emeritus
Professor Wallace Peters



Mukokutánní leishmanióza (espundia): Bolestivá ulcerace s destrukcí části nosu.

*Autor Eric Krause, MD.; Zdroj: **Fitzpatrick's Color Atlas and Synopsis of Clinical Dermatology**, Seventh Edition*

Leishmaniózy: LABORATORNÍ DIAGNOSTIKA

KUTÁNNÍ

speciální techniky

+

anamnestické údaje

(typ onemocnění + geografická oblast)

!!! přímý průkaz parazitů !!!

- mikroskopie
- kultivace
- (PCR)

Průkaz protilátek v séru: nepřínosné

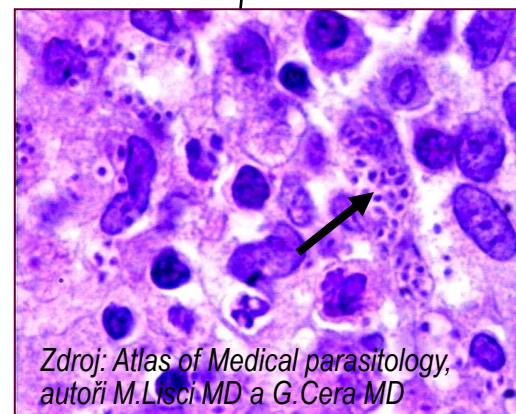
Kožní leishmanióza: DIAGNOSTIKA

**Nehluboká excise (1-2 mm)
z okraje vředu**

rozdělit na 4 části:

- 1.** zhotovení otiskového (roztěrového) preparátu (opt. Giemsa)
- 2.** histologie (fixace 10% neutr. formalin; barvení – ne PAS)
- 3.** kultivace
- 4.** PCR

infikované makrofágy
v zevní oblasti dermis



KULTIVACE NA KREVNÍM AGARU: PROMASTIGOTNÍ STÁDIA



VISCERÁLNÍ LEISHMANIÓZA

kůže - v místě bodnutí, kde sál infikovaný flebotomus



minimální kožní afekce



rychlý rozsev infikovaných makrofágů do filtračních
a krvetvorných orgánů: mízní uzliny, slezina játra, kostní dřeň

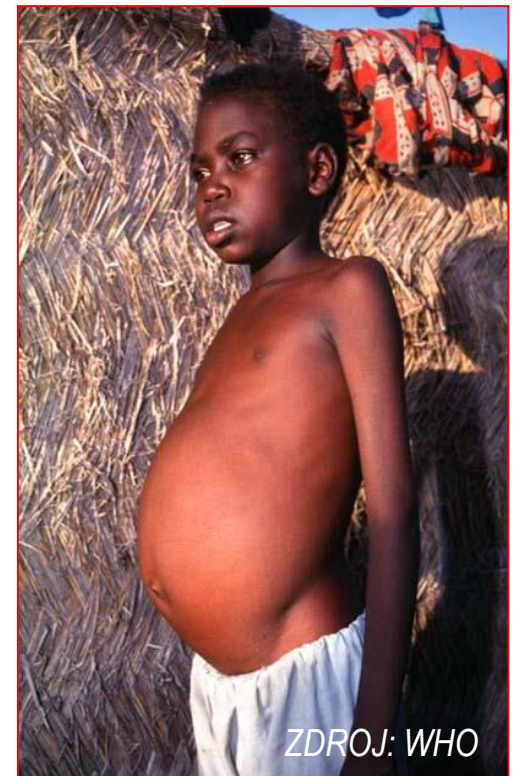
(VISCERÁLNÍ LEISHMANIÓZA)

VISCERÁLNÍ LEISHMANIÓZA

Původci: *L. donovani* antroponóza (kala azar)
L. infantum

- inkubační doba: týdny až měsíce
- chronické onemocnění
- teploty: nepravidelné, undulující
- splenomegalie, hepatomegalie
- KO: anemie, leukopenie, trombocytopenie

VL se nevyskytuje ve Vietnamu,
Thajsku a Indonésii



ZDROJ: WHO



Post-kala-azar kožní leishmanióza.

Splyvající erytematózní kožní papuly a uzlíky na obličeji (obraz podobný facies leonina).

- Obvykle se objevuje 6 měsíců až 1 nebo více let po zdánlivém vyléčení kala-azar, ale může se objevit i dříve.
- Výskyt: východní Afrika (zejména Sudán); indický subkontinent

Autor: dr. Raje Kubba.)

Zdroj: Fitzpatrick's Color Atlas and Synopsis of Clinical Dermatology, Seventh Edition

Leishmaniózy: LABORATORNÍ DIAGNOSTIKA

VISCERÁLNÍ

- **serologický průkaz protilátek**
- **přímý průkaz parazita – materiál:**
 - punktát kostní dřeně (54-86% záchytnost)
 - punktát sleziny (98% záchytnost)
 - punktát zduřelé lymfatické uzliny (64% záchytnost)
 - jaterní biopsie

zpracování odebraného materiálu:

- mikroskopie roztěru na podložním skle, fixace (barvení Giemsa)
- histologie (opt. Giemsa, ne PAS)
- PCR
- kultivace (krevní agar SNB - 9)

AFRICKÉ TRYPANOSOMY

- onemocnění: **africká trypanosomóza**

- původci: ***T. brucei gambiense***

západoafrická spavá nemoc, **spavá nemoc chronická**

zdroj: nemocný člověk

chronický průběh (1-6 let)

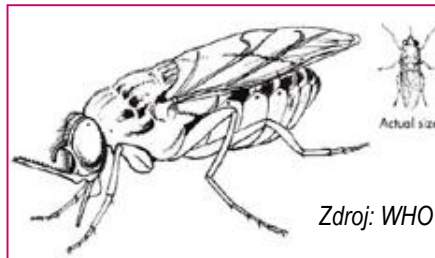
T. brucei rhodesiense

východoafrická spavá nemoc, **spavá nemoc akutní**

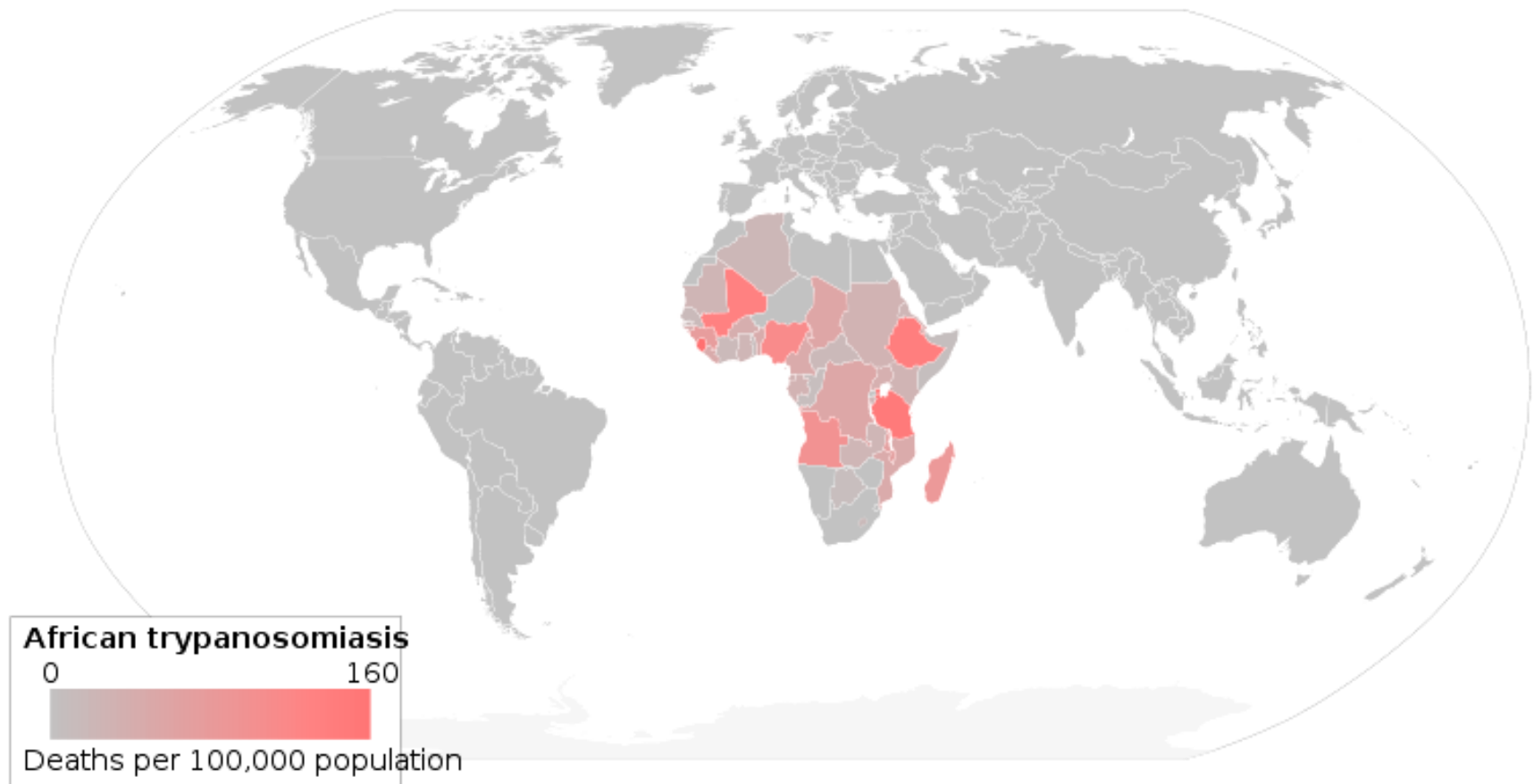
zdroj: rezervoárová zvířata

akutní průběh (2-4 měsíce)

- přenašeč: **moucha tse tse (*Glossina* sp.)**



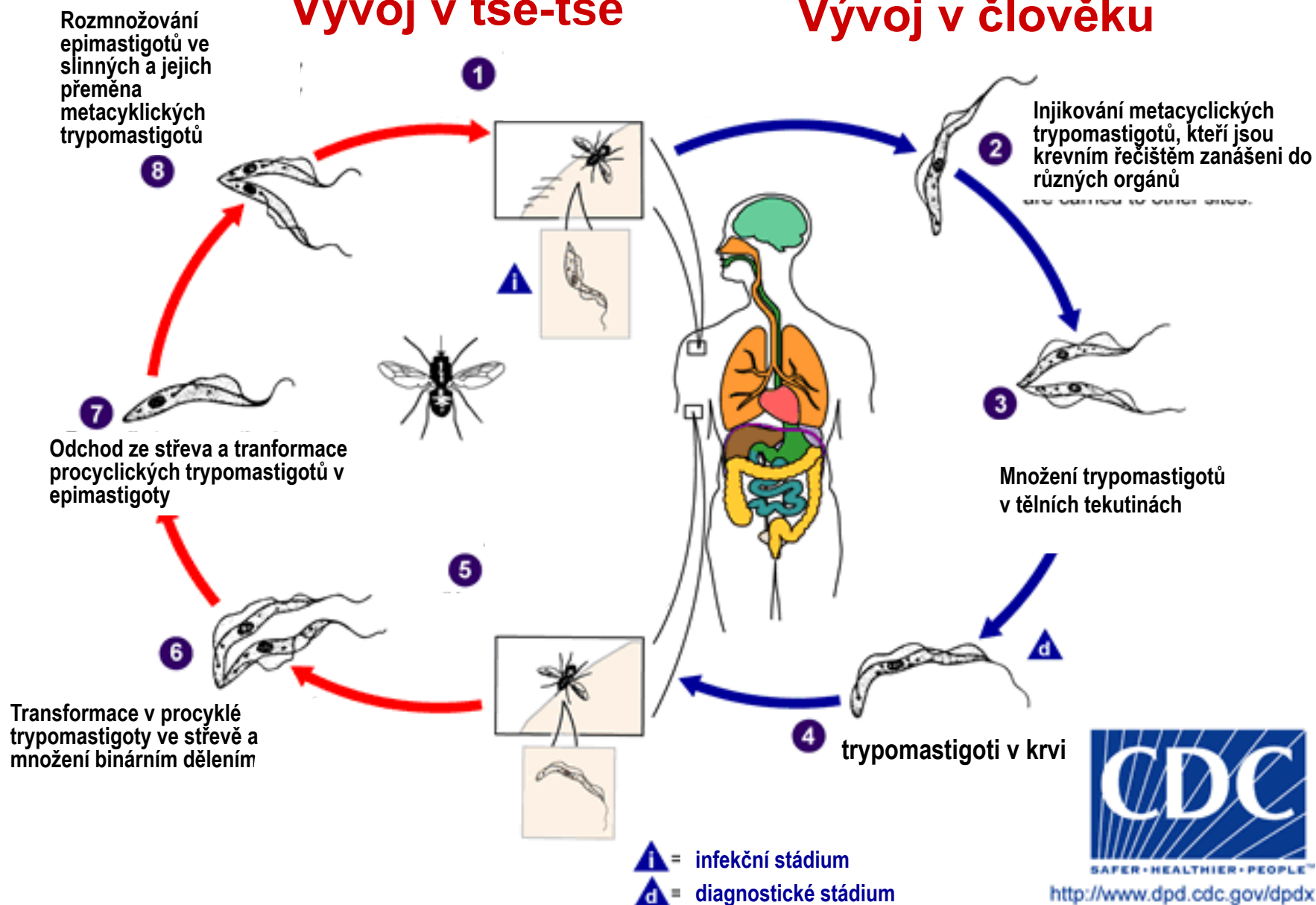
VÝSKYT



ŽIVOTNÍ CYKLUS

Vývoj v tse-tse

Vývoj v člověku



1. KOŽNÍ PŘÍZNAKY SPAVÉ NEMOCI

■ trypanosomový šankr

u Afričanů: obvykle nevznikne
u Evropanů: 25 - 40% pacientů

- v místě bodnutí za 5 – 15 dnů papula → tuhý uzlík (2-5 cm) s centrální ulcerací
může být bolestivý



- zmizí spontánně po několika týdnech
- může zanechat nepigmentovanou jizvu

■ trypanosomová vyrážka

(~ 50% Evropanů)

- na trupu a pažích
- papulo-erytematózní nebo makulární vyrážka
- plaky (3-9 cm) s erytematózním okrajem
- červené skvrny
- svědivá, přechodná



1. KOŽNÍ PŘÍZNAKY SPAVÉ NEMOCI

hyperpigmentovaná/depigmentovaná jizva



Zdroj: www.earlham.edu/.../trypanosomiasispathology.htm

KLINICKÉ PROJEVY INFEKCE

2. HEMOLYMFATICKÁ INFEKCE (časné stádium spavé nemoci)

šíření trypanosom do lymfatického a krevního oběhu

- lymfadenopatie, zduření cervikálních uzlin (Winterbottomův s.)
- nepravidelné horečky, bolesti hlavy a kloubů, malátnost, anémie

3. MENIGOENCEFALITICKÁ FÁZE (pozdní stádium spavé nemoci)

průnik do **plexus chorioides a CNS**

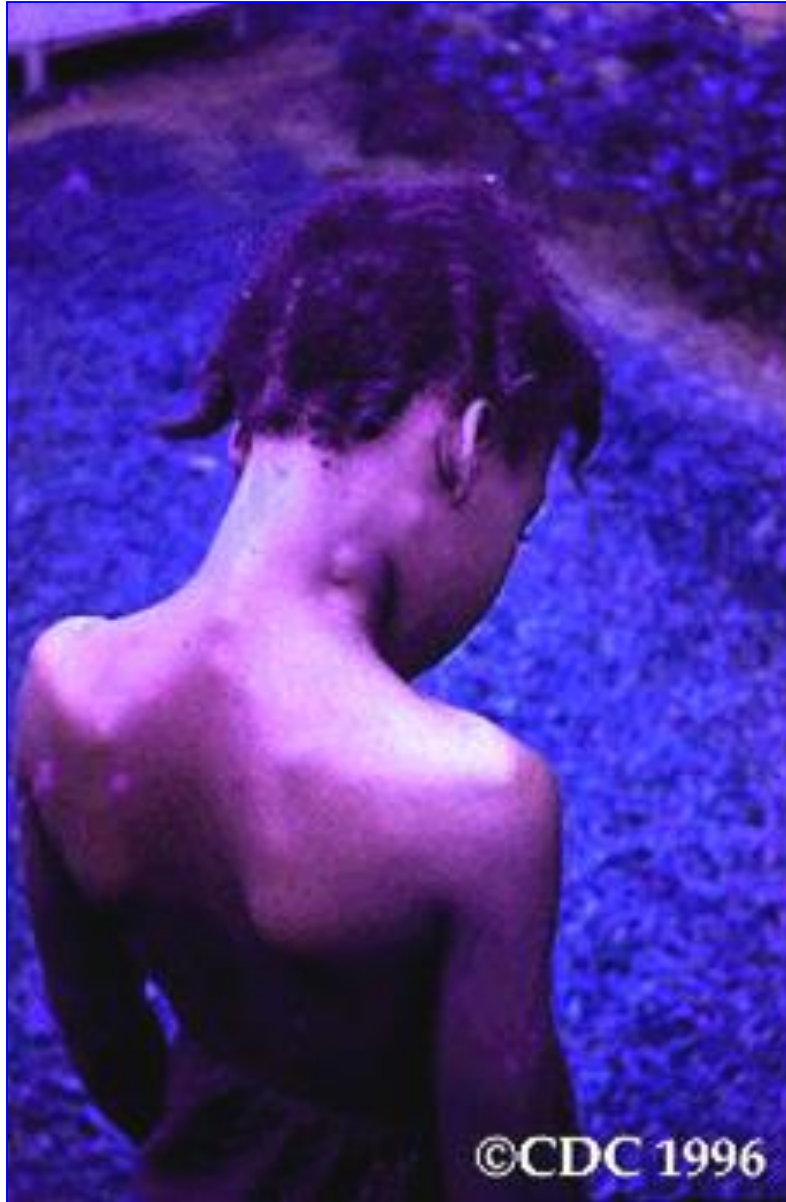
- bolesti hlavy, poruchy spánku, psychické změny, kachektizace, koma

V nakaženém člověku stále nové populační vlny parazita se **změnou antigenní struktury**



makroglobulinémie a poruchy imunitního systému
(vznik autoimunitních komplexů a imunosuprese)

Winterbottomův syndrom



Pozdní stádium spavé nemoci



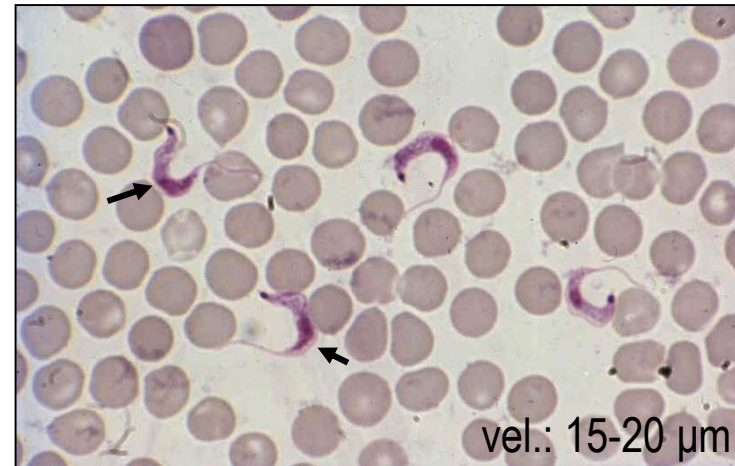
AMERICKÉ TRYPANOSOMY

- onemocnění: **americká trypanosomóza, Chagasova choroba**
- původce: ***Trypanosoma cruzi***
- přenašeč: ploštice čeledi *Reduviidae* (r. *Triatoma*, *Rhodnius*)
vetření infekčních stádií ve výkalech ploštic do kožní oděrky nebo oční spojivky
- rezervár: savci, ptáci

Rhodnius



Triatoma



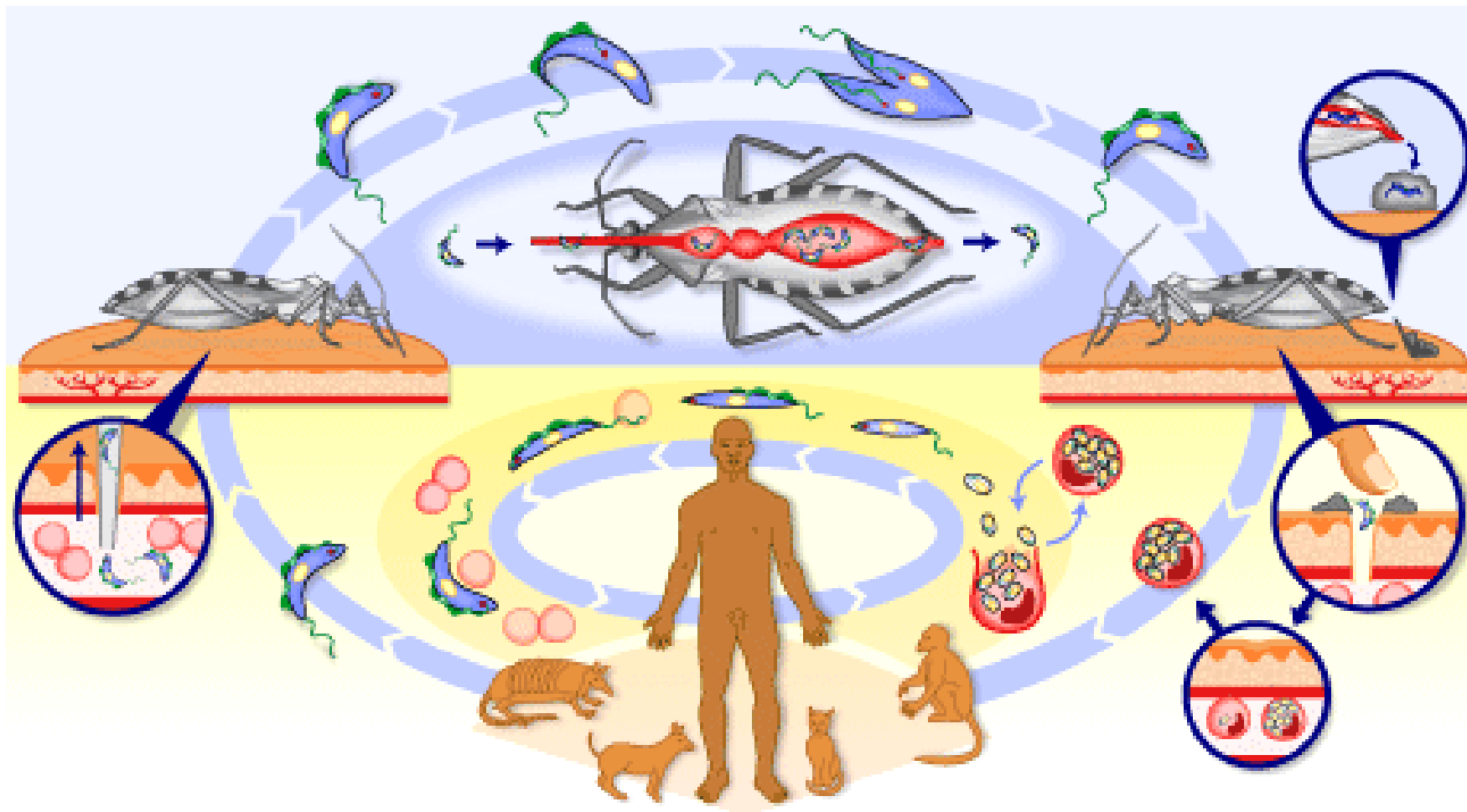
vel.: 15-20 μm

Výskyt Chagasovy choroby



Zdroj: Wikimedia Commons

ŽIVOTNÍ CYKLUS



KLINICKÉ PROJEVY INFEKCE

ZPŮSOB INFEKCE

- PRŮNIK KŮŽÍ

místo sání infikované ploštice → drobný zánětlivý infiltrát
vyvýšená načervenalá papula průměru 1-3 cm

- PRŮNIK OČNÍ SPOJIVKOU

jednostranný zánět spojivky a zduření očních víček (Romaňův syndrom)



1. AKUTNÍ FÁZE

akutní horečnaté onemocnění (odeznění za 1-2 měsíce)

inkubační doba: 2 – 3 týdny

závažné komplikace: myokarditis

meningoencefalitis

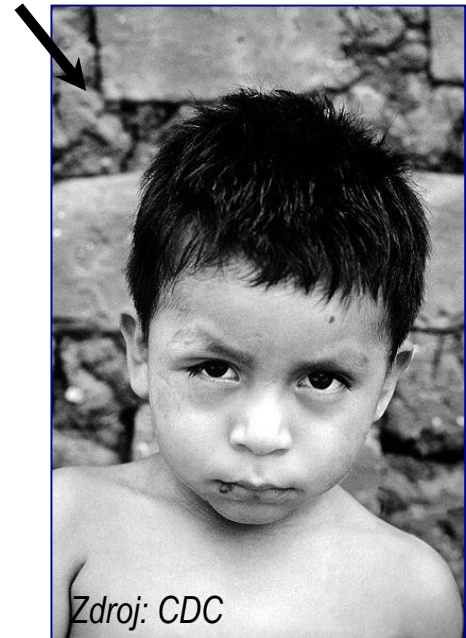


2. CHRONICKÁ FÁZE

řada let po primoinfekci (10-20 let)

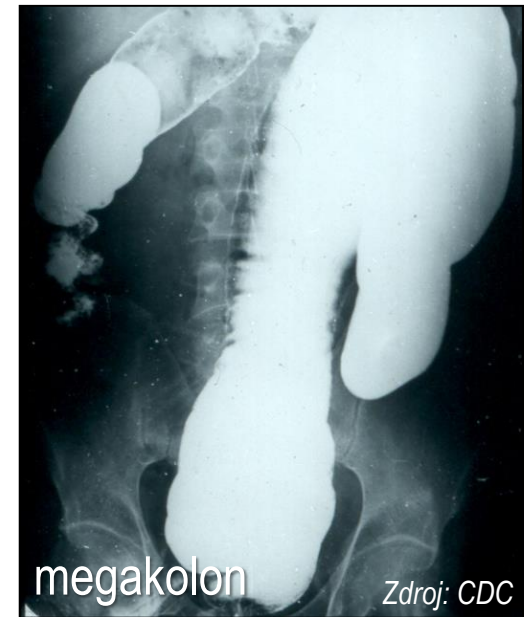
projevy: nejčastěji hypetrofická kardiomyopatie

nebo enteromegalie (mesoesofagus, megakolon)



CHRONICKÁ CHAGASOVA CHOROBA

MEGAORGÁNY



Pokud není chronické onemocnění léčeno, následky jsou často fatální.



Trypanosomózy

LABORATORNÍ DIAGNOSTIKA

AFRICKÁ TRYPANOSOMÓZA

- **mikroskopický nález prvoků**

materiál: punktát mízních uzlin, krev, mozkomíšní mok

- **sérologie**

AMERICKÁ TRYPANOSOMÓZA

akutní fáze: mikroskopický nález prvoků v krvi



- **sérologie, molekulárně biologické metody**

- **kultivace** (materiál: krev, punktát mízních uzlin nebo sterna)

- **xenodiagnostika** (nasátí ploštice na vyšetřované osobě a průkaz pomnožených stádií parazita)

PROTOZOÁRNÍ INFEKCE

*SEXUÁLNĚ
PŘENOSNÉ*

Trichomonas vaginalis

- onemocnění: **trichomonóza**
- výskyt: kosmopolitní
- přenos: pohlavním stykem

SYMPTOMATIKA A PATOGENEZE

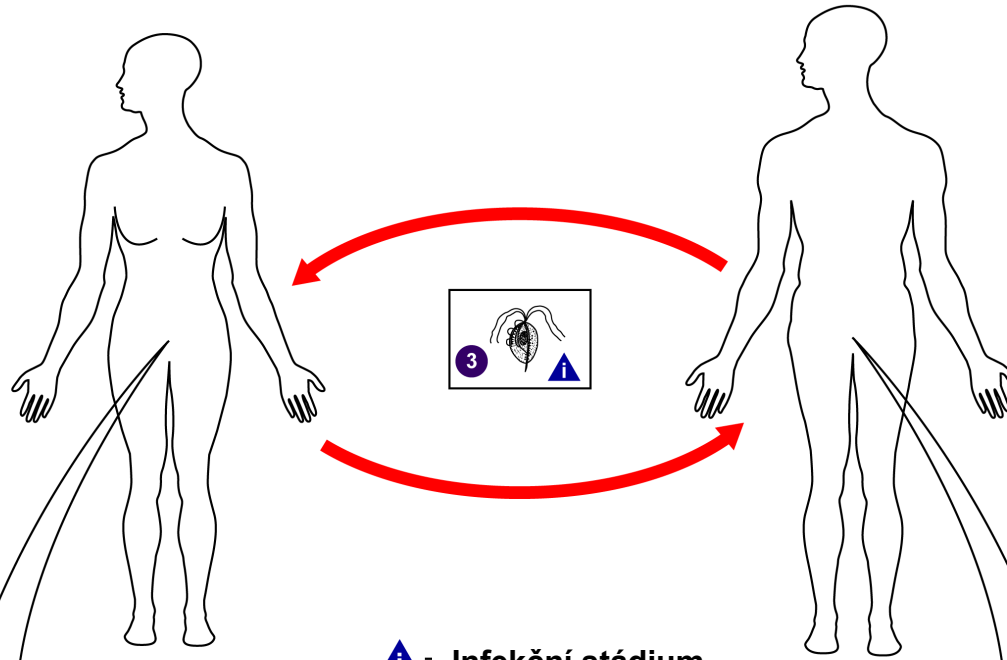
ženy: až polovina infekcí může být asymptomatická, jinak zánět poševní sliznice

muži: většina infekcí asymptomatická, jindy zánět močové sliznice, vzácně zánět nadvarlat či prostaty

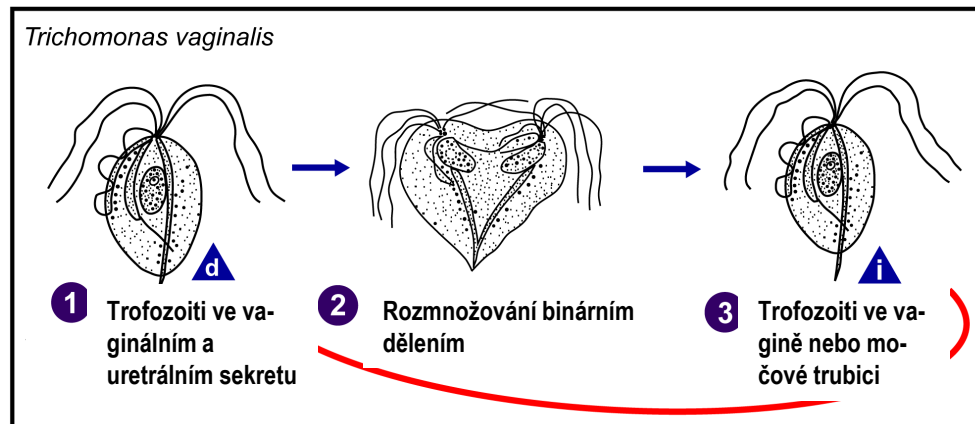
sladce páchnoucí výtok (polymorfonukleární leukocyty), pálení, svědění, sliznice překrvené, edematózní

Trichomoniasis

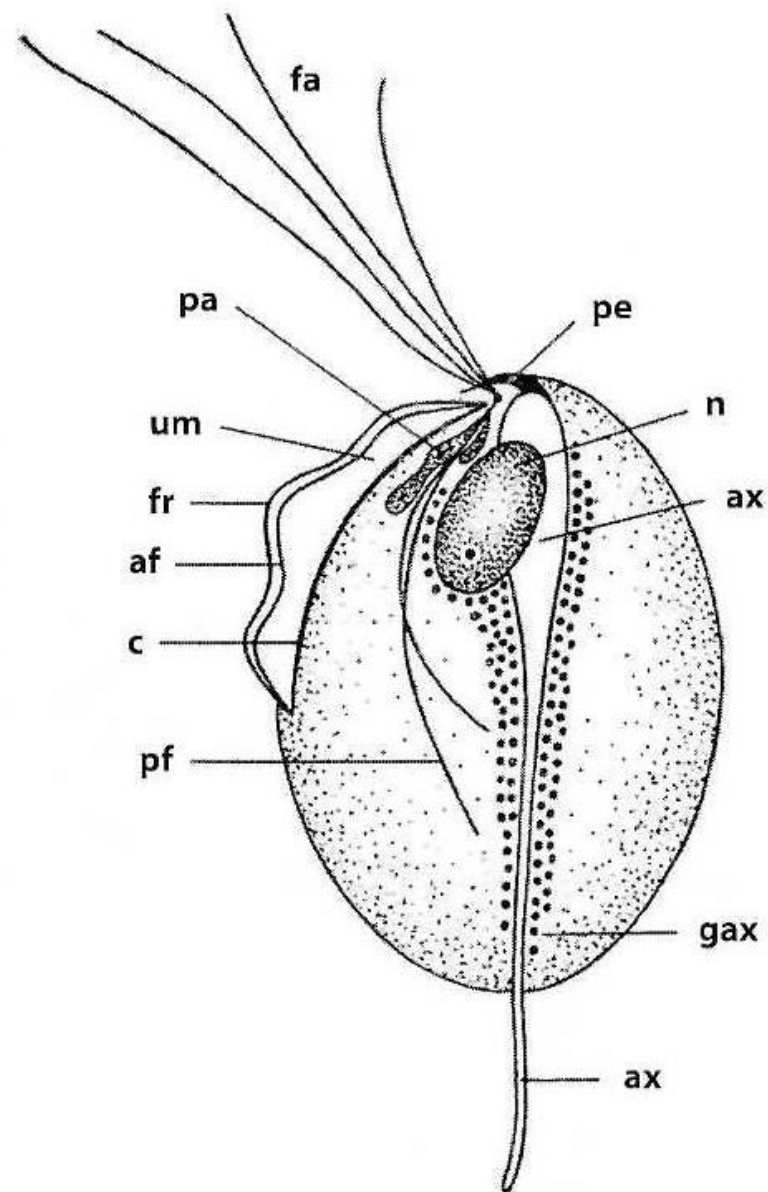
(*Trichomonas vaginalis*)



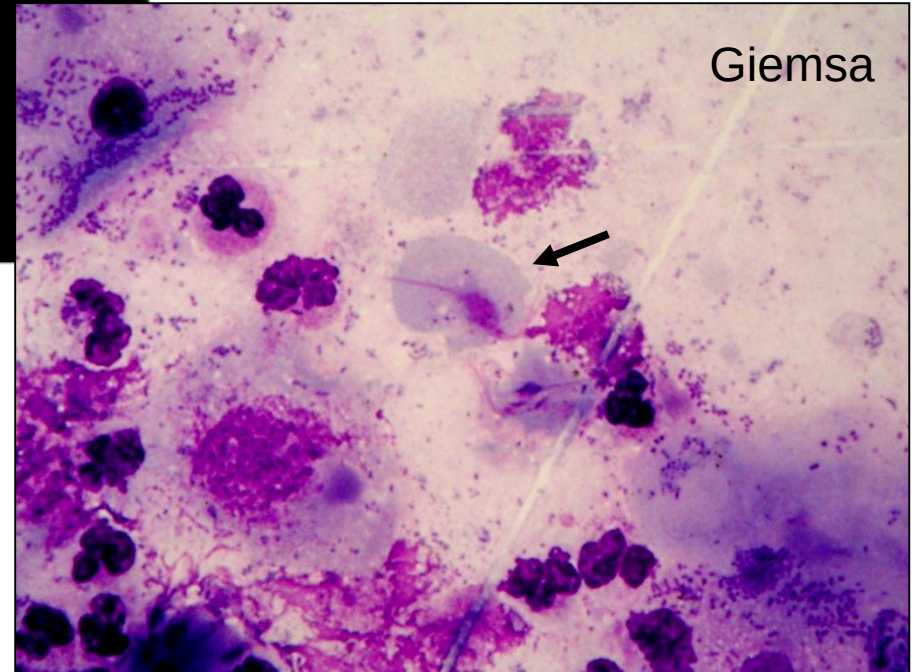
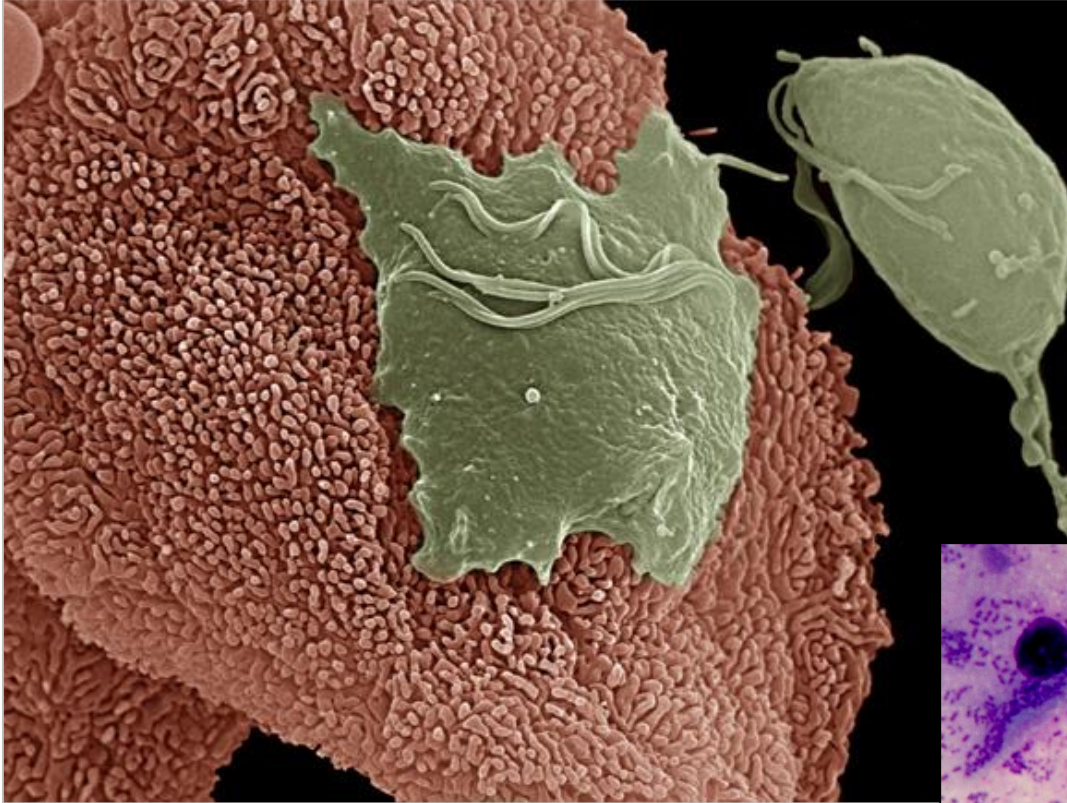
i = Infekční stádium
d = Diagnostikované stádium



Obr. 2.9.-3. Schematické znázornění bičenky poševní *Trichomonas vaginalis*. Podle preparátu fixovaného podle Bouina-Hollanda a barveného Protargolem. **af** = akcesorní (průvodný) filament; **ax** = axostyl; **c** = kosta; **fa** = anteriorní, dopředu mířící bičíky; **fr** = rekurentní (zpětný) bičík; **gax** = paraaxostylární granule (hydrogenosomy a lyzosomy); **n** = jádro; **pa** = parabazální aparát; **pe** = pelta; **pf** = parabazální fibrila; **um** = undulující membrána. (Originál J. Kulda)



Trichomonas vaginalis



DIAGNOSTIKA

MIKROSKOPIE

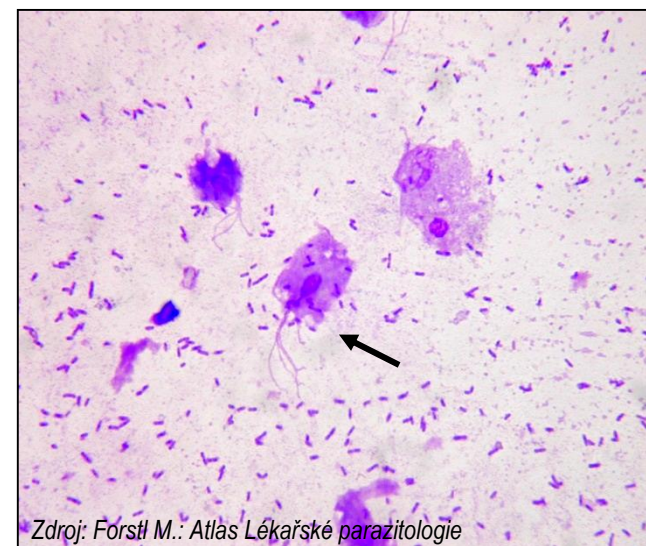
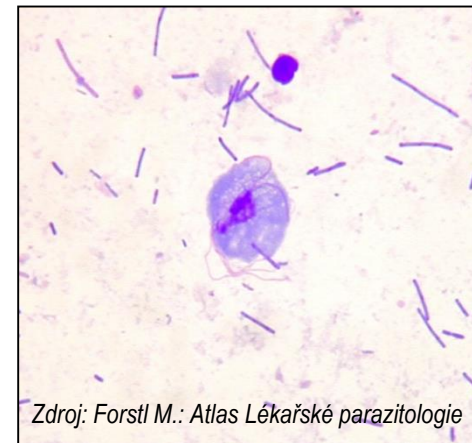
ŽENY:

stěr z vaginální sliznice (*in vivo*, barvení Giemsou-MOP)

MUŽI:

močový sediment, výtěr uretry, exprimát prostaty

KULTIVACE



PROTOZOÁRNÍ INFEKCE

OPORTUNNÍ

AMFIZOICKÉ AMÉBY

volně žijící améby patogenní pro člověka

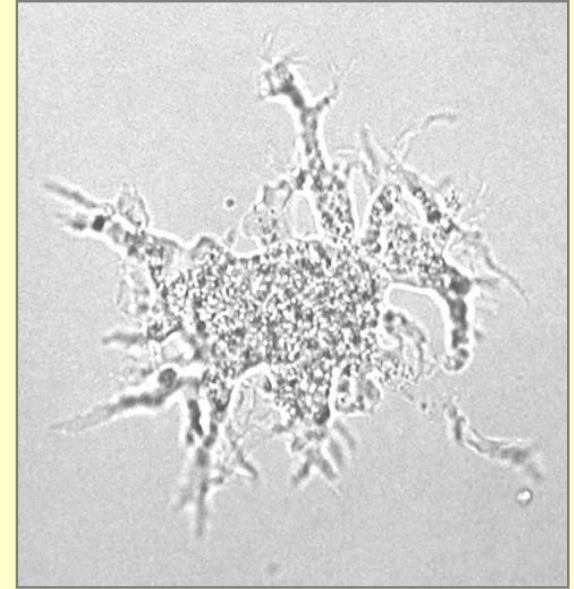
- výskyt: přírodní biotopy – čisté vody nebo půda



Naegleria fowleri



Acanthamoeba spp.



Balamuthia mandrillaris

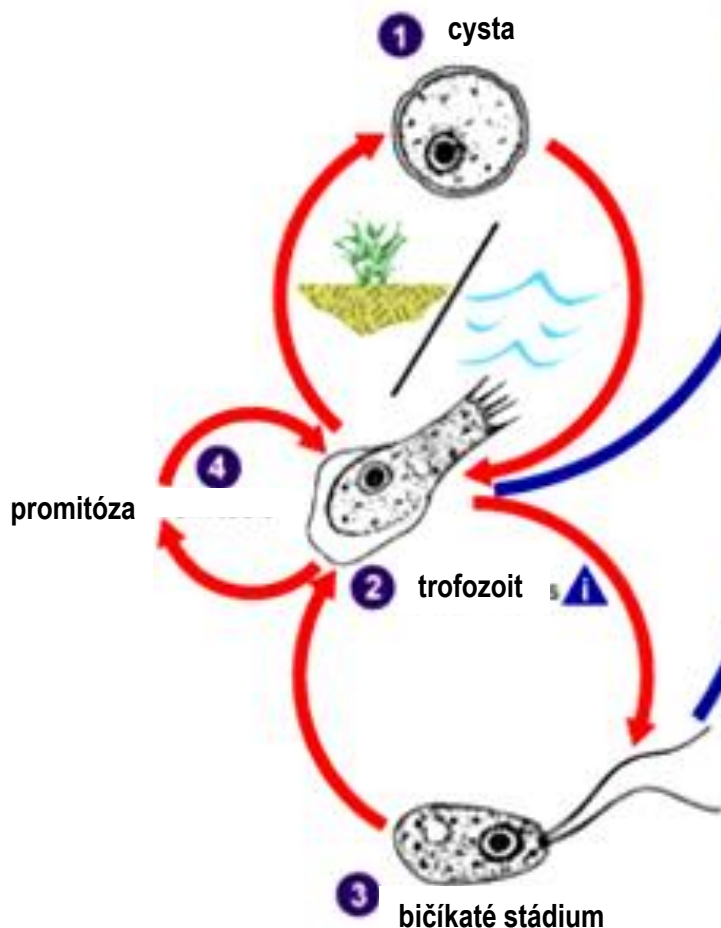
včetně termofilních druhů infekčních pro člověka

Amoebozoa

ŽIVOTNÍ CYKLUS

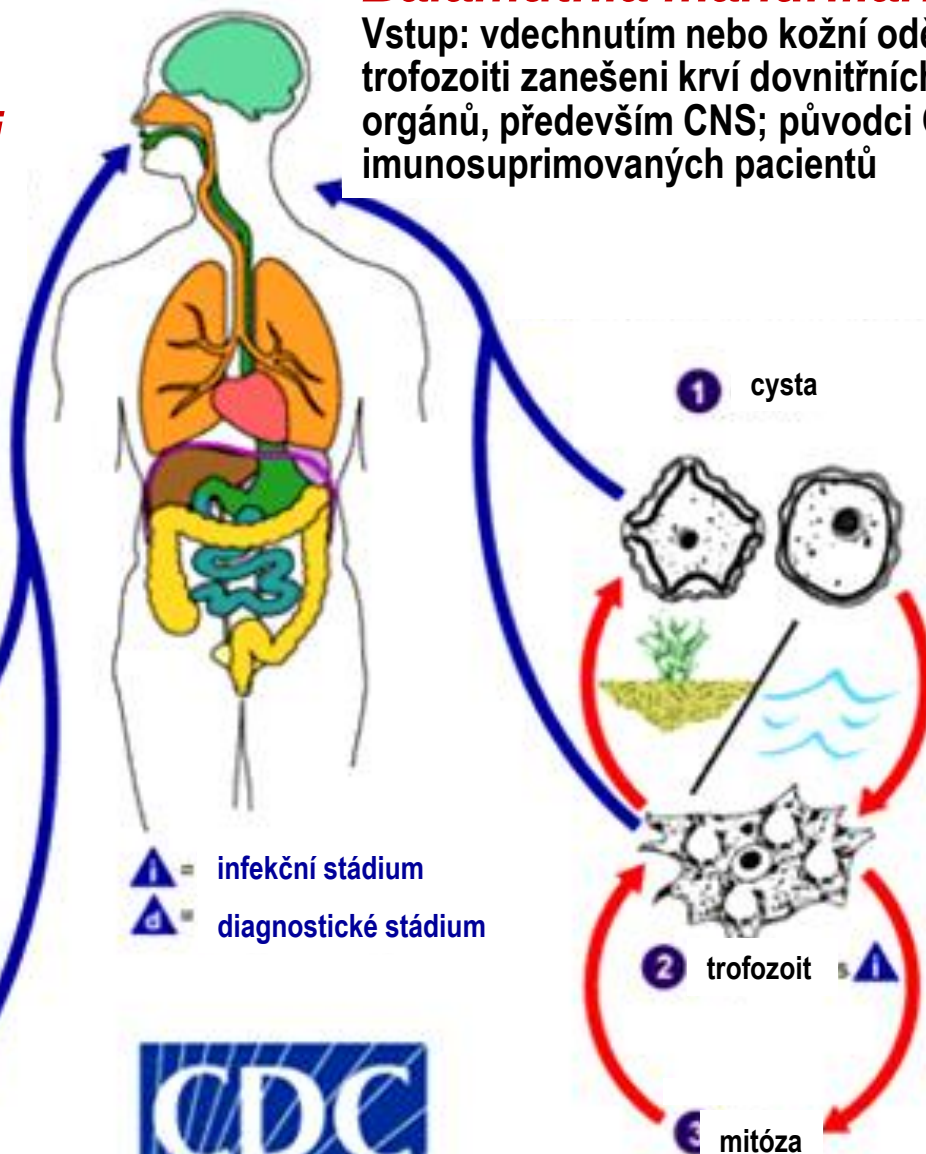
Naegleria fowleri

vstup nosní sliznicí a způsobuje PAM u zdravých jedinců



Acanthamoeba spp. a Balamuthia mandrillaris

Vstup: vdechnutím nebo kožní oděrkou, trofozoiti zanešeni krví dovnitřních orgánů, především CNS; původci GAE u imunosuprimovaných pacientů



<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>

Naegleria fowleri

- biologie: **termofilní améba** (množení při 42 °C)
sladkovodní prostředí (bazény, prameny):
biologické nárosty, sedimenty
- přenos: vodou kontaminovanou amébami (vzácné nákazy)
- vstupní brána infekce: čichová oblast nosní sliznice
- výskyt: **kosmopolitní**
- onemocnění: **primární amébová encefalitida (PAME)**
u imunokompetentních osob
 - akutní zánět mozku, smrt za 5-7 dní
 - ČR největší světová epidemie – Ústí nad Labem
(16 případů v období 1962-1965)

LABORATORNÍ DIAGNOSTIKA PAME

PŘÍMÝ PRŮKAZ:

Mikroskopie:

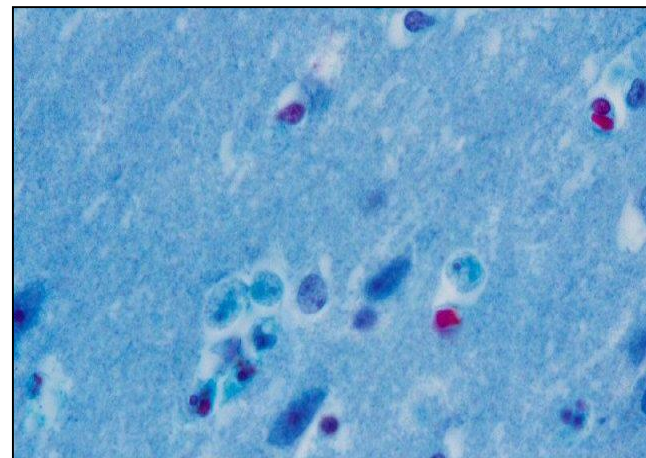
Nativní preparát – mozkomíšní mok (pouze améboidní trofozoiti)

Bioptický materiál: v mozku trofozoiti

Kultivace 37°C: nevýživný agar potřený usmrcenou suspenzí bakterií

MATERIÁL:

mozkomíšní mok (čerstvý, nesmí přijít do lednice)



Zdroj: Förstl M: Atlas lékařské parazitologie

LABORATORNÍ DIAGNOSTIKA VZORKŮ Z PROSTŘEDÍ

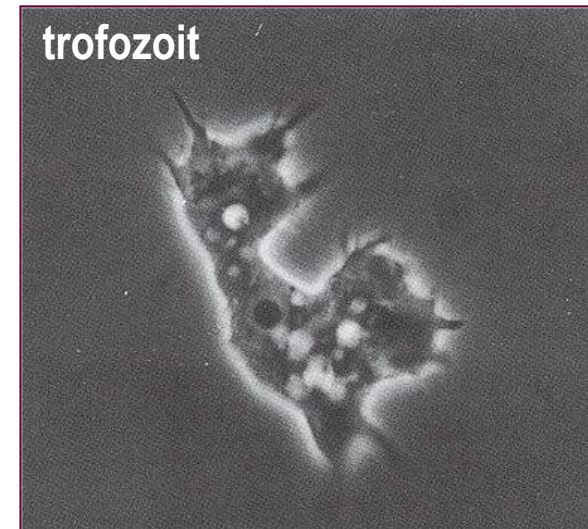
PŘÍMÝ PRŮKAZ:

Kultivace při 37 °C; kultivace při 42 °C; flagelární test; inokulace myší (intranasální)

***Acanthamoeba* spp.**

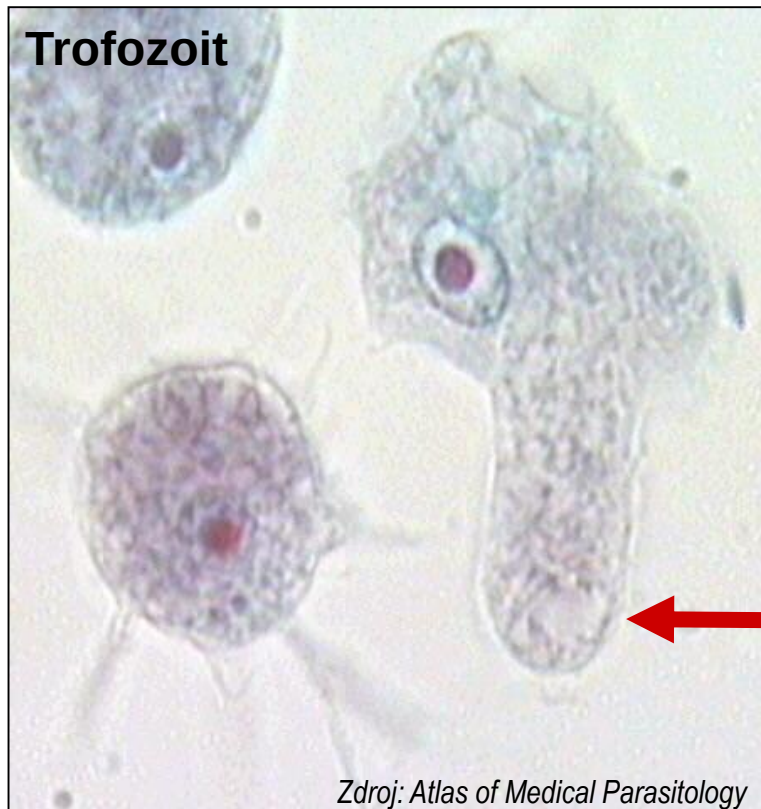
- biologie: **běžně se vyskytující prvok**
(přírodní sladké a slané vody, vegetace, bazény, ventilace, apod.
orgány zvířat, nosní sliznice zdravých osob)
- výskyt: **kosmopolitní**
- onemocnění: **•• ložisková amébová meningoencefalitida (GAE)
u imunosuprimovaných osob**

•• amébová keratitida

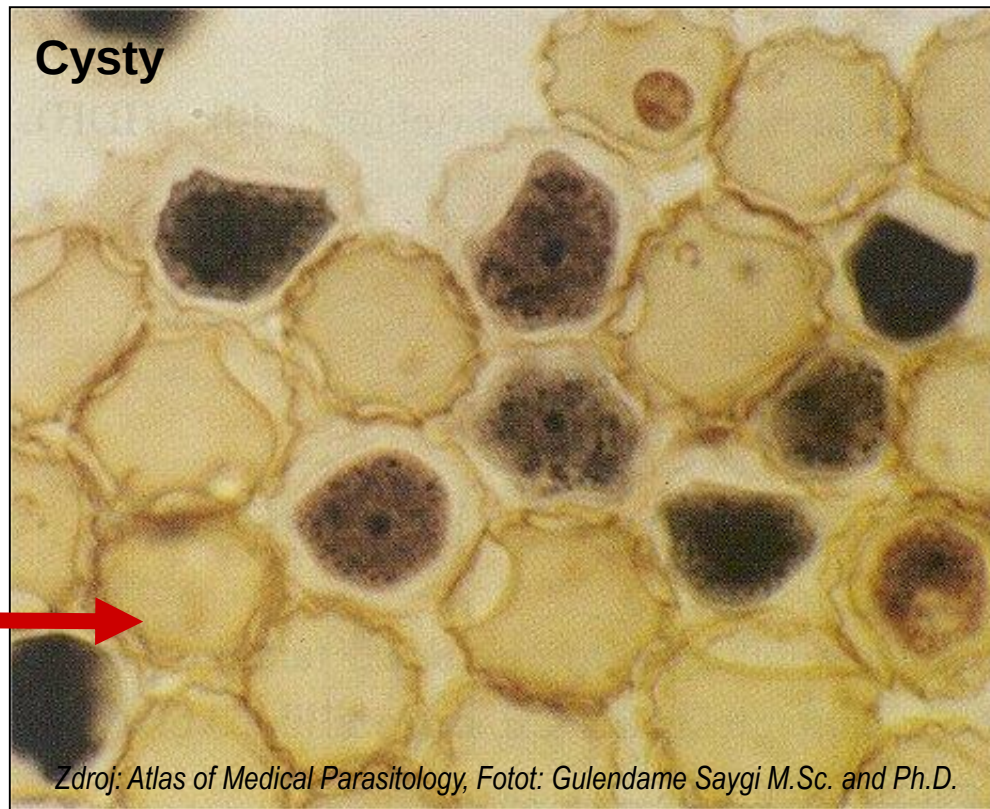


ŽIVOTNÍ CYKLUS

Trofozoit



Cysty



Mikroskopie: druhově nerozlišitelné

INFEKCE KŮŽE

- léze: chronické nehojící se vředy
- vstupní brána inf.: oděrky, dolní cesty dýchací → hematogenní rozsev



Zdroj: Atlas of Medical Parasitology, Foto: Antonio Macor MD, Ezio Nigra MD, Romina Ruffato MD, Alberto M. Pisacane MD, M.L. Loranzo MD

GAE

- chronické onemocnění (týdny-měsíce)
- ložiskový zánět mozku (nekróza)
- predispozice: imunodeficience (primární, sekundární), alkoholismus

INFEKCE OKA

- chronická infekce rohovky (keratitida)
- i u imunokompetetních osob
- riziko infekce: kontaktní čočky, poranění oka

LABORATORNÍ DIAGNOSTIKA

KOŽNÍ

MATERIÁL: biopsie ložiska, sekční

METODY: kultivace, histologie

GAE

MATERIÁL: biopsie ložiska, sekční, mozkomíšní mok

METODY:

Kultivace

Histologie (ve tkáni trofozoiti i cysty) – NIF

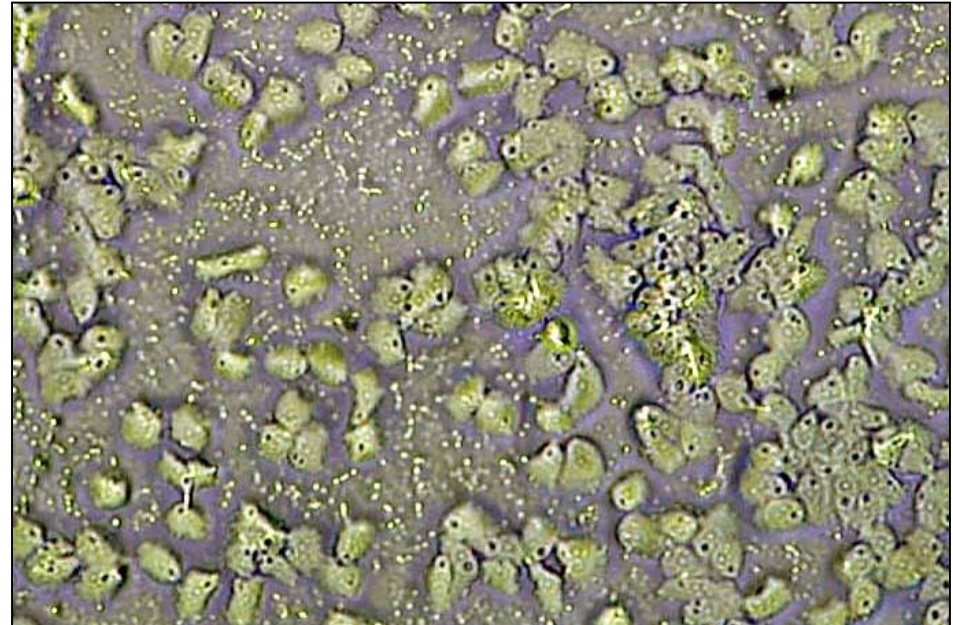
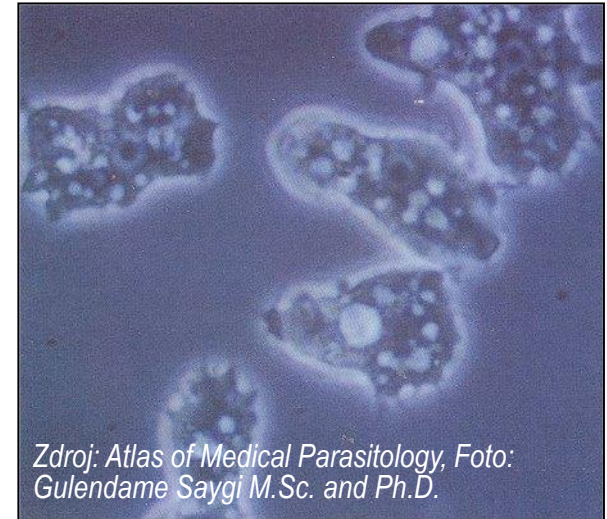
+ zobrazovací metody

LABORATORNÍ DIAGNOSTIKA

KERATITIDA

MATERIÁL: seškrab z vředu, rohovka, kontaktní čočky

METODY: kultivace (při 28 C), mikroskopie, PCR



Zdroj: Atlas of Medical Parasitology, Foto: Sokolowska-Köhler

TREMATODA

MOTOLICE (Trematoda)

DOSPĚLÁ STÁDIA CIZOPASÍCÍ V

KREVNÍM ŘEČIŠTI

Schistosoma sp.

JÁTRA

Fasciola hepatica

Clonorchis sinensis

Opithorchis felineus

PLÍCE

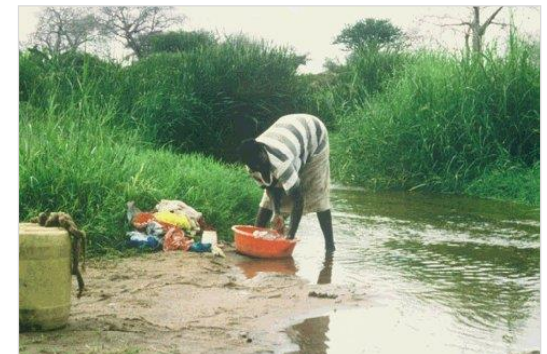
Paragonimus westermanni

LARVÁLNÍ STÁDIA

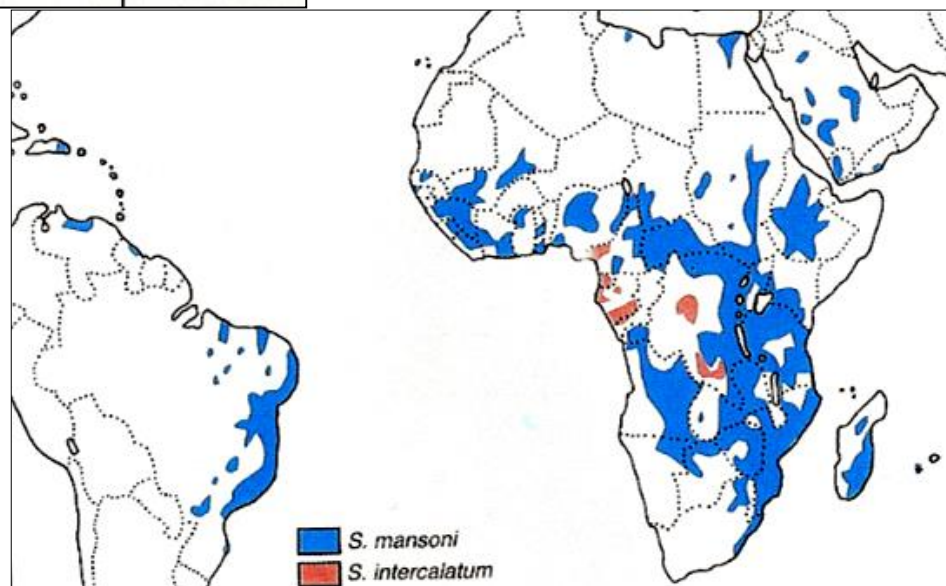
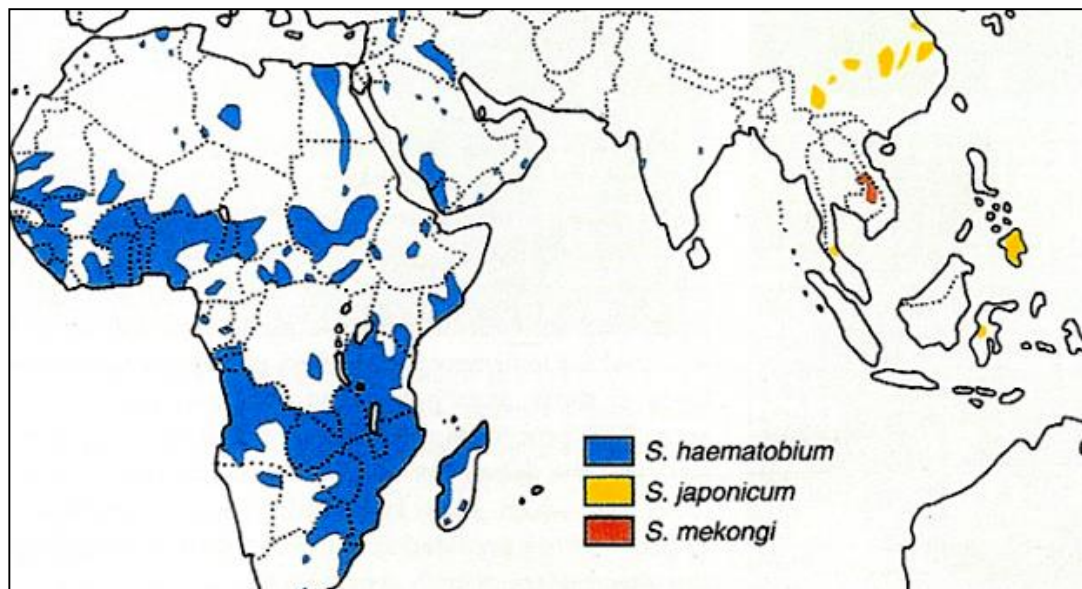
larvální stádia zvířecích schistosom

***Schistosoma* spp.**

- onemocnění: **schistosomóza (bilharzióza)**
- původci:
 - urogenitální forma: ***Schistosoma haematobium***
 - střevní forma: ***S. mansoni*, skupina *S. japonicum***
- život v oblasti rizika nákazy: 652 mil. osob
- vnímavost k infekci: není rozdílu ve věku a pohlaví osob
 - 85% infekcí – Afrika



VÝSKYT



ŽIVOTNÍ CYKLUS

DEFINITIVNÍ HOSTITEL

člověk

dospělé motolice
žijí trvale v krevním řečišti

cerkárie

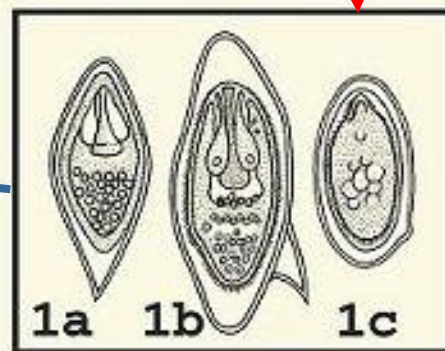
volně žijící stádium aktivně
vyhledávající kůži obratlovců

MEZIHOSTITEL

vodní plž

miracidium

volně žijící stádium aktivně
vyhledávající specifické plže



vajíčka

dle druhu vylučovaná stolicí nebo močí

4

♀

3

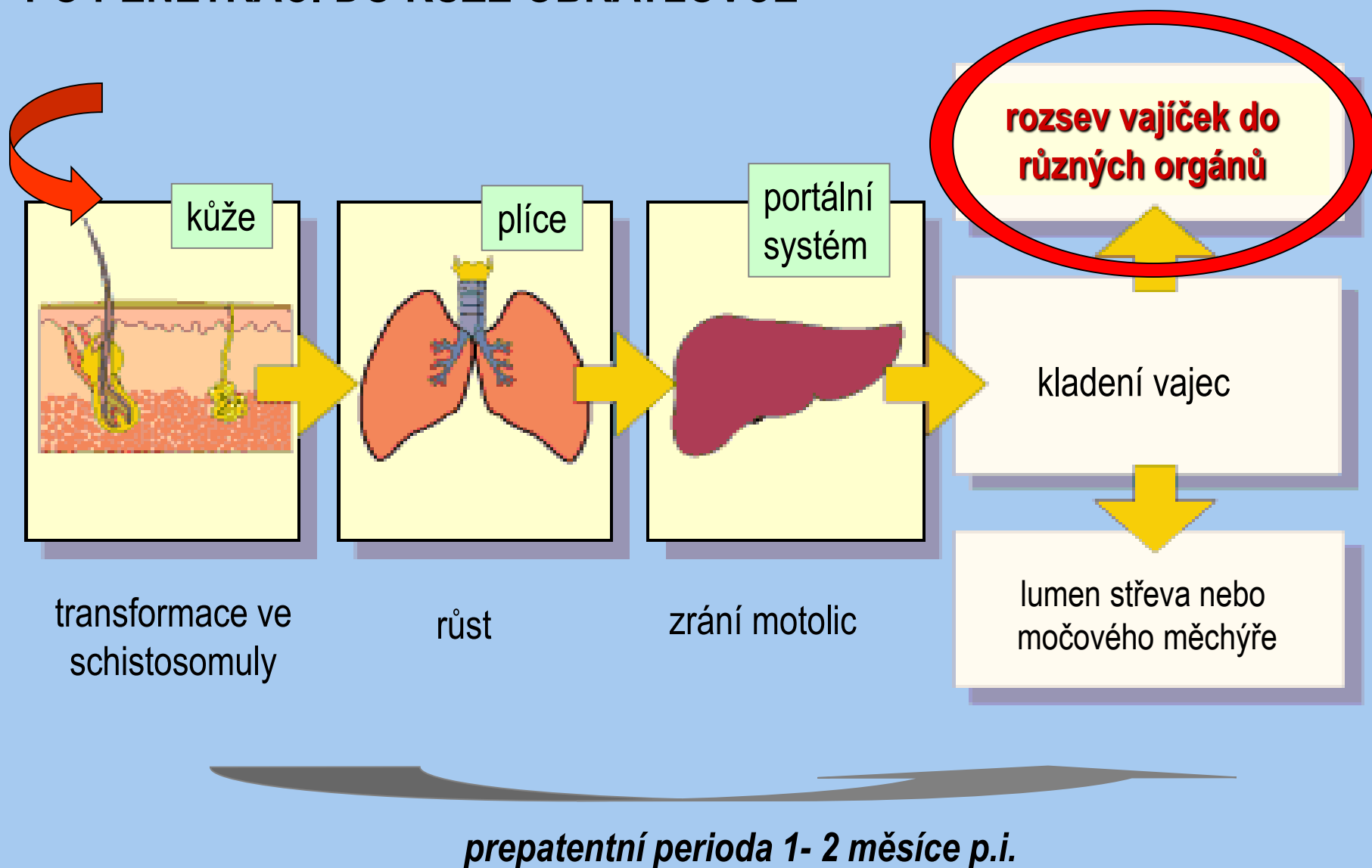
2

1a

1b

1c

VÝVOJ CERKÁRIÍ PO PENETRACI DO KŮŽE OBRATLOVCE



SCHISTOSOMÓZA

Vajíčka = zdroj zánětlivé reakce

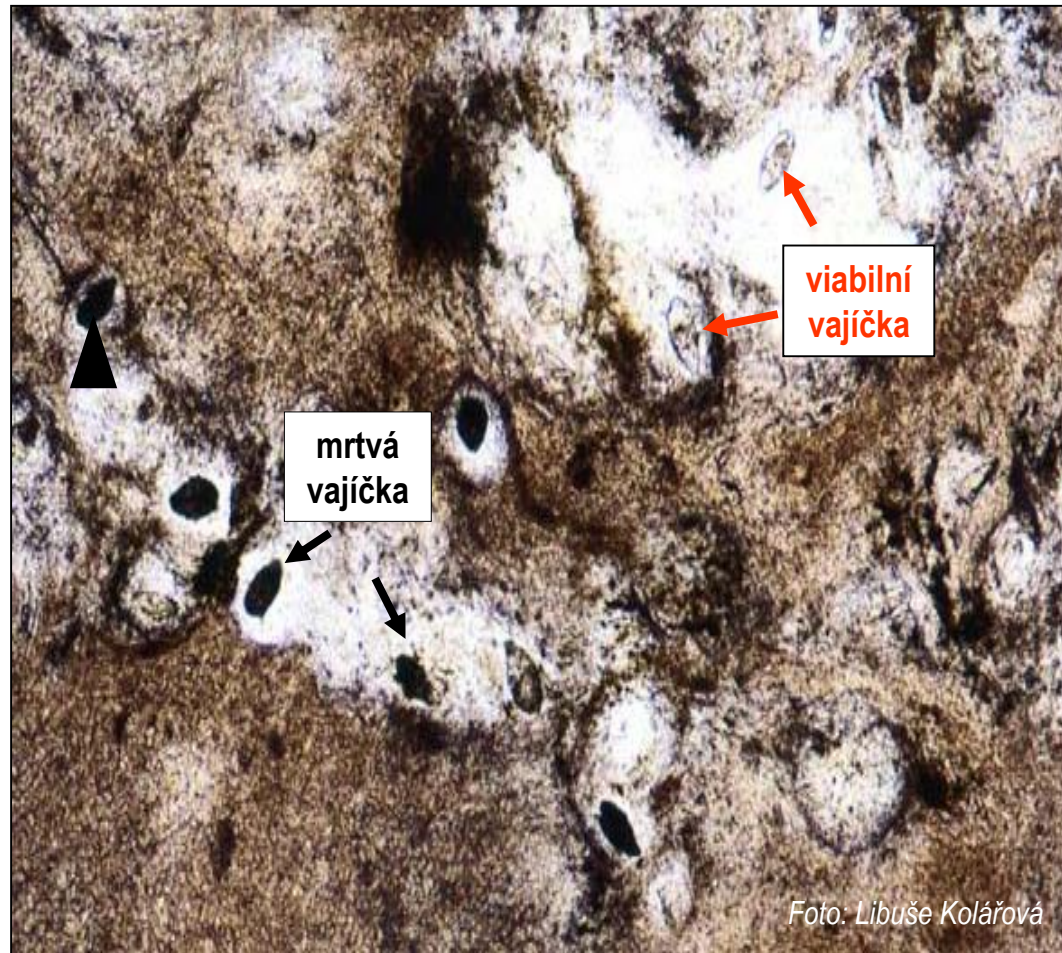


Foto: Libuše Kolářová



Foto: Libuše Kolářová, In: Förstl M:
Atlas lékařské parazitologie

délka života

motolic: až 35 let

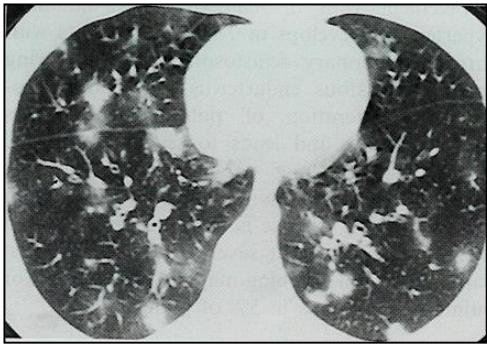
vajíčka omezená doba života
(cca 1-2 měsíce)



ve tkáni viabilní i mrtvá vajíčka

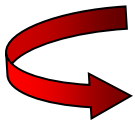


cerkáiová dermatitis



subakutní pulmonální

**SCHISTOSOMÓZA:
FÁZE INFEKCE**



akutní (**horečka Katayama**)



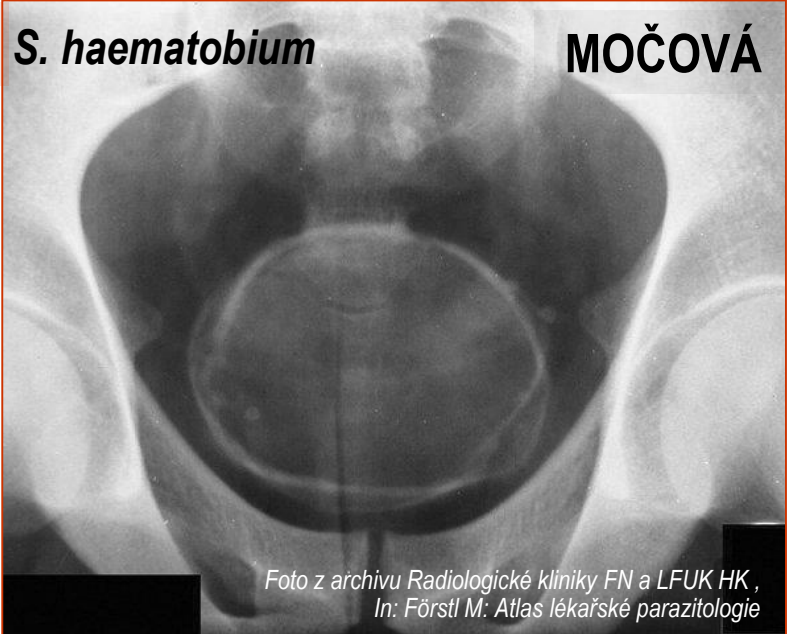
chronická



S. mansoni , *S. japonicum*

STŘEVNÍ

Zdroj: Atlas of Medical Parasitology, Autor Professor Wallace Peters



S. haematobium

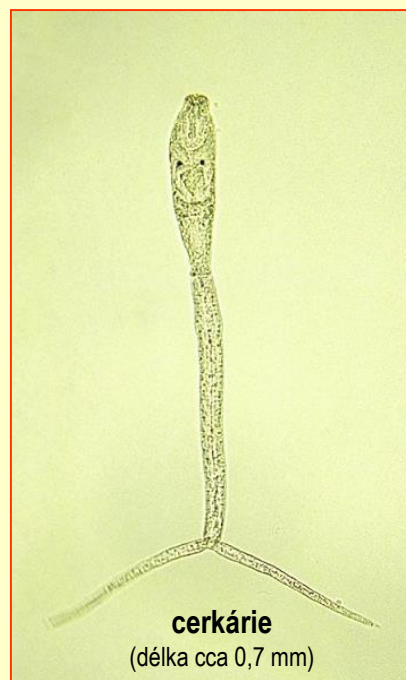
MOČOVÁ

Foto z archivu Radiologické kliniky FN a LFUK HK ,
In: Förstl M: Atlas lékařské parazitologie

Schistosomóza: FÁZE INFEKCE

• cercáriová dermatitis

- vznik vyrážky **do 12 - 48 hodin** po pobytu v rizikových vodách
- lokalizace vyrážky **pouze na místa kontaktu kůže s cercáriemi**
- doprovodné příznaky: **velmi intenzivní svědění**, edémy, zduřelé lymfatické uzliny, teplota
- vymizení příznaků (samoúzdava cca za 14 dní p.i.)
- diagnostika: histologie **do 3 dnů** p.i., serologie



čeled' SCHISTOSOMATIDAE

Další prokázání původci cercáριοých dermatitid:

- *Schistosomium*
- *Bivitellobilharzia*
- *Heterobilharzia*
- *Austroilharzia*

slané vody →

- *Orientobilharzia*

sladké vody →

- *Macrobilharzia*

→

- *Ornithobilharzia*

→

- *Schistosoma*

→

- *Trichobilharzia* (≈ 45 druhů)

→

- *Jilinobilharzia*

→

- *Bilharziella*

→

- *Gigantobilharzia*

- *Dendritobilharzia*



Foto: Karl Skirnisson

Definitivní hostitel

ANSERIFORMES

Podicipediformes

Ciconiiformes

Coraciiformes

Passeriformes

Galliformes

Columbiformes

Nový rod/druh

- *Allobilharzia visceralis*

Schistosomóza: FÁZE INFEKCE

•• akutní schistosomóza

horečka, únavnost, bolesti v končetinách, hlavy,
zduření jater, sleziny, lymfatických uzlin

eosinofilie, urtikaria, kožní edémy

S. haematobium: hematurie, dysurie a polakisurie

S. mansoni*, *S. japonicum: krvavé průjmy



Zdroj: Wikipedia Commons



Autor: David Williams, Illinois State University

S. mansoni, S. japonicum, S. mekongi, S. intercalatum

••• **chronická schistosomóza**

zánětlivé reakce kolem vajíček v
různých orgánech:

střevo

játra

slezina

ledvina

plíce srdce

CNS



polyposis (zejména tračník a rektum)

S. haematobium

... chronická fáze

zánětlivé reakce kolem vajíček v
různých orgánech:

močový měchýř
močové trubice
pohlavní orgány

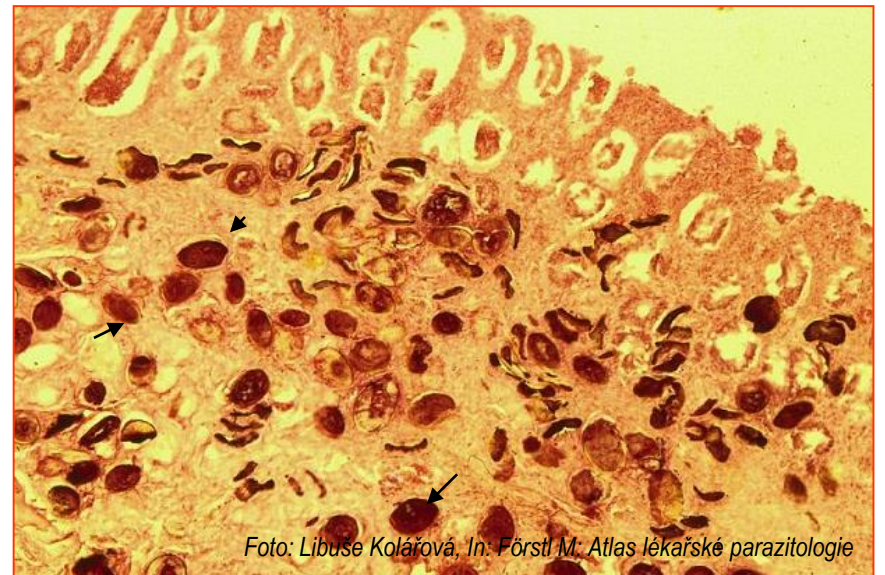


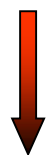
Foto: Libuše Kolářová, In: Förstl M. Atlas lékařské parazitologie

vajíčka ve stěně močového měchýře

CHRONICKÁ SCHISTOSOMÓZA: DALŠÍ PROJEVY PŘI INFEKCI VŠEMI DRUHY SCHISTOSOM



hepatosplenomegalie



portální hypertenze



postižení dalších orgánů
plíce, srdce, CNS, pohlavní orgány, apod.

SCHISTOSOMÓZA POHLAVNÍHO TRAKTU ŽEN

Female genital schistosomiasis (FGS)

Původce:  *Schistosoma haematobium*
 *S. mansoni*
 *S. japonicum*

infekce vejcovodů a/nebo ovarií



STERILITA

fibrotizace postižené tkáně, srůsty, neprůchodnost vejcovodů



menstruační poruchy, pelvialgie, opožděná puberta

FGS: KLINICKÉ PROJEVY

Pravděpodobnost rozvoje FGS při infekci močovou nebo střevní schistosomózou:

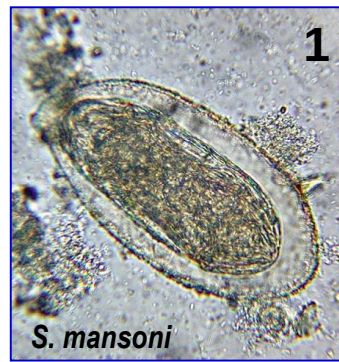
***S. haematobium*: 55-65 %**

***S. mansoni*: minimálně 10 %**

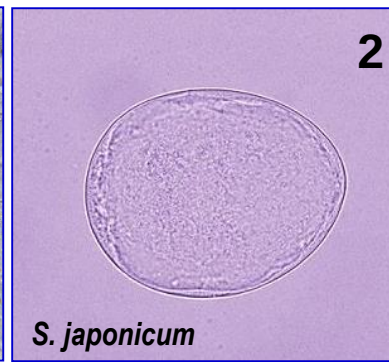
DIAGNOSTIKA

OPTIMÁLNÍ:

- průkaz vajíček
 - stolice (1,2) nebo moč (3)
- biopsie
 - histologie (6)
 - roztlakový nativní preparát (4,5)
- imunodiagnostika (sérum, likvor)
- zobrazovací metody



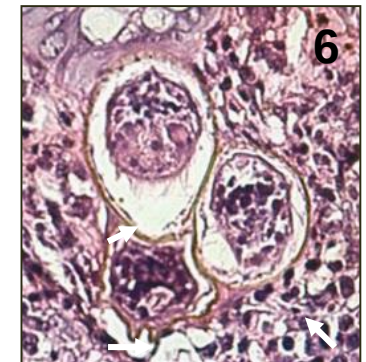
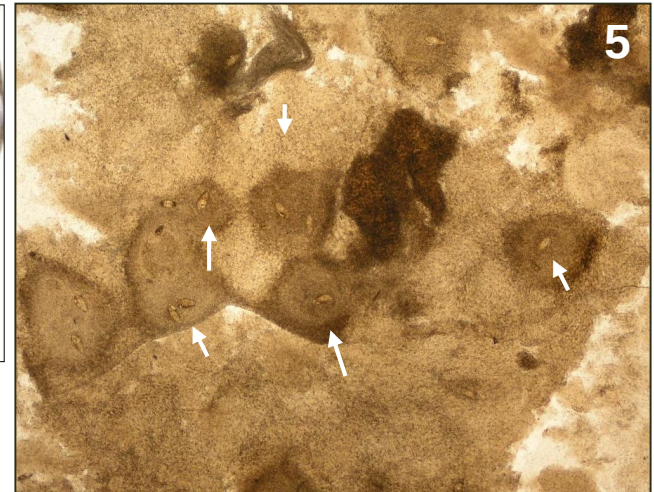
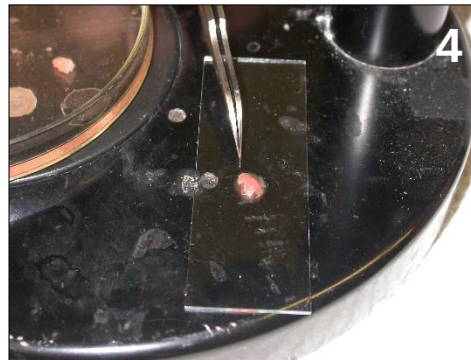
S. mansoni



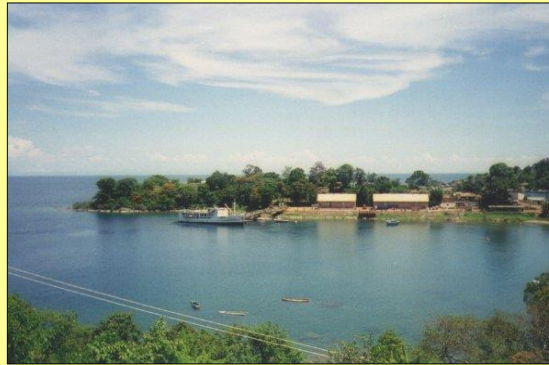
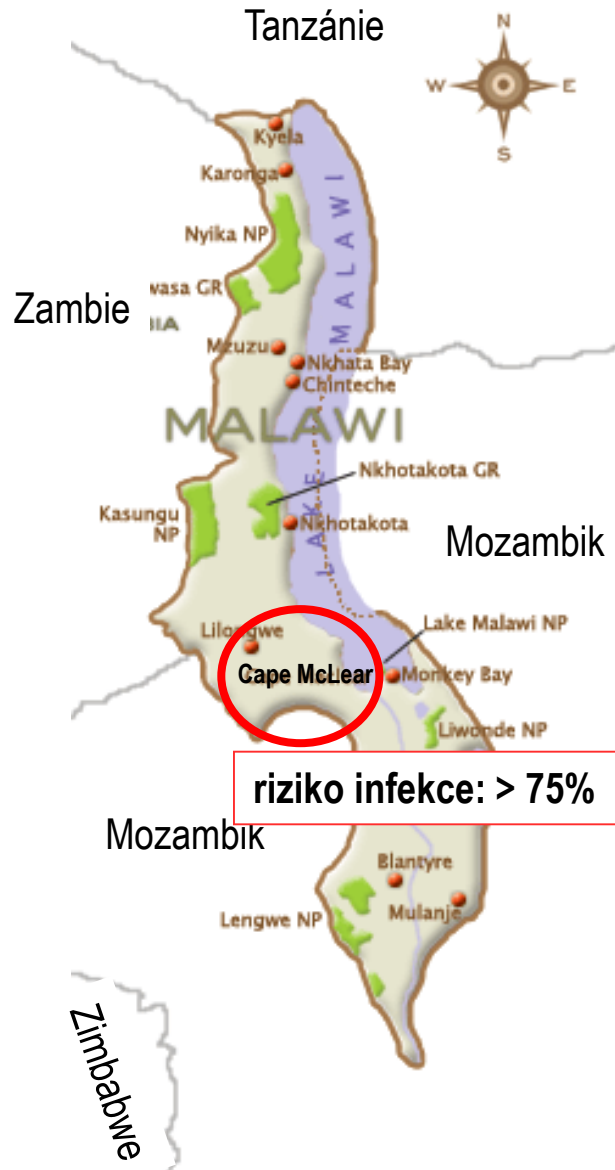
S. japonicum



S. haematobium



Jezero MALAWI



Děkuji za pozornost