

SCHISTOSOMÓZA A SCHISTOSOMÓZY (+ cercáriová dermatitis)

*Libuše Kolářová
Ústav imunologie a mikrobiologie 1. LF UK a VFN*

SCHISTOSOMATIDAE

GENUS	VÝSKYT	MEZIHOSITEL	DEFINITIVNÍ HOST.
SCHISTOSOMATINAE			
<i>Bivitellobilharzia</i>	Indie, Afrika ???	sloni	
<i>Heterobilharzia</i>	Sev. Amerika	Pulmonata	savci
➔ <i>Schistosoma</i>	kosmopolitní	Pulmonata, Prosobranchia	savci, vč. člověk
<i>Orientobilharzia</i>	Asie	Pulmonata	savci
<i>Schistosoma</i>	kosmopolitní	Pulmonata, Prosobranchia	savci, vč. člověk
<i>Schistosomatium</i>	Sev. Amerika	Pulmonata	hlodavci
<i>Austroilharzia</i>	kosmopolitní	Prosobranchia	ptáci
<i>Ornithobilharzia</i>	Sev. Hemisféra	Prosobranchia	ptáci
BILHARZIELLINAE			
<i>Bilharziella</i>	Sev. Hemisféra	Pulmonata	ptáci
➔ <i>Trichobilharzia</i>	kosmopolitní	Pulmonata	ptáci
GIGANTOBILHARZIINAE			
<i>Dendritobilharzia</i>	kosmopolitní	???	ptáci
<i>Gigantobilharzia</i>	kosmopolitní	Pulmonata, Opisthobranchia	ptáci

SCHISTOSOMÓZA (BILHARZIÓZA)

- nejvýznamnější helmintóza
- infikováno: 193 miliónů osob
- život v oblasti rizika nákazy: 652 miliónů osob
- 85% infekcí – Afrika
- vnímavost k infekci:
není rozdílu ve věku a pohlaví osob



PŮVODCI SCHISTOSOMÓZY

UROGENITÁLNÍ FORMA:

Schistosoma haematobium - Afrika, Střední Východ

STŘEVNÍ FORMA:

S. mansoni – Afrika, Stř. východ, Karibik, Brazílie, Venezuela, Surinam

S. intercalatum – deštné pralesy střední Afriky

S. japonicum - Čína, Indonésie, Filipíny

S. mekongi – některé oblasti Kambodži a Laosu

DEFINITIVNÍ HOSTITEL

- člověk



cerkárie



Zdroj: Atlas of Medical Parasitology,
Author Prof. A.E. Butterworth

infekční
stádium

miracidium



Schistosoma:
ŽIVOTNÍ CYKLUS



MEZIHOSTITEL

Zdroj: Atlas of Medical Parasitology,
Photo: Byer manual of Pest control

pouze sladké vody



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

MEZIHOSTITELÉ SCHISTOSOM

S. haematobium

Bulinus sp.

S. mansoni

Biomphalaria sp.

S. intercalatum

Bulinus sp.

S. japonicum

Oncomelania sp.

S. mekongi

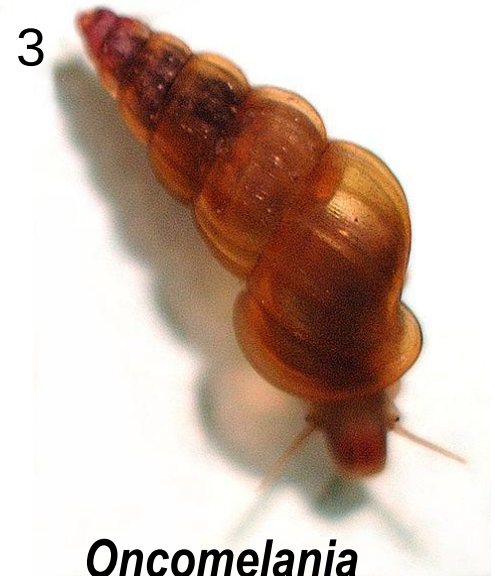
Neotricula sp.



Bulinus



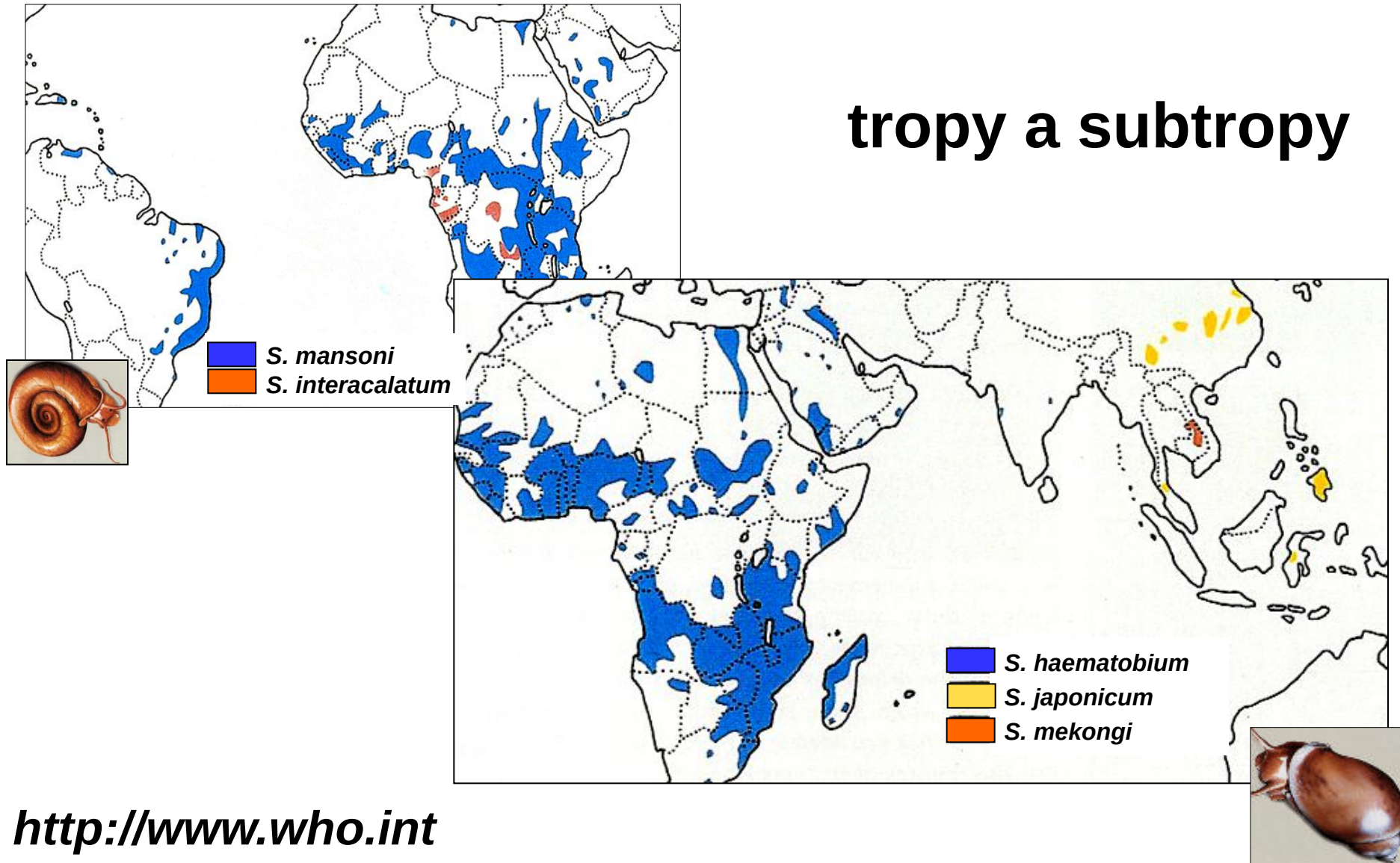
Biomphalaria



Oncomelania

SCHISTOSOMÓZY: VÝSKYT

tropy a subtropy

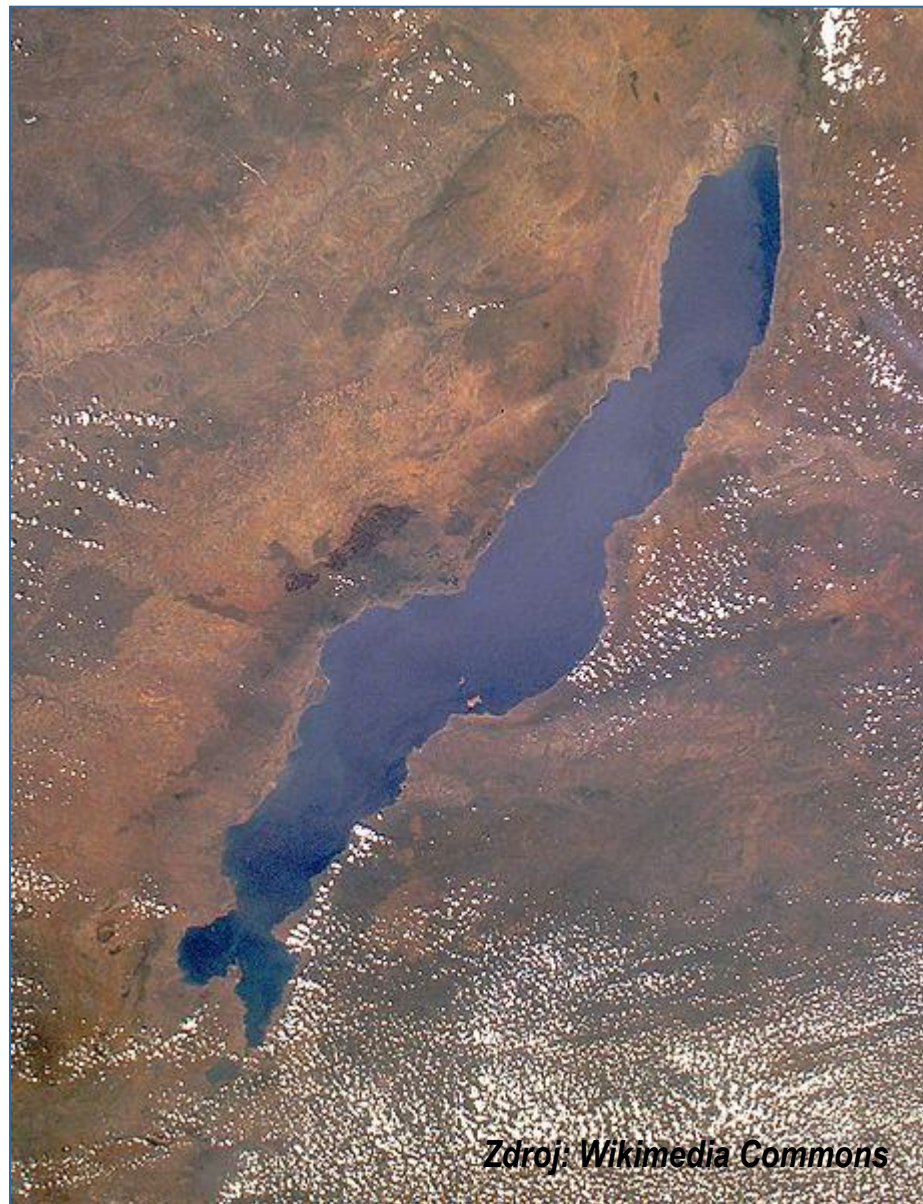


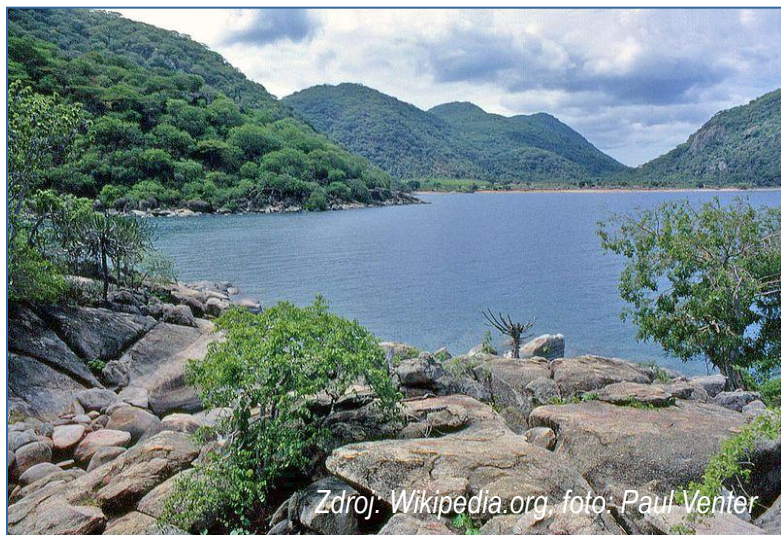
RIZIKOVÁ MÍSTA NÁKAZY SCHISTOSOMÓZOU

místa **s vhodnými biotopy** pro plže,
která jsou kontaminována lidskými fekáliemi



Jezero MALAWI





Jezero MALAWI



SCHISTOSOMÓZA (Bilharzióza)

- nejvýznamnější helmintóza
- infikováno: 193 miliónů osob
- život v oblasti rizika nákazy: 652 miliónů osob

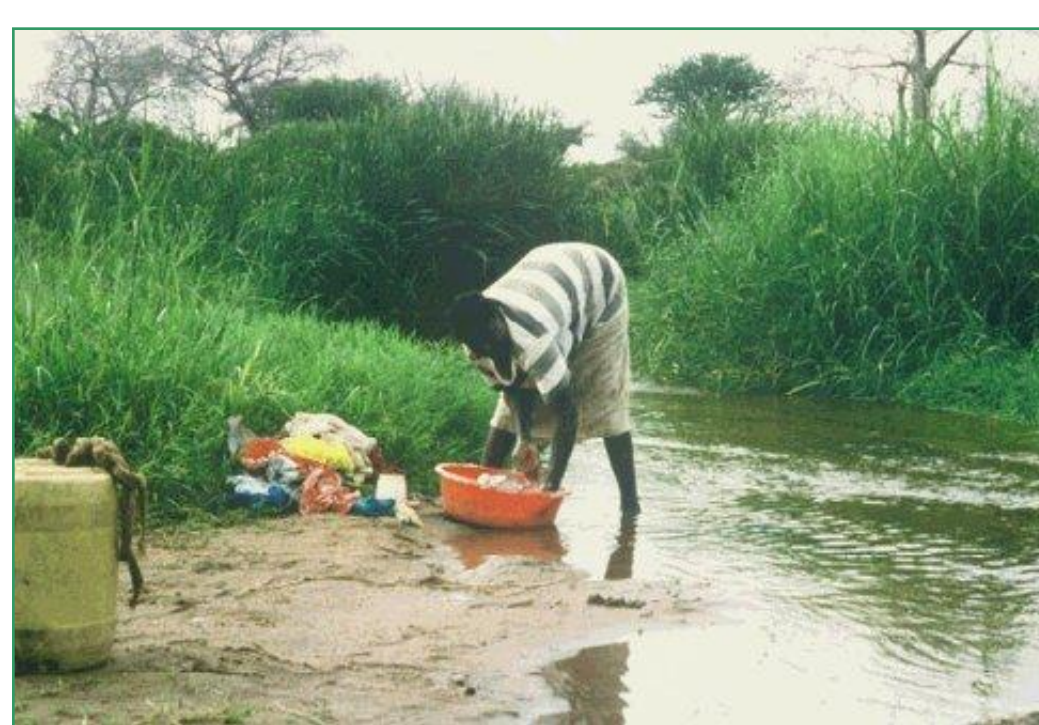


- **85% infekcí – Afrika**

→ z toho 20% (tj. 33 miliónů) gravidních žen ze subsaharské oblasti

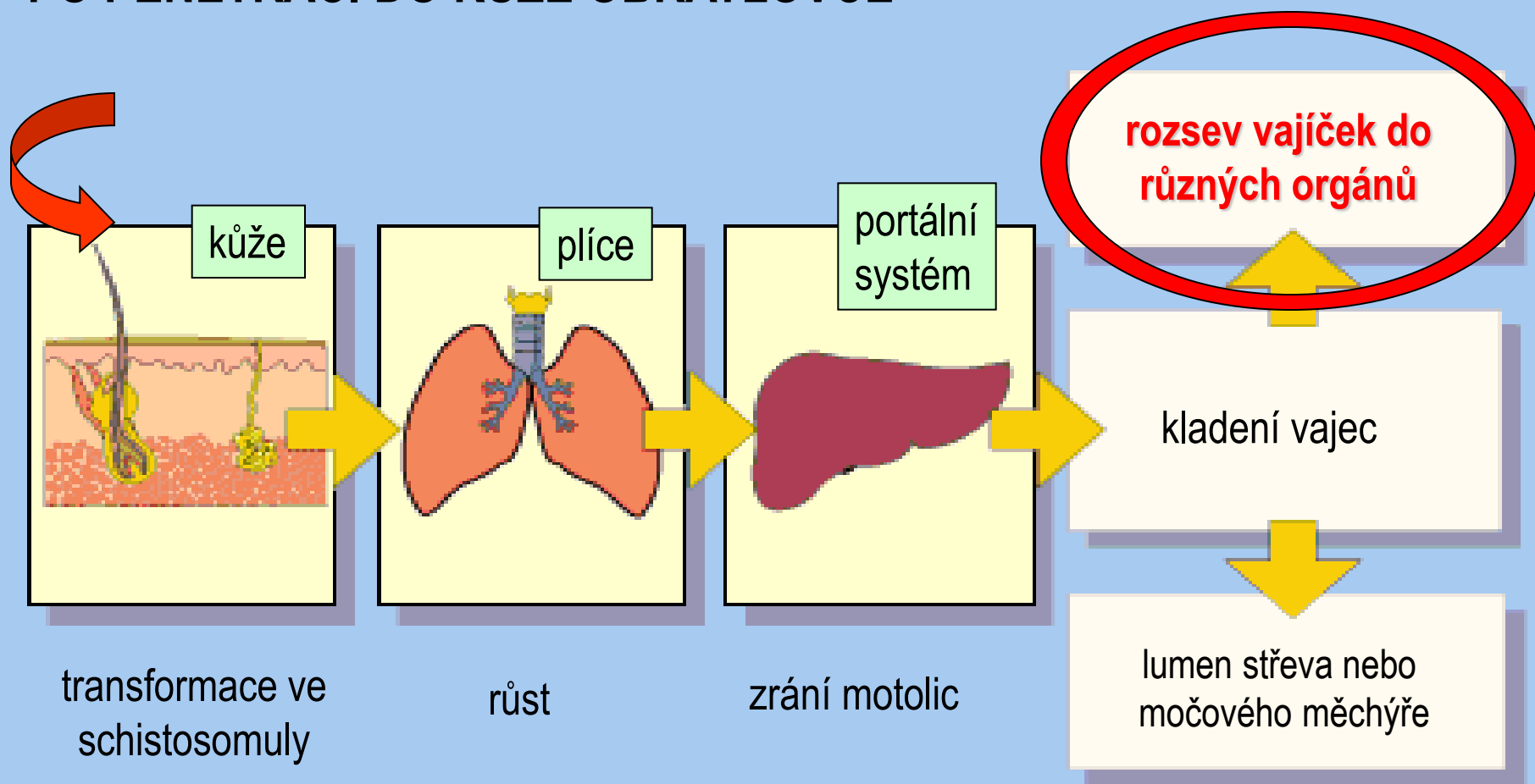
→ → Evropa: ??? (doposud ojedinělé zprávy)

- vnímavost k infekci:
není rozdílu ve věku a pohlaví osob



*Zdroj: Atlas of Medical Parasitology, foto: Professor
A.E. Butterworth FRS*

VÝVOJ CERKÁRIÍ PO PENETRACI DO KŮŽE OBRATLOVCE



prepatentní perioda 1- 2 měsíce p.i.

SCHISTOSOMÓZA: HLAVNÍ PATOGENNÍ AGENS

vajíčka



zdroj zánětlivé reakce
(granulomy)



Foto: Miroslav Förstl, In: Förstl M: Atlas
lékařské parazitologie

130-180 x 60-76 μm

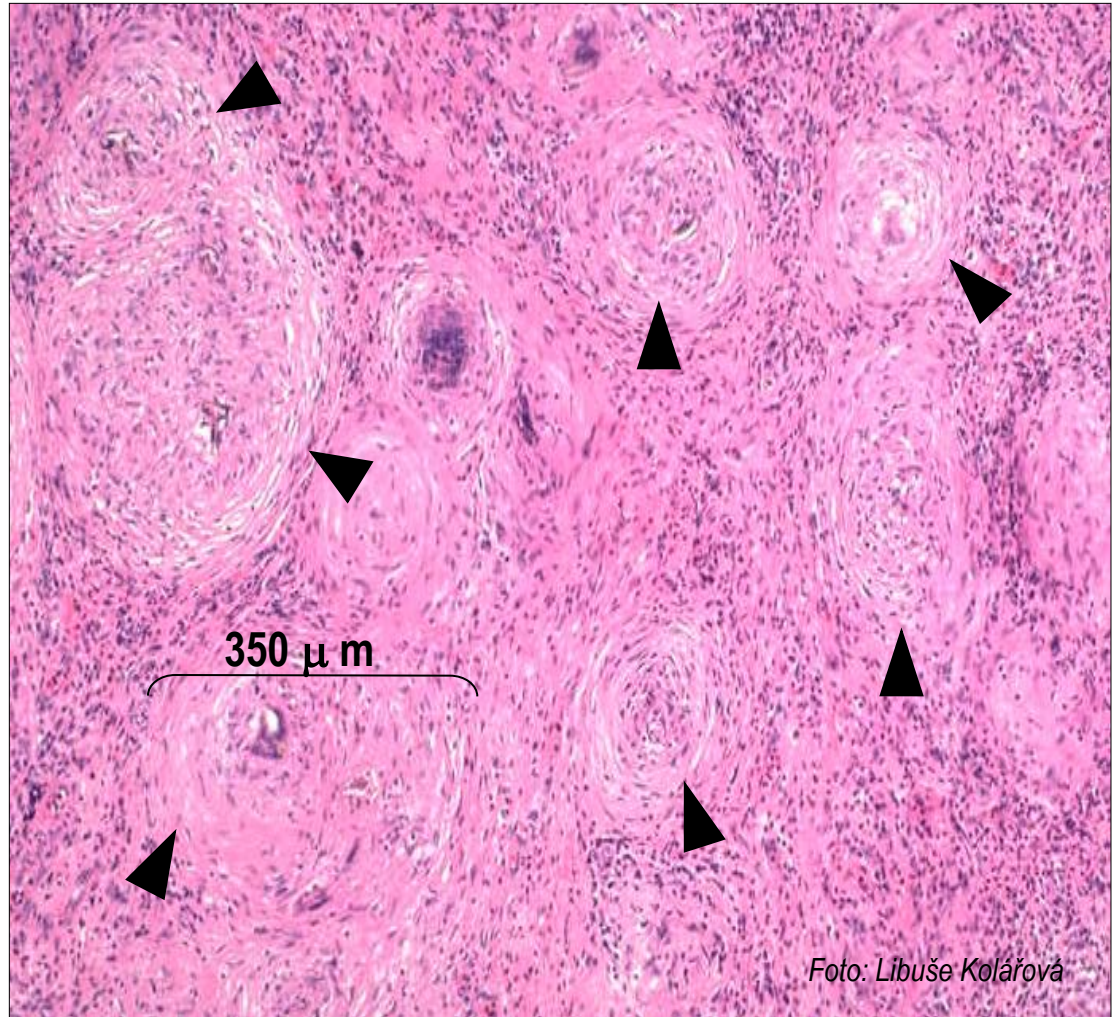
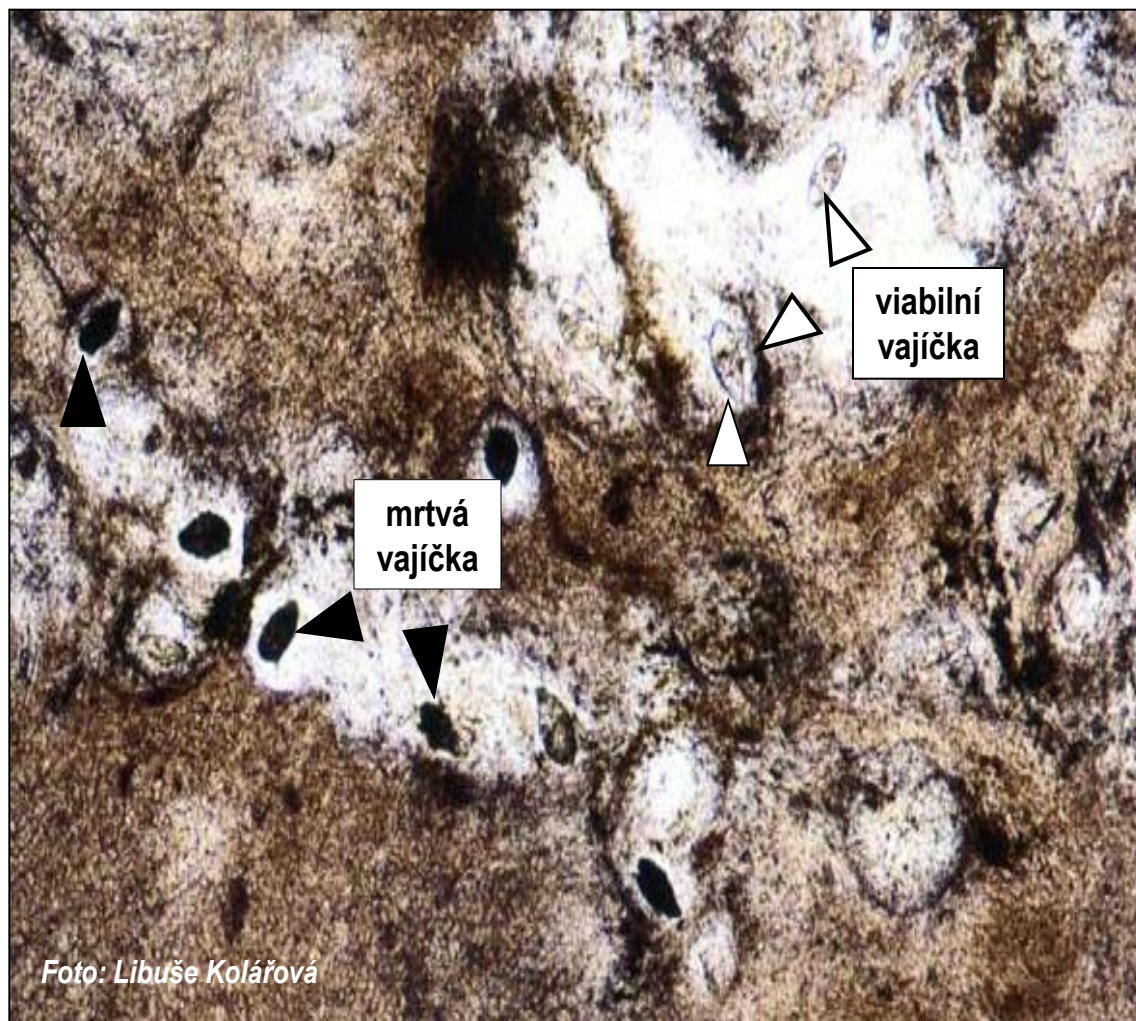


Foto: Libuše Kolářová

SCHISTOSOMÓZA



délka života motolic:
až 35 let



vajíčka omezená doba života
↓
ve tkáni viabilní i mrtvá vajíčka

SCHISTOSOMÓZA



Foto: Libuše Kolářová

délka života motolic:
až 35 let

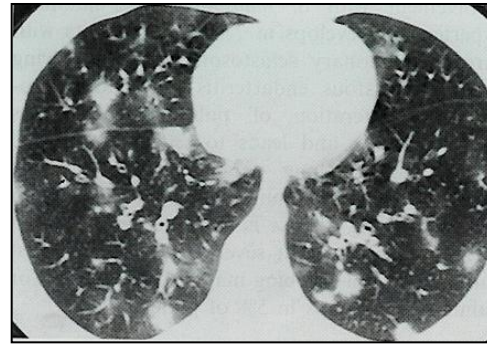
Faktory ovlivňující závažnost infekce:

- délka trvání infekce
- množství usídlených motolic
- lokalizace parazitů
- imunitní stav daného jedince

SCHISTOSOMÓZA FÁZE INFEKCE



Foto: L. Kolářová



subakutní pulmonální

akutní (**horečka Katayama**)

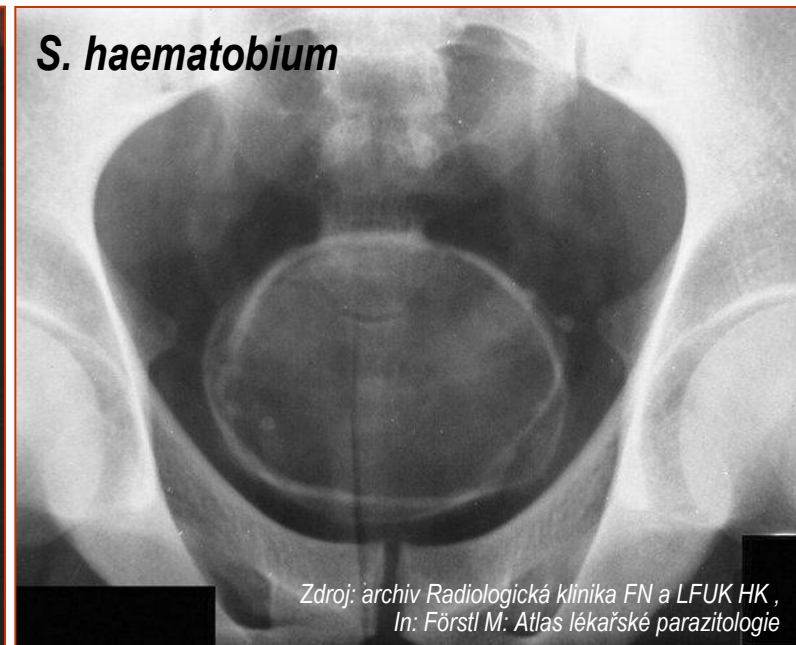
chronická



S. mansoni, *S. japonicum*

Zdroj: Atlas of Medical Parasitology, Author Professor Wallace Peters

střevní



S. haematobium

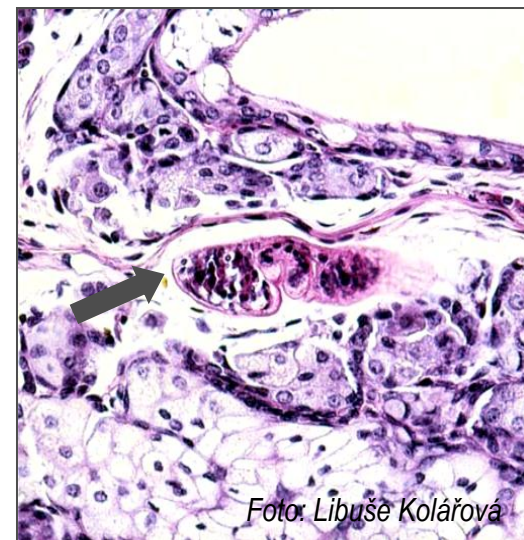
Zdroj: archiv Radiologická klinika FN a LFUK HK,
In: Förstl M: Atlas lékařské parazitologie

močová

Schistosomóza: **FÁZE INFEKCE**

- **cerkáriová dermatitis**

- vznik vyrážky do 12 - 48 hodin po pobytu v rizikových vodách
- lokalizace vyrážky **pouze na místa kontaktu kůže s cerkáriemi**
- doprovodné příznaky: **velmi intenzivní svědění**, edémy, zduřelé lymfatické uzliny, teplota
- vymizení příznaků i bez terapie během 14 dní p.i.
pro zmírnění příznaků: antihistaminika
- diagnostika: histologie do 3 dnů p.i., serologie

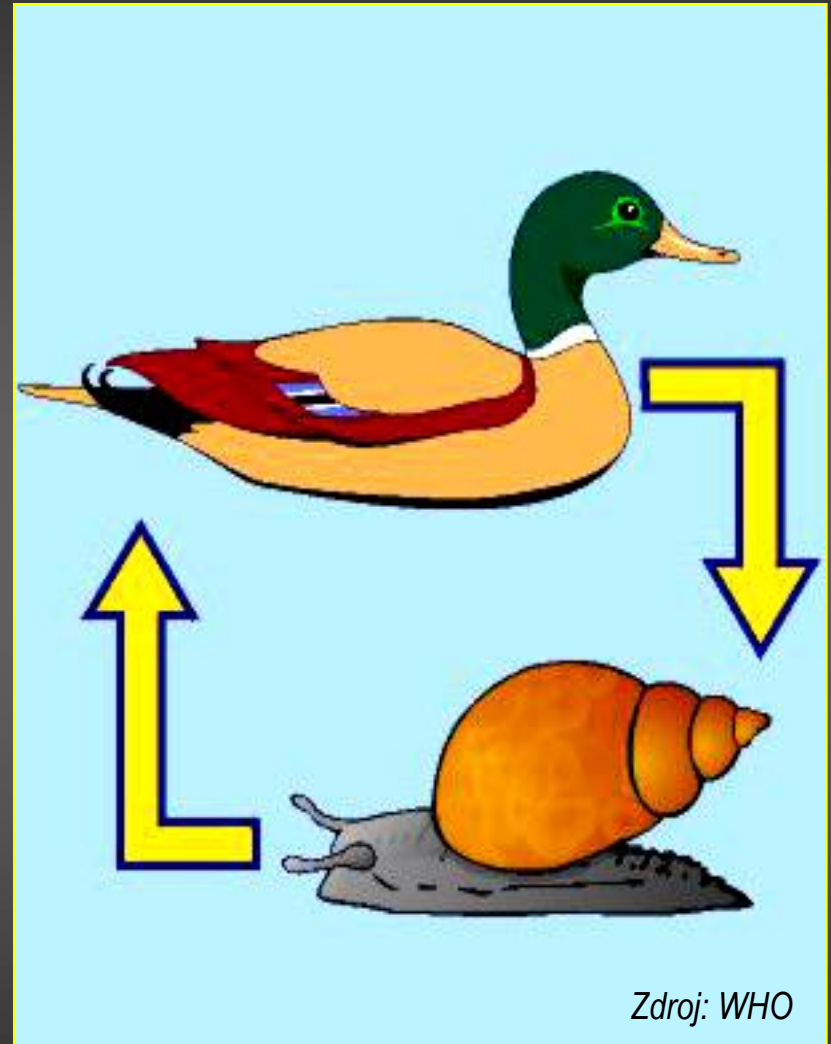


PTAČÍ SCHISTOSOMY

schema životního cyklus stejné
jako u rodu *Schistosoma*:

dospělé motolice:

- viscerální orgány
- nazální dutina



čeled' SCHISTOSOMATIDAE

slané vody →

- *Schistosomatium*
- *Bivitellobilharzia*
- *Heterobilharzia*
- *Austrobilharzia*
- *Orientobilharzia*

sladké vody →

- *Macrobilharzia*
- *Ornithobilharzia*

• *Schistosoma*



- *Trichobilharzia* (≈ 45 druhů)



- *Jilinobilharzia*



- *Bilharziella*



- *Gigantobilharzia*



- *Dendritobilharzia*



Foto: Karl Skirnisson

FINAL HOSTS

ANSERIFORMES

Podicipediformes

Ciconiiformes

Coraciiformes

Passeriformes

Galliformes

Columbiformes

Nový rod/druh

• *Allobilharzia visceralis*



Foto: Libuše Kolářová

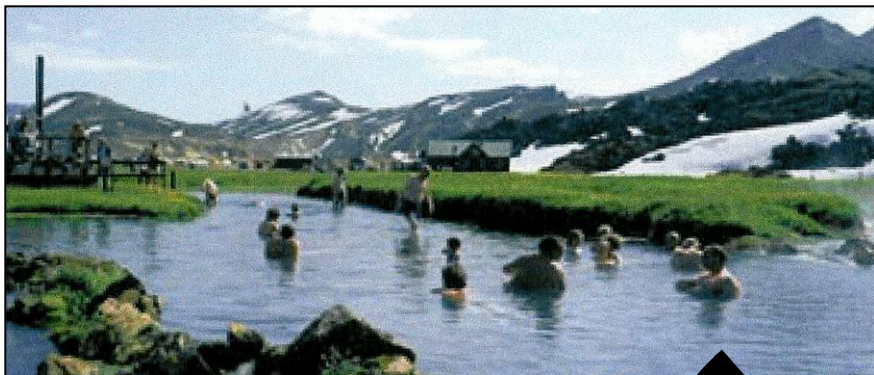
Výskyt kosmopolitní



Island: Landmannalaugum

Foto: Libuše Kolářová

Epidemiologie: cerkáriová dermatitis



únor 2004

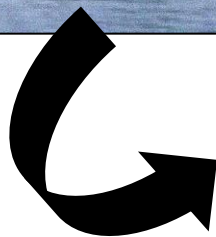


Foto: dr. Magnusson

Island: Landmannalaugum

Annecy



Foto: Libuše Kolářová

likvidace plžů

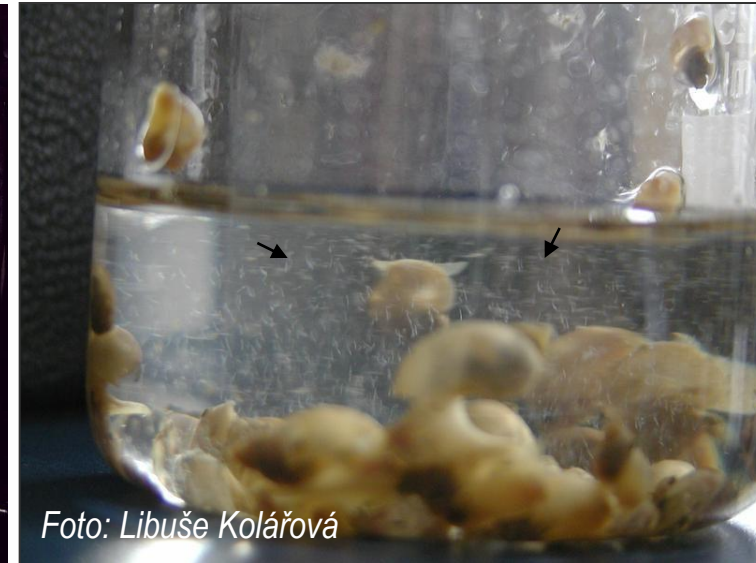
SLANÉ vody a cercáriová dermatitis

Příklad: Benátská Laguna

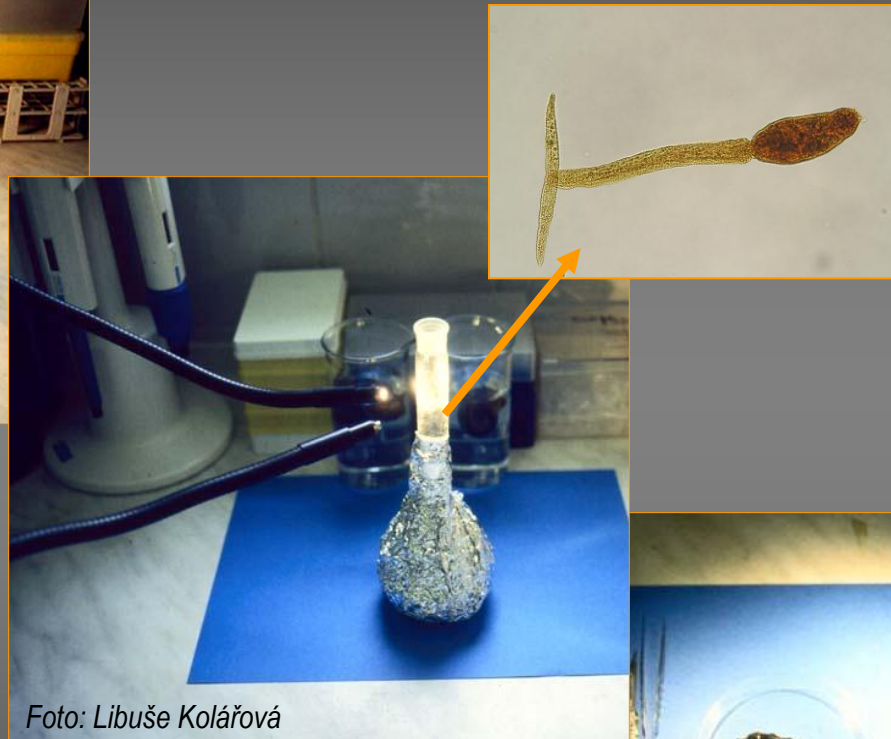


SLADKÉ vody a cercáriová dermatitis

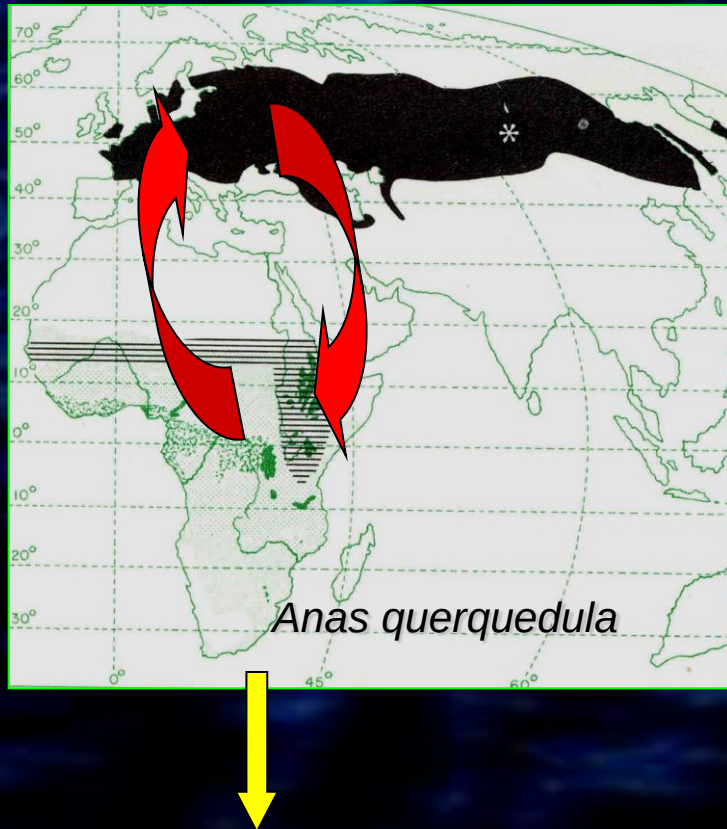
Infekce např. v důsledku čištění akvária s infikovanými plži



DETEKCE CERKÁŘÍ V PŘÍRODNÍCH VODNÍCH NÁDRŽÍCH



EPIDEMIOLOGIE: CERKÁRIOVÁ DERMATITIS



V některých afrických jezerech se mohou současně vyskytovat jak ptačí, tak lidské schistosomy.

Foto: L. Kolářová



cerkáriová dermatitida
(swimmers itch)



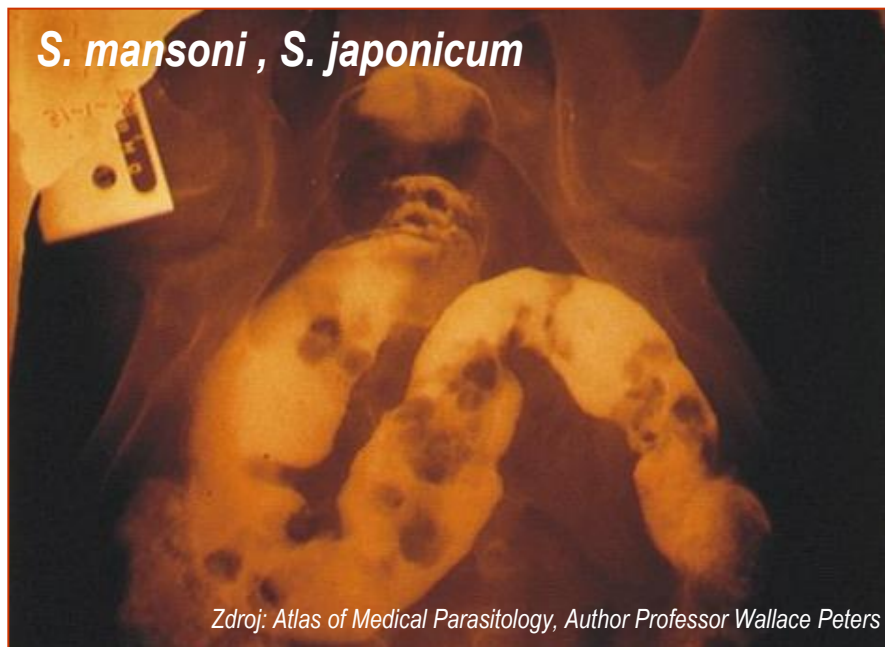
subakutní pulmonální

SCHISTOSOMÓZA FÁZE INFEKCE

akutní (**horečka Katayama**)

chronická

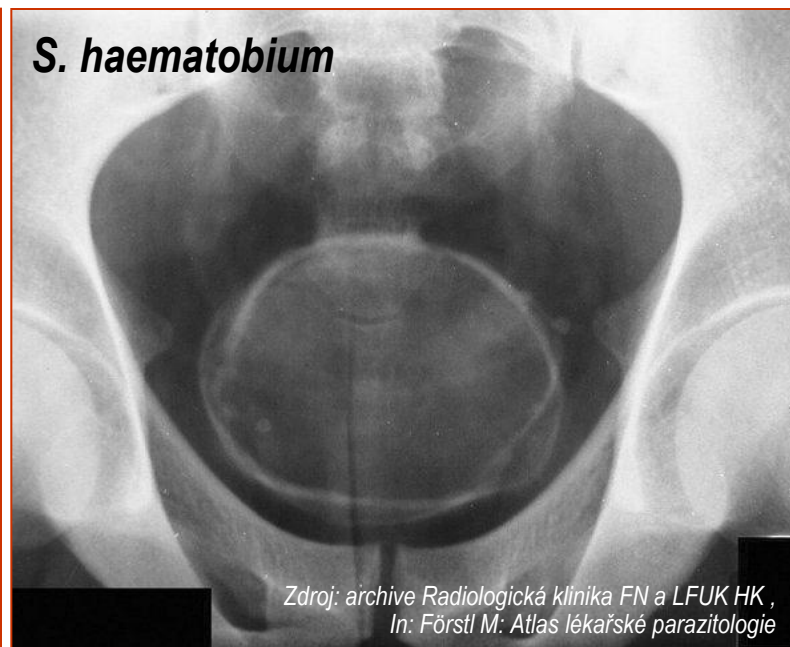
S. mansoni, *S. japonicum*



Zdroj: Atlas of Medical Parasitology, Author Professor Wallace Peters

střevní

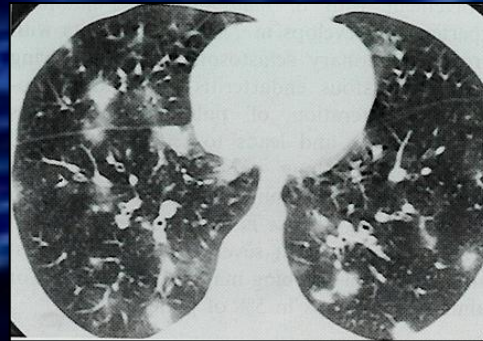
S. haematobium



Zdroj: archive Radiologická klinika FN a LFUK HK,
In: Förstl M: Atlas lékařské parazitologie

močová

Foto: L. Kolářová



SCHISTOSOMÓZA FÁZE INFEKCE

cerkárieová dermatitida
(swimmer's itch)

subakutní pulmonální

akutní (horečka Katayama)

Kožní projevy vyvolané cercáriemi ptačích nebo lidských schistosom nelze od sebe odlišit.

U každého pacienta, který se navrácí z oblasti endemické na schistosomózu a v jehož anamnéze je údaj o cercárieové dermatitidě, je nezbytné pomýšlet na možnou infekci cercáriemi r. *Schistosoma*.

S. haematobium



Zdroj: archive Radiologická klinika FN a LFUK HK,
In: Förstl M: Atlas lékařské parazitologie

močová

seabather's itch

Častý výskyt: **Florida**
Karibské ostrovy
Mexiko



Zdroj: Wikipedia.org

Linuche unguiculata



Zdroj: Animal Diversity
Web, Univ. of Michigan



<http://www.medicinenet.com>

vyrážka **pod** koupacím úborem

Původce:

larvy zástupců řádu Cnidaria

AKUTNÍ SCHISTOSOMÓZA

(tzv. toxické stádium)

- **2-16 týdnů p.i. cercáriemi**

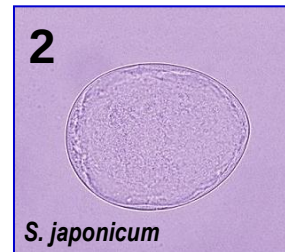
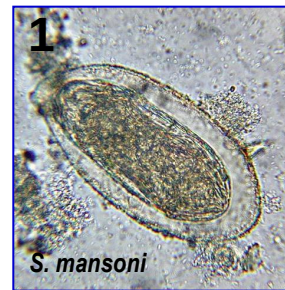
S. mansoni: 4 - 87 dní p.i. (průměr: 3-7 týdnů p.i.)

S. japonicum: 14 - 84 dní p.i. (průměr 41,5 dní p.i.)

- **hyperergická reakce**

horečka, únavnost, bolesti v končetinách, hlavy, břicha, průjmy, eosinofilie, urtikaria, kožní edémy

zduření jater, sleziny a lymfatických uzlin



***S. haematobium*: hematurie, dysurie** (obtížné bolestivé močení) a **polakisurie** (časté nucení na močení)

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

CHRONICKÁ SCHISTOSOMÓZA

(tzv. traumatické stádium)

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

- cca od 3-6 měsíců p.i. cercáriemi
- důsledek akumulace vajíček v různých tkáních

zánětlivé reakce kolem vajíček v různých orgánech:

střevo

játra

slezina

ledvina

plíce srdce

CNS

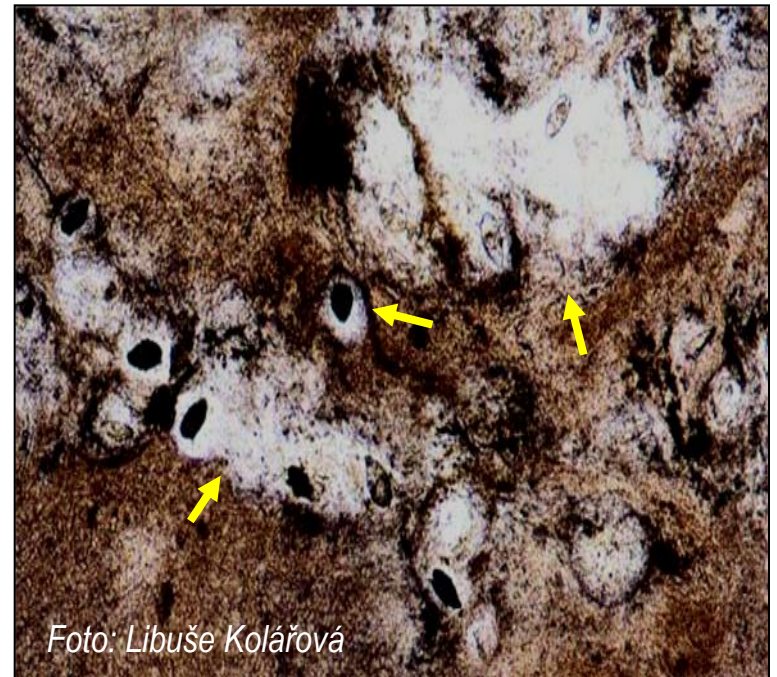
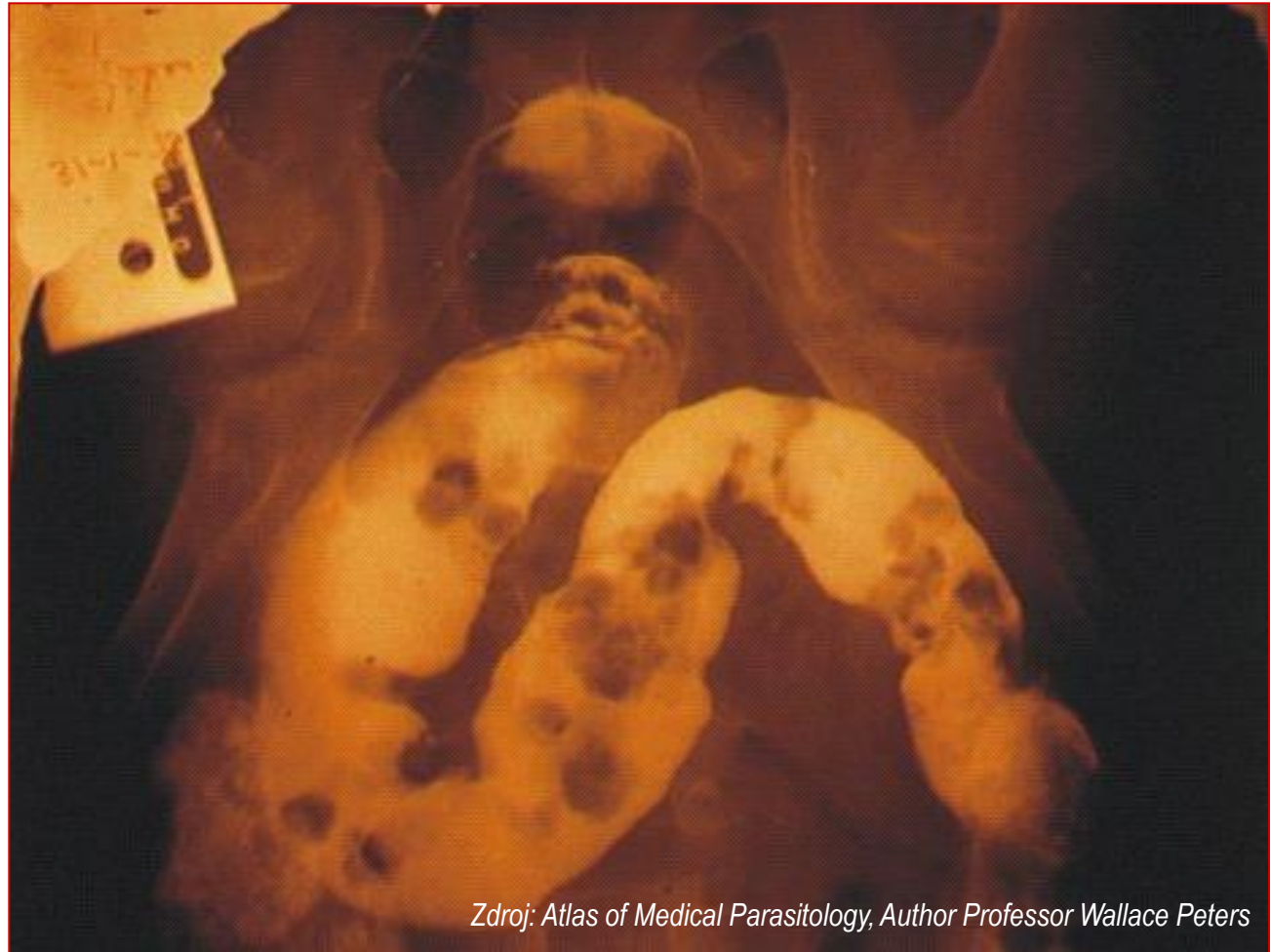
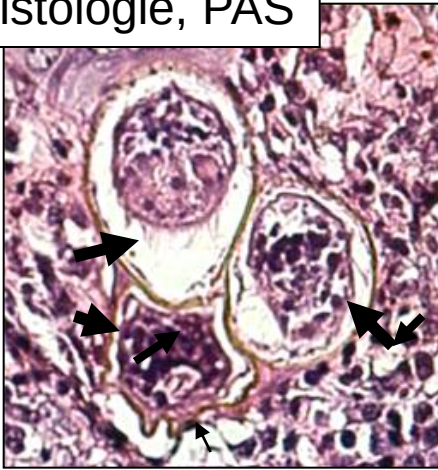


Foto: Libuše Kolářová

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

histologie, PAS



Zdroj: Atlas of Medical Parasitology, Author Professor Wallace Peters

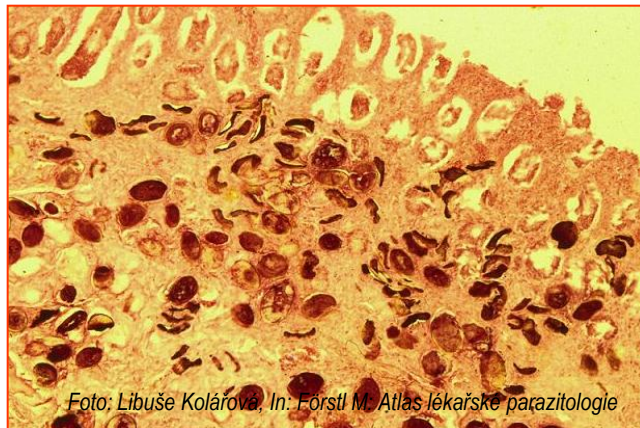
kolon: polyposis

S. haematobium

••• chronická fáze

zánětlivé reakce kolem vajíček v
různých orgánech:

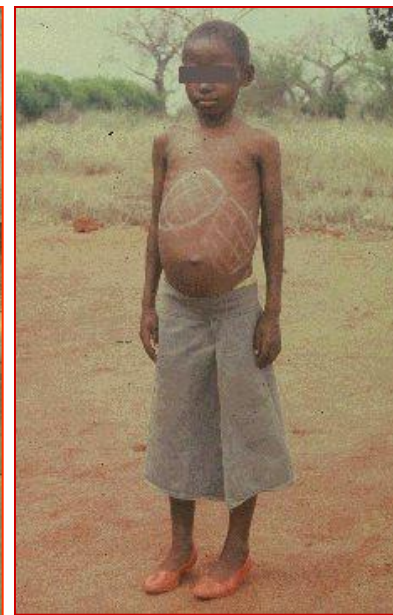
močový měchýř
močové trubice
pohlavní orgány



CHRONICKÁ SCHISTOSOMÓZA: DALŠÍ PROJEVY PŘI INFEKCI VŠEMI DRUHY SCHISTOSOM



portální hypertenze



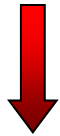
hepatosplenomegalie

postižení dalších orgánů
plíce, srdce

S. mansoni, S. japonicum

chronická infekce: plíce, srdce

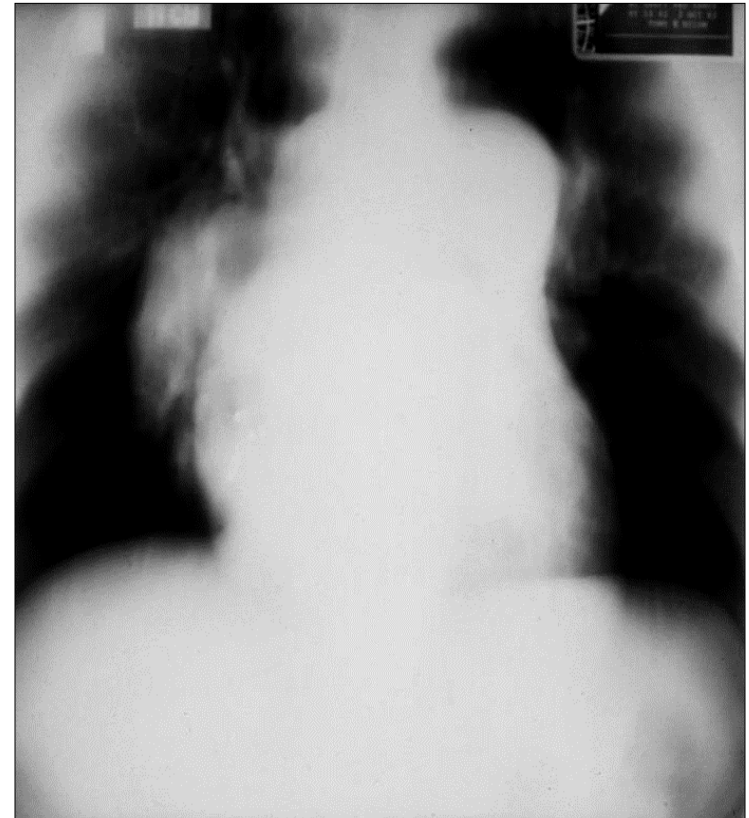
embolizace vajíček do plic



plicní hypertenze



cor pulmonale



S. mansoni, S. japonicum, S. haematobium

chronická infekce: CNS

- granulomatické reakce kolem vajíček v mozku a míše
- klinika: neurologické obtíže

u *S. japonicum* zaznamenána atypická migrace dospělých motolic do mozku

Materiál: likvor

Dg.: zobrazovací metody

průkaz specifických protilátek

DIAGNOSTIKA

OPTIMÁLNÍ:

a) průkaz vajíček

- stolice nebo moč

Chronická fáze inf.:

obtíže s průkazem vajíček



- biopsie

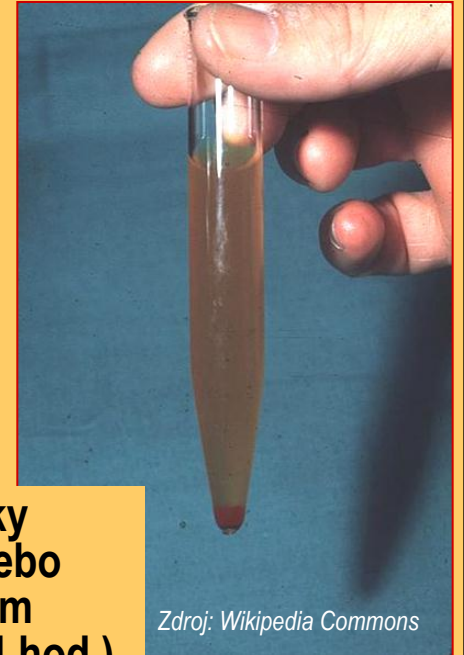
přímo z patol. lézí

b) imunodiagnostika (sérum, likvor)

c) zobrazovací metody

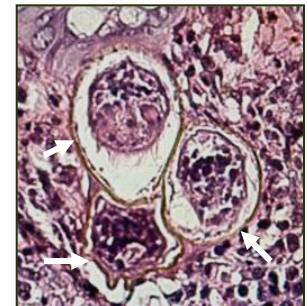
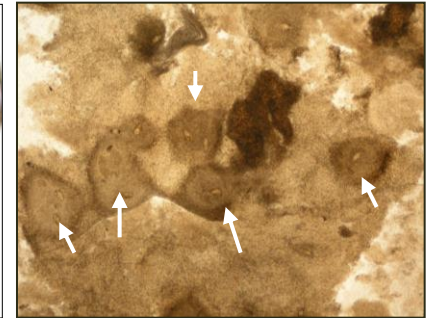
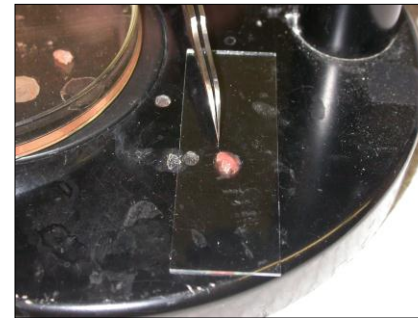


3 vzorky stolice



poslední kapky
moči (ranní nebo
sebrané během
posledních 24 hod.)

Zdroj: Wikipedia Commons



Ostatní foto: Miroslav Förstl a Libuše
Kolářová, In: Förstl M: Atlas lékařské
parazitologie

SCHISTOSOMÓZA POHLAVNÍHO TRAKTU ŽEN

Female genital schistosomiasis (FGS)

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

Nové projevy schistosomózy?

1. 1. zpráva 1899 (F.C. Madden)
2. od 50. lét 20. století známý projev infekce v JAR

SCHISTOSOMÓZA POHLAVNÍHO TRAKTU ŽEN

důsledek?

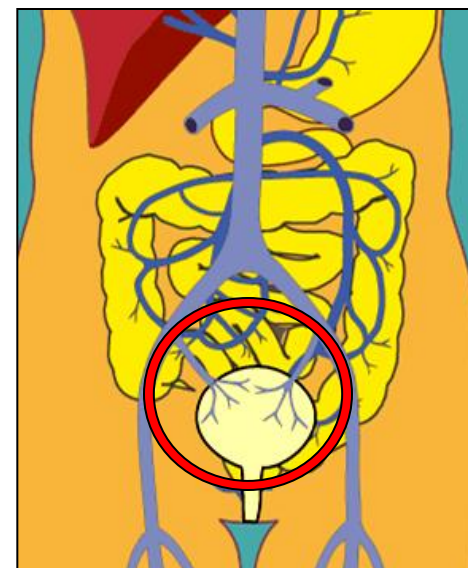
- migrace motolic anastomosami krevního řečiště
- diseminace vajíček



infekcí může být postižena kterákoliv oblast
vnějších a vnitřních orgánů



- ? nejvýznamnější patologické změny
- ? který druh motolice vyvolává nezávažnější patologické změny



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

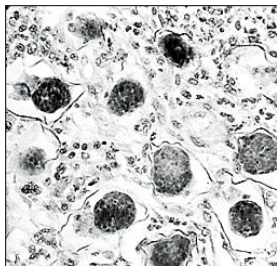


menstruační poruchy, pelvialgie, opožděná puberta

ORGÁNOVÉ POSTIŽENÍ (výsledky *post mortem* v %)

Orgán	IRÁK	EGYPT	MALAWI	JAR	TANZÁNIE
Vulva	10	17	9	9	14
Vagina	14	26	10	3	14
 Cervix	24	31	60	67	62
Uterus	4	4	0,1	41	1
Vejcovody		7	16	10	9
Ovaria	48	16	10	5	1

Zdroj: *al-Adnani a Saleh, 1982; van Raalte a kol., 1972; Wright a kol., 1972; Berry, 1966*



FGS: dg. cytologické vyš. cervixu

No. vyš. vzorků	→ FGS	Země
8 082	→ 266 (3,3%)	Malawi a Tanzánie
1 901	→ 44 (2,3%)	Zimbabwe

Zdroj: Riffenburg a kol., 1977; Shennan a kol., 1971



FGS: dg. histologické vyšetření operativně odstraněné tkáně/orgánu

Orgán	No. vyš. vzorků	→	No. FGS pozitivních
Vejcovody (mimoděložní těhot.)	331	→	12 (3,6%)
Placenta	322	→	72 (22,3%)

Zdroj: Loubiere a kol. 1977; Renaud a kol., 1972

FGS: VNITŘNÍ REPRODUKČNÍ ORGÁNY

INFEKCE DĚLOHY ČI PLACENTY



? vyšší riziko abortu, předčasný porod,
porod dětí s nižší porodní váhou?

INFEKCE HRDLA DĚLOŽNÍHO



dysmenorrhoea, menorrhagia, leucorrhoea, dyspareunia,
pelvialgie, menstruační poruchy, postkoitální krvácení

FGS: VNĚJŠÍ REPRODUKČNÍ ORGÁNY

verukózní léze, ulcerativní (někdy bolestivé)
či povrchové noduly, hypertrofický klitoris



spíše před pubertou (nákazy i ve velmi časném věku)

FGS: KLINICKÉ PROJEVY

Pravděpodobnost rozvoje FGS při infekci močovou nebo střevní schistosomózou:

S. haematobium: 55-65 %

S. mansoni: minimálně 10 %

FGS: KAZUISTIKA (Boers a kol., 2003)

37-letá Holanďanka, nulipara, zhoršující se dysmenorrhoea, menorrhagia

- palpační vyš., sono: negativní
- cytologie cervixu: negativní
- krevní obraz a hematokrit: v normě
- hormonální vyš.: v normě



- diagnostická hysteroskopie s odběrem endometria: negativní histologie



- postupné zhoršování stavu



- hysterektomie

→ histologie: adenomyóza a masivní infekce vajíčky *S.mansoni*



ex post: pozitivní sérologie



ANAMNÉZA: během posledních 8 let opakované návštěvy Afriky

FGS: KLINICKÉ PROJEVY

SYMPTOMY SIGNALIZUJÍCÍ FGS

dyspareunie

intermenstruální krvácení

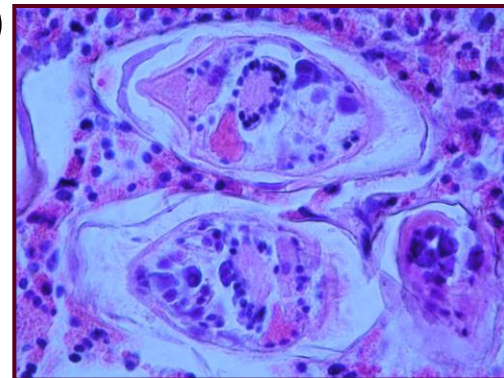
krvavý vaginální výtok

palpační bolestivost v podbřišku

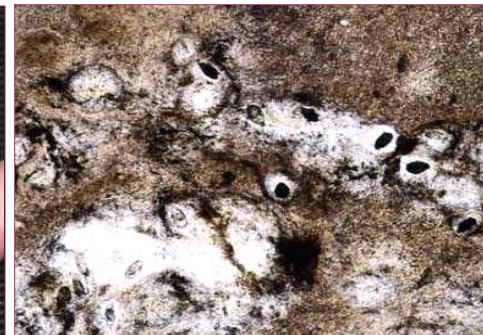
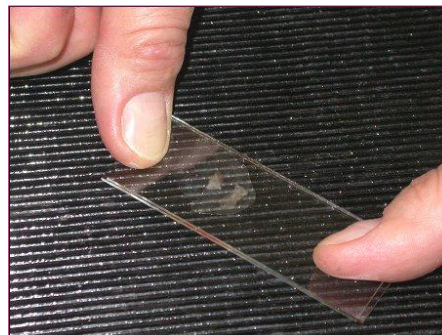
subjektivní obtíže (možná s výjimkou postkoitálního krvácení) nemusí s nákazou souviset

FGS: HISTOLOGIE, CYTOLOGIE + NATIVNÍ PREPARÁT

- HISTOLOGIE: Spolehlivá pouze v případě, kdy řez proveden v místě výskytu parazitů (event. řezy z celého bločku)



- CYTOLOGIE: Spíše náhodný průkaz vajíček (seškrab cervixu)
- VYŠETŘENÍ NATIVNÍCH PREPARÁTŮ (roztlakový nativní preparát) - *Quantitative compressed biopsy technique, QCTB*

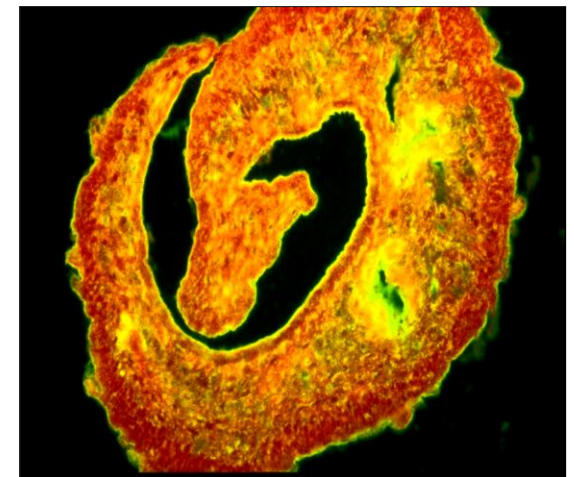


FGS: LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ

- **PARAZITOLOGIE**: nemusí vést k průkazu vajíček schistosom (problémy při slabých infekcích nebo během chronické fáze nákazy)



- **SÉROLOGIE**: lze většinou detekovat protilátky proti schistosomám (ELISA, IFAT, IHA - vyšetření jsou dostupná v ČR)



- **KREVNÍ OBRAZ**: EOSINOFILIE?
- **ZOBRAZOVACÍ METODY**

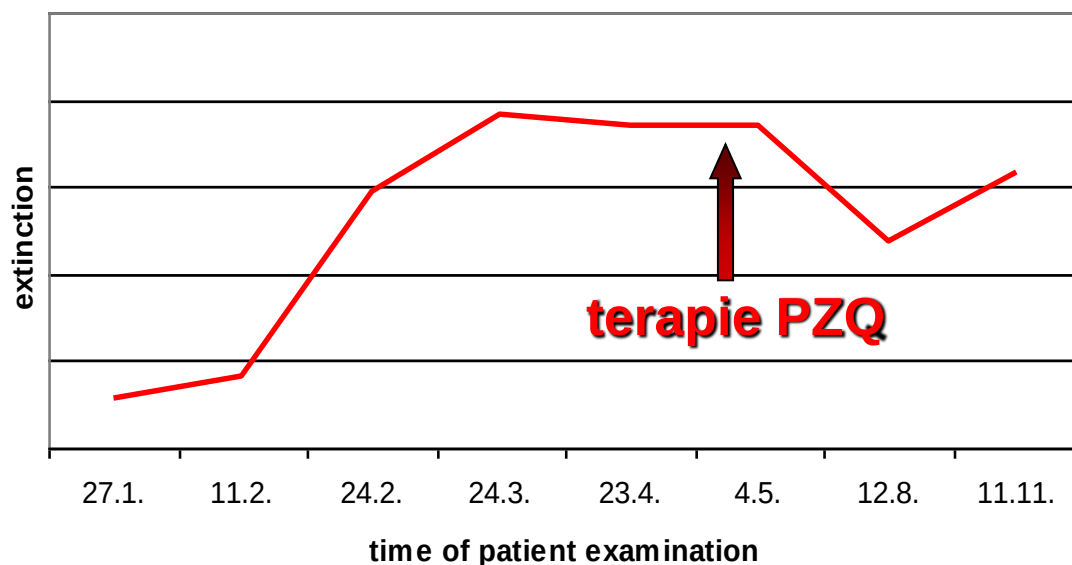
ELISA IgG: průběhová křivka protilátek proti SEA *S.mansoni* u pacienta po návratu z JAR and Mozambiku.

ředění séra - 1:200

ředění konjugátu - 1:40 000

negativní (kontrolní) sérum extinkce: 0.117

cut off: 0,300

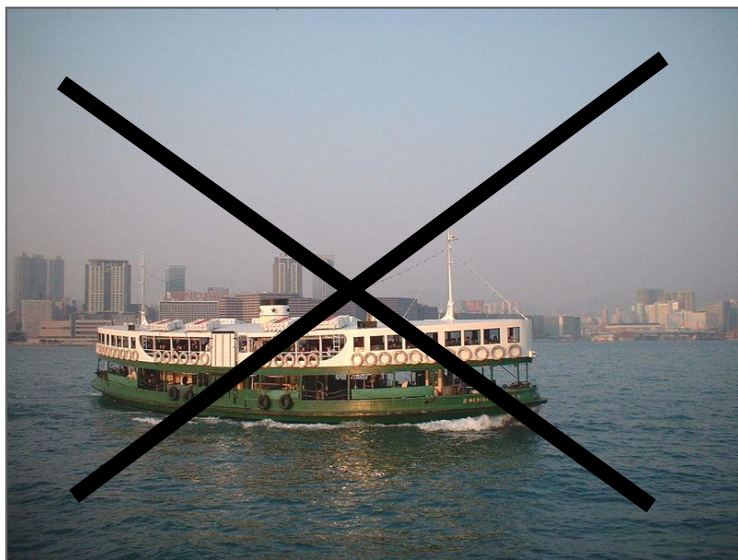


Zvýšené titry protilátek přetrvávají dlouhodobě po léčbě.

DIAGNÓZA

S ohledem na dlouhou inkubační dobu nezbytné zjišťovat **podrobnou cestovatelskou anamnézu.**

Významné i **údaje staré u několik let.** Zjišťujeme možný pobyt ve rizikových vodách (zejména afrických) nebo na kontakt s vodou obsahující cercárie)



Děkuji za pozornost