

ALIMENTÁRNÍ NÁKAZY VYVOLANÉ TASEMICEMI

Taenia, Hymenolepis, Diphyllobothrium

Libuše Kolářová

Ústav imunologie a mikrobiologie 1. LF UK Praha

2013/14

CESTODA (Tasemnice)

- onemocnění: cestodózy

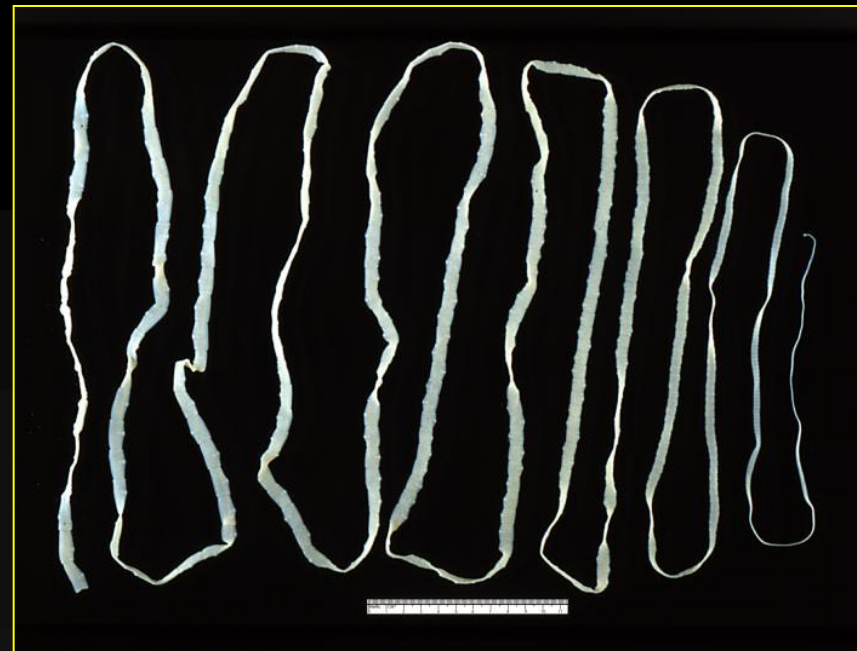
- životní cyklus: většinou nepřímý

- postavení člověka v životním cyklu:

- definitivní hostitel

- meziphostitel

- definitivní hostitel i meziphostitel

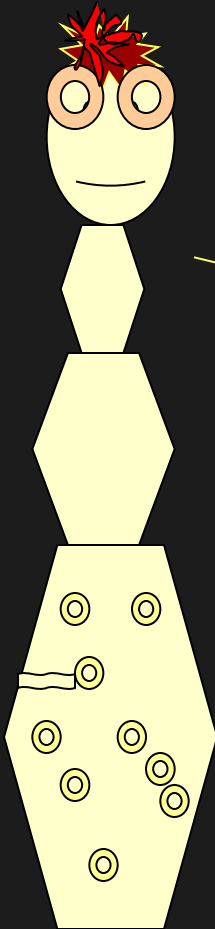


Zdroj: <http://phil.cdc.gov/PHIL>

ZDRAVOTNICKÝ VÝZNAMNÉ TASEMNICE

Řád	Druh parazita	Počet případů
PSEUDOPHYLLIDEA		
Diphyllobothriidae	<i>Diphyllobotrium latum</i> <i>D. pacificum</i> <i>Spirometra</i>	16 miliónů ? stovky nízký
CYCLOPHYLLIDEA		
Anoplocephalidae	<i>Bertiella</i> spp.	nízký
Davaineidae	<i>Raillietina</i> spp.	nízký
Linstowiidae	<i>Inermicapsifer</i> spp.	nízký
Mesocesatoidae	<i>Mesocestoides</i> spp.	nízký
Dilepididae	<i>Dipylidium caninum</i>	nízký
Hymenolepididae	<i>Hymenolepis nana</i> <i>H. diminuta</i>	36 miliónů nízký
Taeniidae	<i>Taenia solium</i> <i>T. saginata</i> <i>Multiceps multiceps</i> <i>Echinococcus granulosus</i> <i>E. multilocularis</i> <i>E. vogeli</i> <i>E. oligarthrus</i>	5 miliónů 76 miliónů nízký 2 – 5 miliónů stovky desítky nízký

DOSPĚLÁ STÁDIA

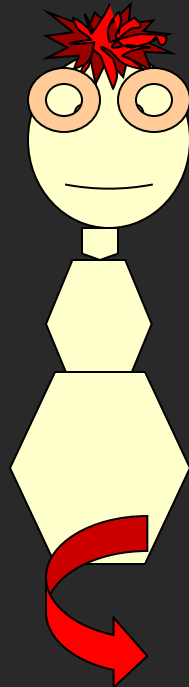


hlavička (skolex)

článkované tělo
(max. 2- tisíce proglotidů)

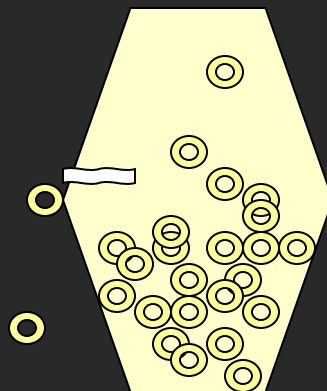
celková velikost: cm až metry

VYLUČOVÁNÍ VAJÍČEK



→ přímo do lumen střeva.....

→ s články do vnějšího prostředí



morfologie článků nutná pro
determinaci druhu !!!

SCHEMA ŽIVOTNÍHO CYKLU

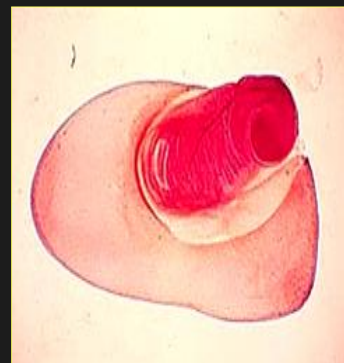
DEFINITIVNÍ
HOSTITEL



Zdroj: Atlas of Medical Parasitology



MEZIHOSTITEL



cysticercus

DEFINITIVNÍ
HOSTITEL



Zdroj: Atlas of Medical Parasitology, Photo: Nicola A. Dwelore and Prof. Graciela Navone, Ph.D.



MEZIHOSTITEL



cysticeroid

Zdroj: google: Parasites world, photo: Gergana Vasileva

vajíčko s onkosférou

Taenia

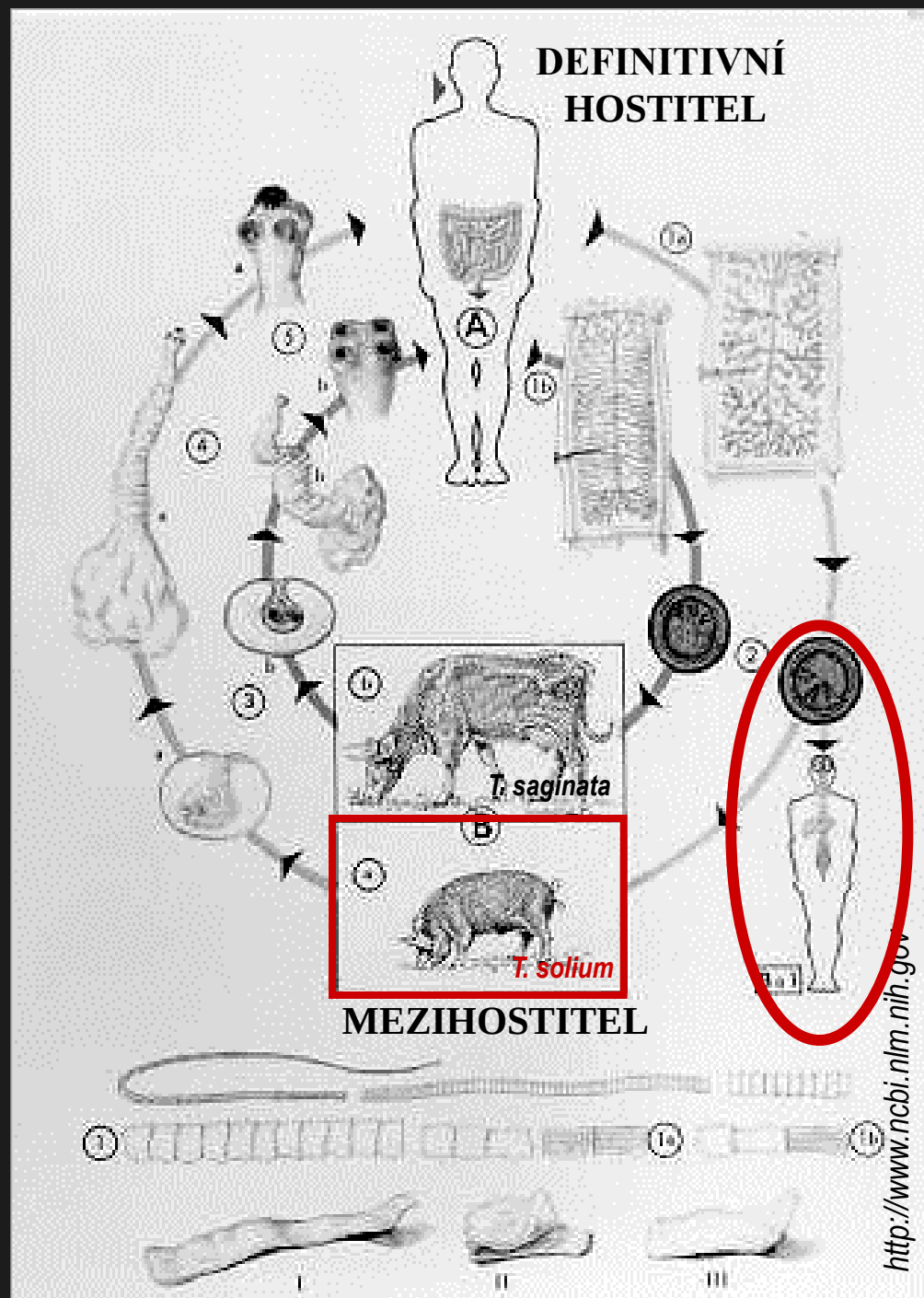
ŽIVOTNÍ CYKLUS

- dospělá tasemnice
tenké střevo člověka

- larvální stádium

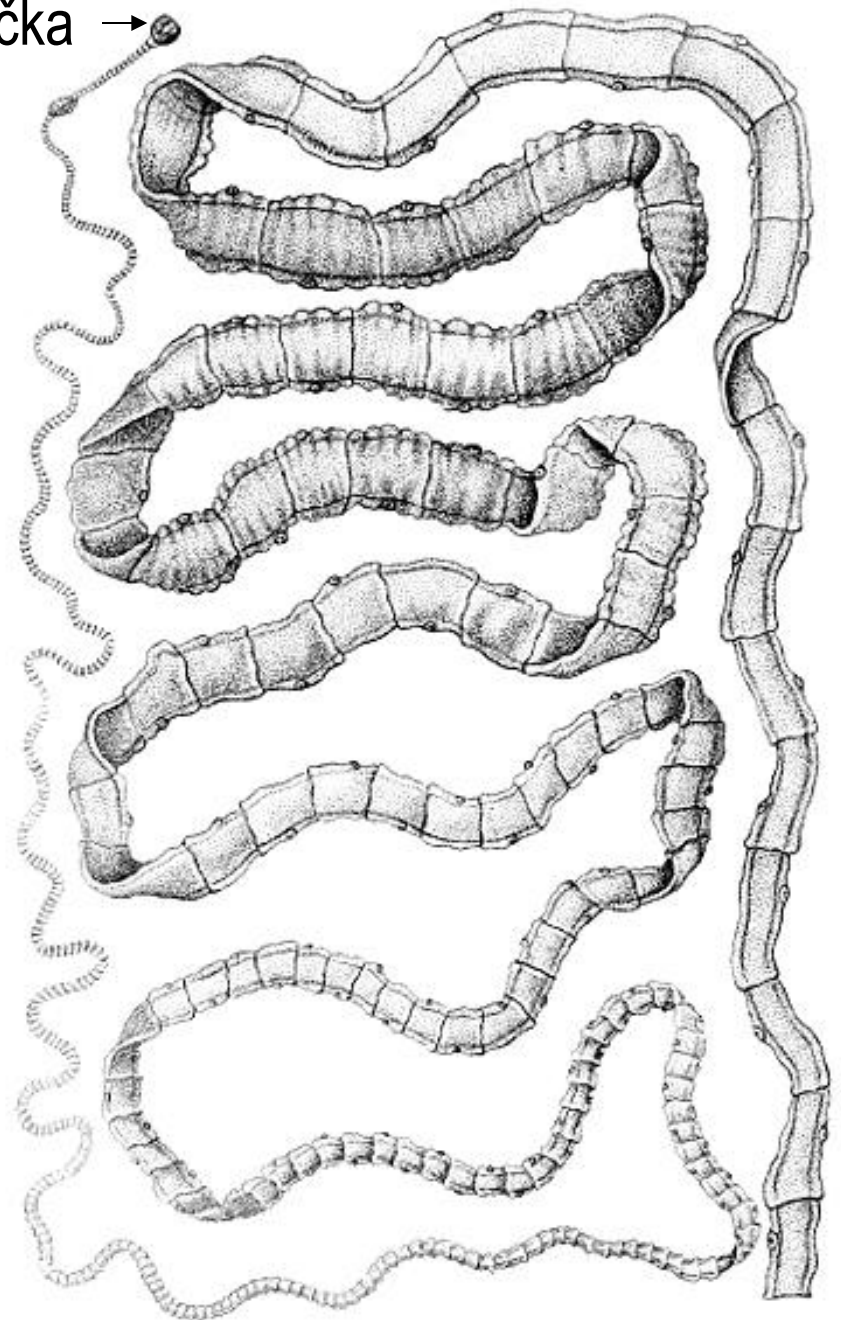
T. saginata: cysticercus bovis
svalovina skotu

T. solium: cysticercus cellulosae
svalovina prasat



hlavička →

článkované tělo



***T. solium*: dospělý jedinec**

Taenia saginata (tasemnice bezbranná)

- onemocnění: **tenióza (*taeniasis*)**
- rozšíření: **kosmopolitní**
- životní cyklus: **nepřímý**
- mezipositel: **skot**
- definitivní hostitel: **člověk**



skolex bez háčků
vel. cca 2 mm v průměru

<http://www.med.cmu.ac.th/dept/parasite>

DOSPĚLÁ STÁDIA

- morfologie: **článkované tělo**
délka 3-10m, počet článků: 1 000-2 000
- délka života: **12 – 13 let (ale i 20 let)**

PREPATENTNÍ PERIODA: 4 - 14 měsíců

PŘENOS: po konzumaci **nedostatečně tepelně zpracovaného hovězího masa** (tatarské bifteky, šašlik, kebab)

Taenia saginata:
POČÁTEK PATENTNÍ PERIODY

VYLUČOVÁNÍ VAJÍČEK NEBO ČLÁNKŮ TASEMNICE



16-20 x 5-7mm

proglotidy

jednotlivé,
odcházejí i mimo defekaci
denně 3 – 28 článků



velikost: 30 - 40μm

vajíčka

bezprostředně po nakladení
schopná infikovat meziphostitele

LARVÁLNÍ STÁDIA

cysticercus bovis (boubel, uher)

- infekce: **cysticerkóza (*cysticercosis*)**
- hostitel: **pouze skot** (č. Bovidae)
- lokalizace: **žvýkáci svaly, myokard, bránice, jícen**
- doba zrání: 2-4 měsíce
- délka života: 3-6 let

velikost 4-9 x 3-7 mm



Dr. Abraham Reims

Zdroj: <http://commons.wikimedia.org/wiki>

Taenia solium (tasemnice dlouhočlenná)

- onemocnění: **tenióza, cysticerkóza**
- rozšíření: **kosmopolitní**
- životní cyklus: **nepřímý**
- mezipositel: **prase domácí i divoké, člověk**
zřídka: pes, kočka, opice
- definitivní host.: **člověk**

DOSPĚLÁ STÁDIA:

- morfologie: článkované tělo
délka 2-3m (až 10m)
počet článků: 700-1000
- délka života: **až 20 let**

PREPATENTNÍ PERIODA: 4 - 14 měsíců

PŘENOS: po konzumaci nedostatečně tepelně zpracovaného **vepřového** masa



Zdroj: <http://en.wikipedia.org>,

scolex s háčky
velikost: cca 1 mm

Taenia solium:
POČÁTEK PATENTNÍ PERIODY

VYLUČOVÁNÍ VAJÍČEK NEBO ČLÁNKŮ TASEMNICE



Zdroj: CDC/ Dr. Mae Melvin

10-14 x 6-8 mm

proglotidy
v pentlicích
odcházejí při defekaci



Zdroj: Atlas of Medical Parasitology

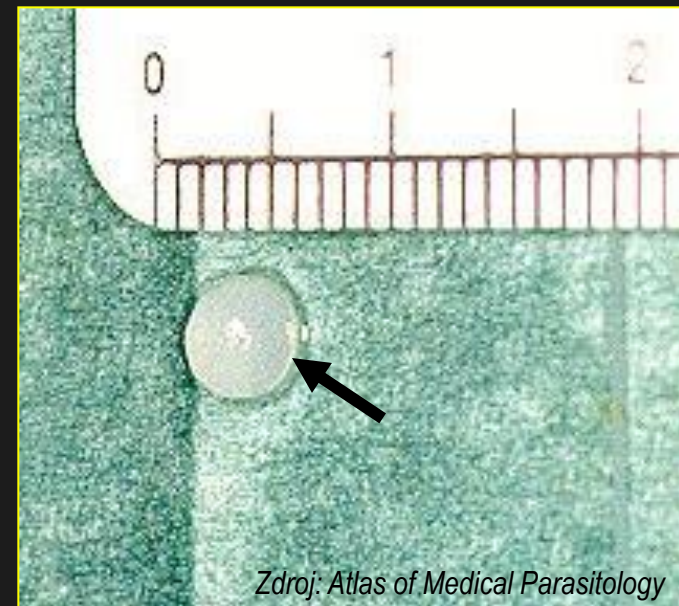
velikost: 30-36 μm

vajíčka
bezprostředně po naklazení
schopná infikovat meziphostitele

LARVÁLNÍ STÁDIA

cysticercus cellulosae (boubel, uher)

- infekce: cysticerkóza (*cysticercosis*)
- hostitel: prase, člověk
- lokalizace: svalstvo, mozek
- velikost: 6-20 x 5-10 mm
- doba zrání: 2-4 měsíce
- délka života: 3-6 let

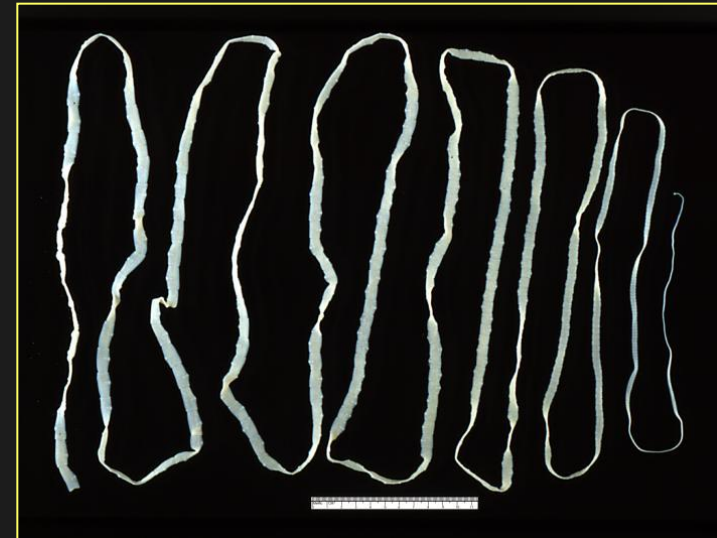


TENIÓZA: KLINICKÉ PROJEVY

nákaza dospělými stádii tasemnice

- většinou asymptomatický průběh
- gastrointestinální obtíže (dráždivé pohyby tasemnic, toxiny)

většinou přítomna 1 tasemnice



CYSTICERKÓZA

nákaza larválními stádii tasemnic

ZPŮSOB INFEKCE ČLOVĚKA

- per os
 - pozřením vajíček *T. solium* vylučovaných jiným člověkem
 - -“- vylučovaných pacientem samotným
- po terapii + regurgitace → vajíčka z tenkého střeva do žaludku → aktivace onkosfér z vajíček

CYSTICERKÓZA: KLINICKÉ PROJEVY

závažnost projevů odráží:

- délku trvání nákazy
- počet a lokalizaci parazitů
- imunitní odpovědi hostitele

LOKALIZACE ↔ KLINICKÉ PROJEVY

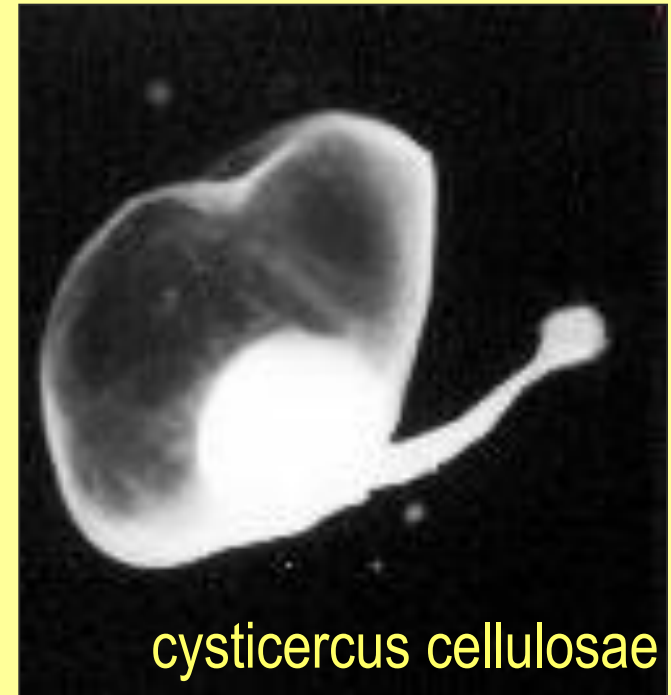
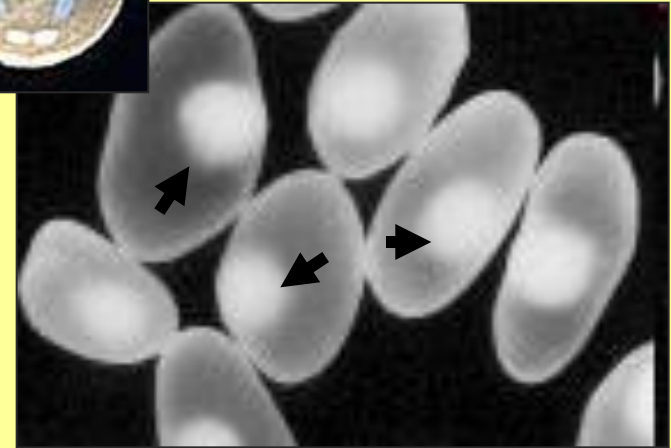
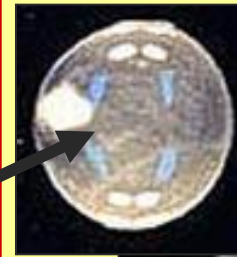
→ **CNS** (60%): křeče, intrakraniální hypertenze, psychické poruchy

→ **oko** (20%): poruchy vidění

→ **podkoží**: solitární či mnohočetná, připomíná neurofibromatózu

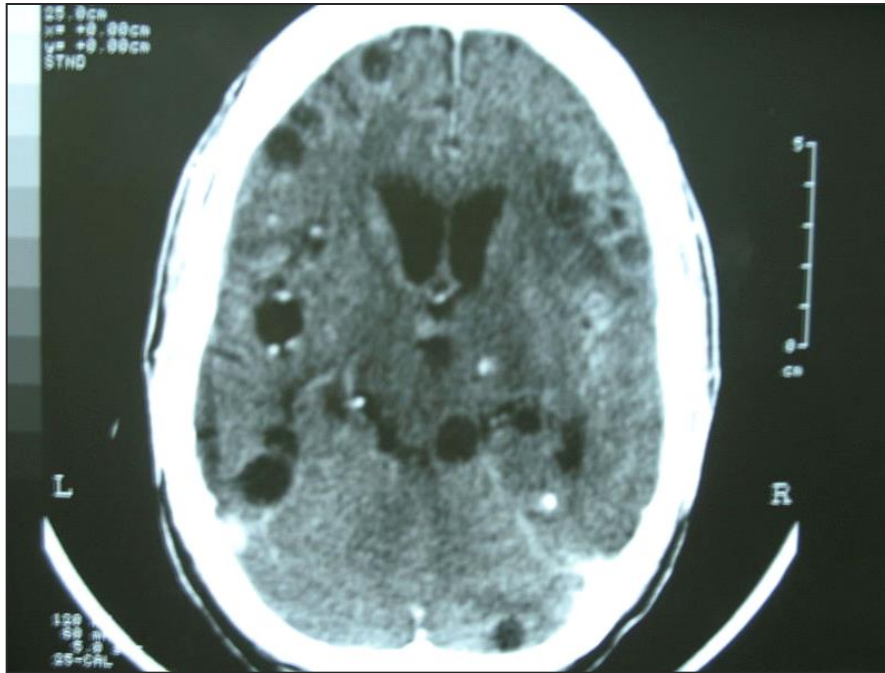
→ **srdce, kosterní svalstvo, plíce, aj.**

NEUROCYSTICERKÓZA



Zdroj obrázků: Atlas of Medical Parasitology, photo: Dr. Dan Steriu

NEUROCYSTICERKÓZA



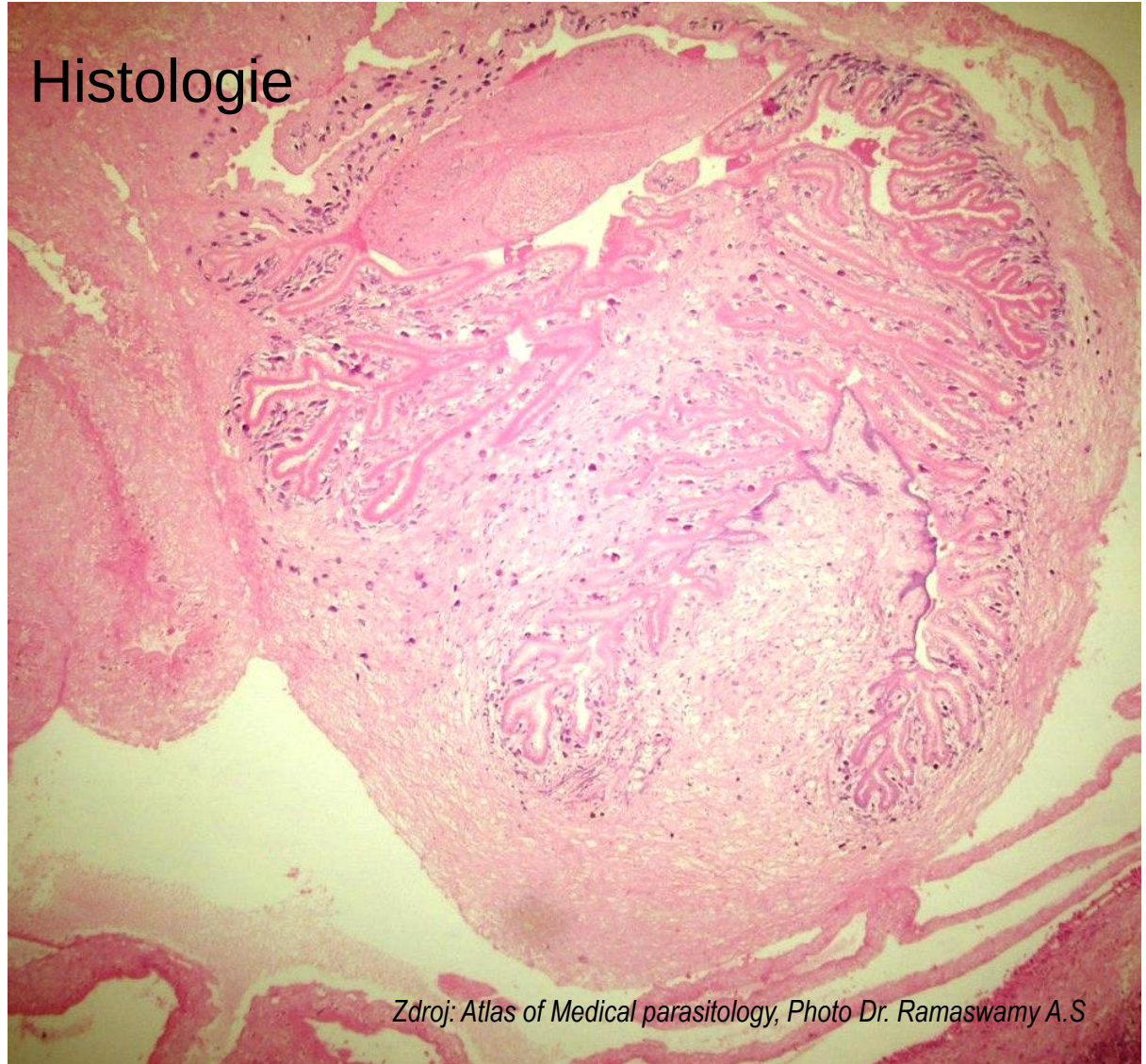
Zdroj: [http:// commons.wikimedia.org/wiki/](http://commons.wikimedia.org/wiki/), author: Indmanuaba



Zdroj: Atlas of Medical Parasitology

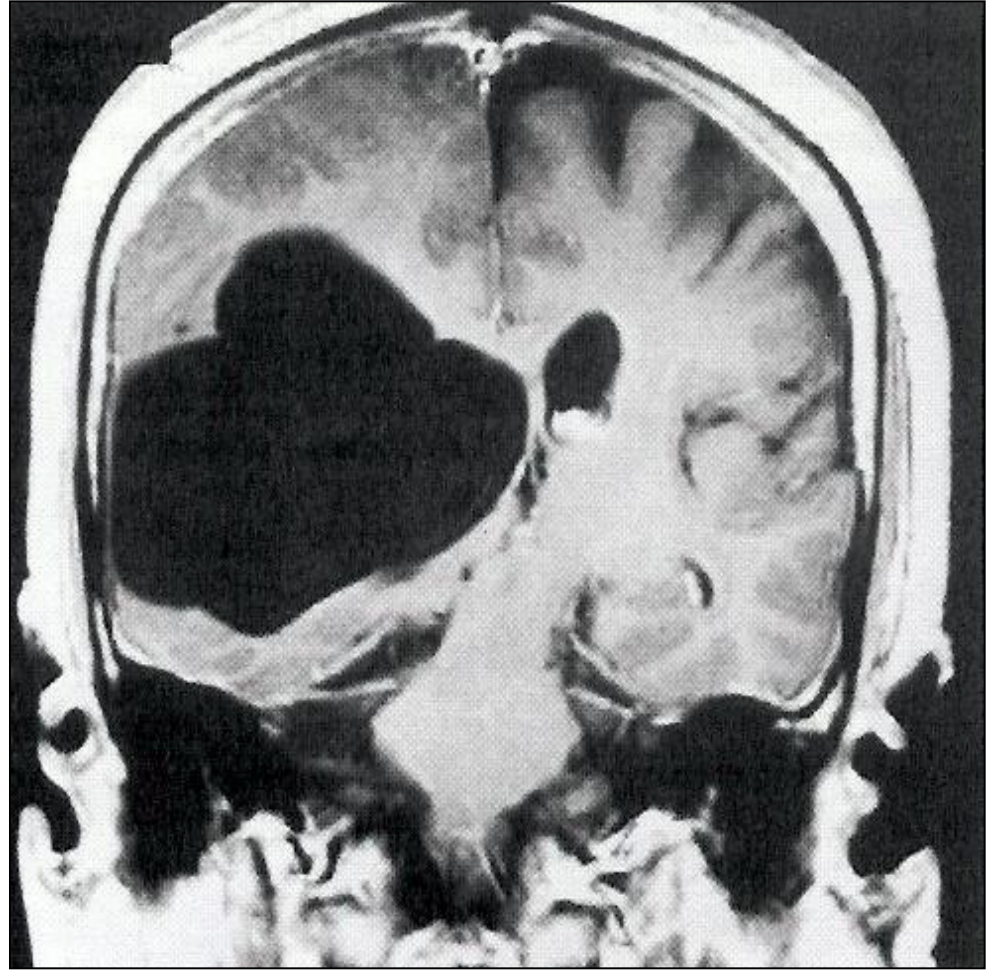
NEUROCYSTICERKÓZA

Histologie



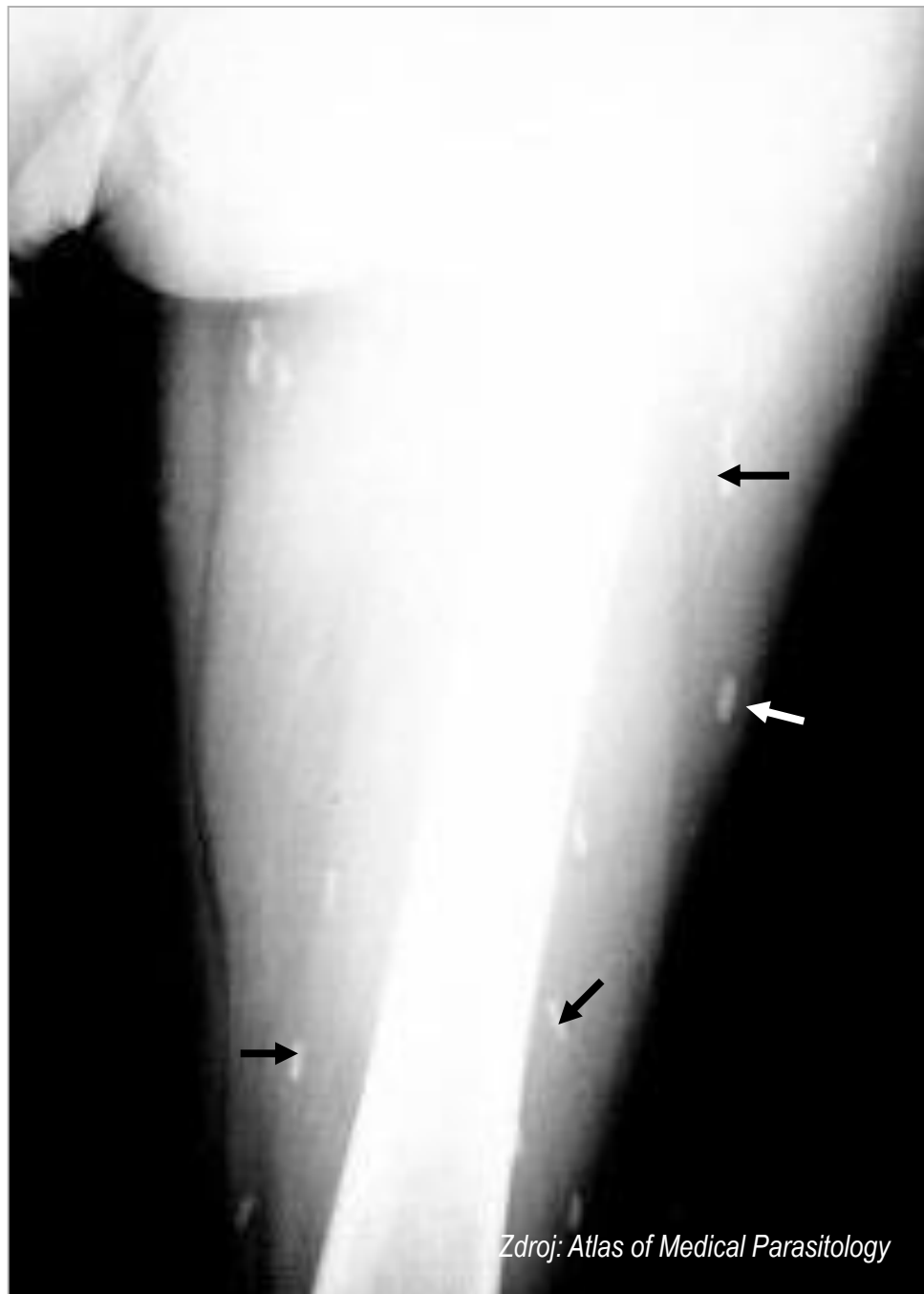
Zdroj: Atlas of Medical parasitology, Photo Dr. Ramaswamy A.S

cysticercus racemosus



predilekční místo: base mozku

svalová cysticerkóza



Zdroj: Atlas of Medical Parasitology

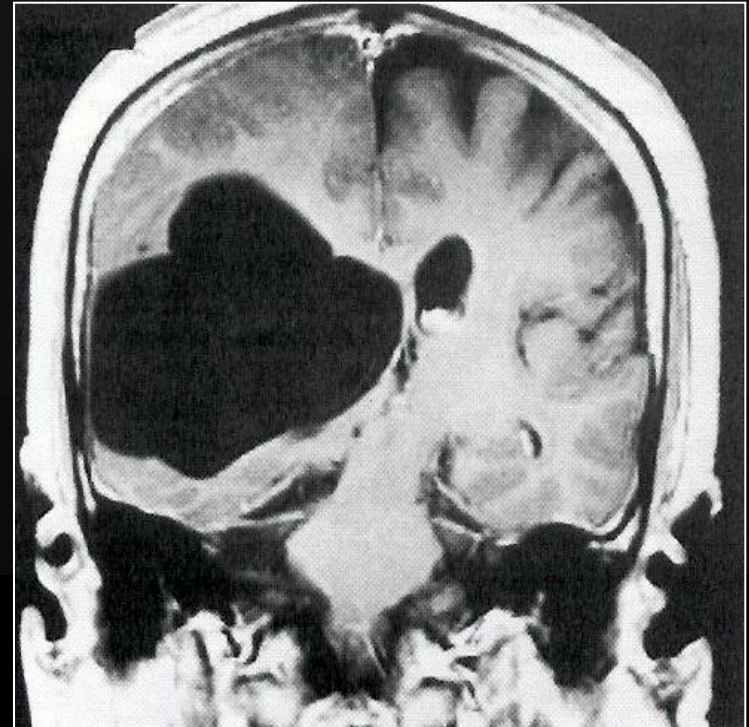
Cysticercus racemosus

larvální stádium *T. solium*

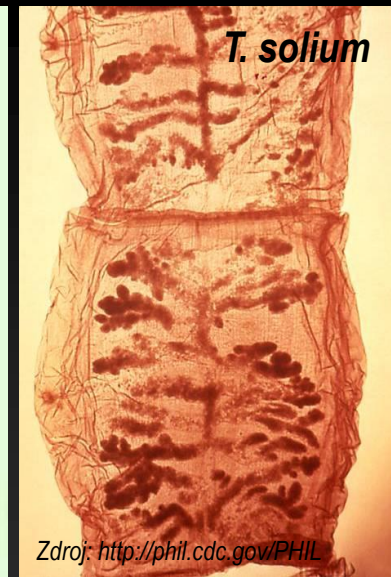
lokalizace: **mozek**

charakteristika: rozvětvený, většinou sterilní

predilekční místo:
base mozku



DIAGNOSTIKA



- **TENIÓZA**

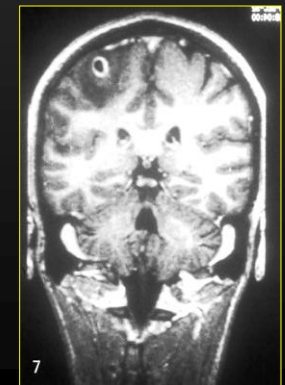
přímý mikroskopický průkaz
(průkaz článků nebo vajíček)

k druhové determinaci nezbytné články

- **CYSTICERKÓZA**

serologie (sérum, sklivec, likvor)

zobrazovací metody



Hymenolepis nana (tasemnice dětská)

- onemocnění: hymenolepióza (*hymenolepiasis*)
- rozšíření: kosmopolitní
- životní cyklus: **přímý, nepřímý**
- definitivní host.: **člověk (hlavně děti), hlodavci**

PŘENOS

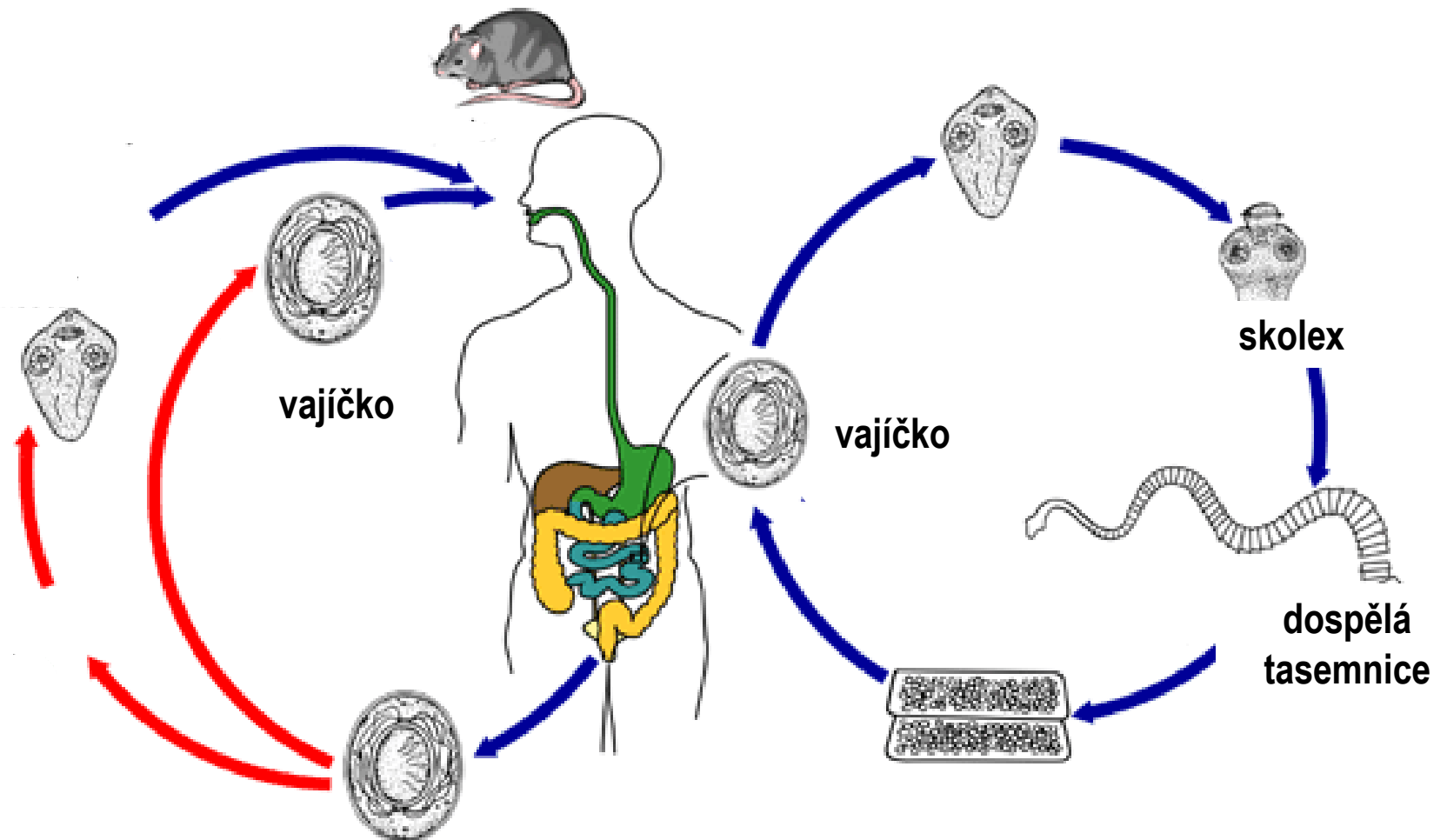
- přímý interhumánní kontakt
- prostřednictvím kontaminovaných předmětů
- prostřednictvím mezipřenositele
- vnější a vnitřní autoinfekce



ŽIVOTNÍ CYKLUS



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



PATOGENEZE

Patogenní projevy vyvolávají i **cysticerkoidy**
(vývoj ve střevní sliznici, enzymy)



Zdroj: Parasites World

cc-by 2008 Gergana Vasileva

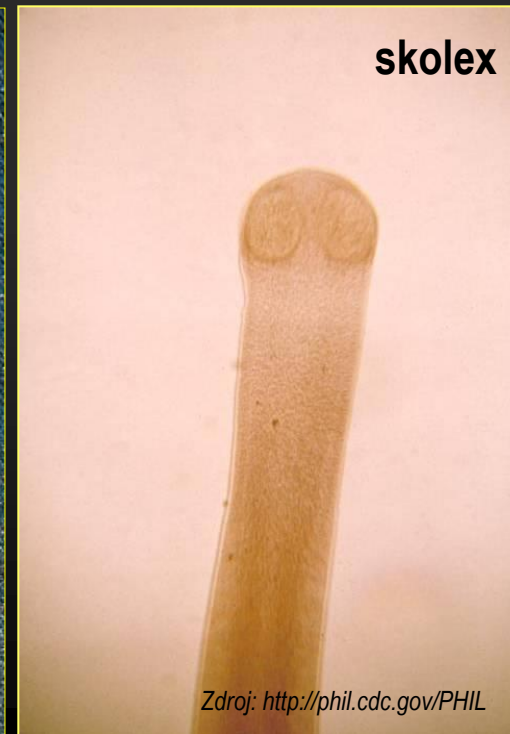
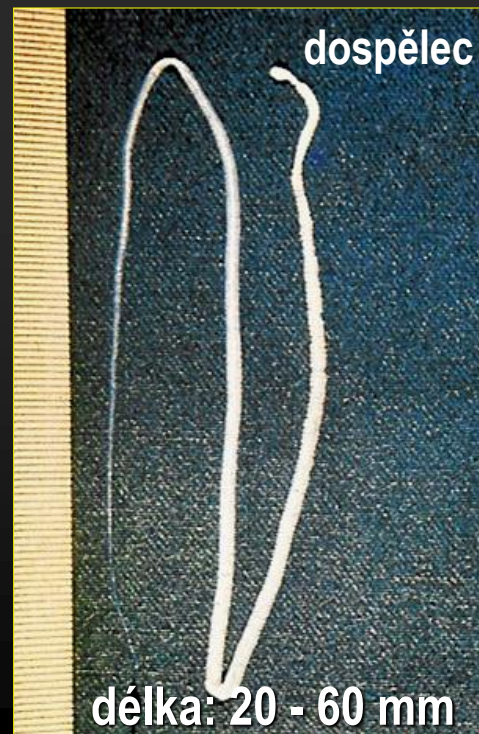
Závažnost onemocnění odvislá od počtu usídlených parazitů:

slabé infekce: asymptomatické

silné: nevolnost, bolesti v břiše, průjem

Hymenolepis diminuta

- onemocnění: hymenolepióza (*hymenolepiasis*)
- rozšíření: kosmopolitní
- životní cyklus: **nepřímý**
- definitivní host.: **krysa, potkan, myš, opice**
(člověk náhodně)





SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

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

i = Infekční stádium
d = Diagnostické stádium

Cysticerkoidy v tělní
dutině hmyzu

líhnutí onkosféry



pozření vajíček členovcem



vajíčka ve stolici



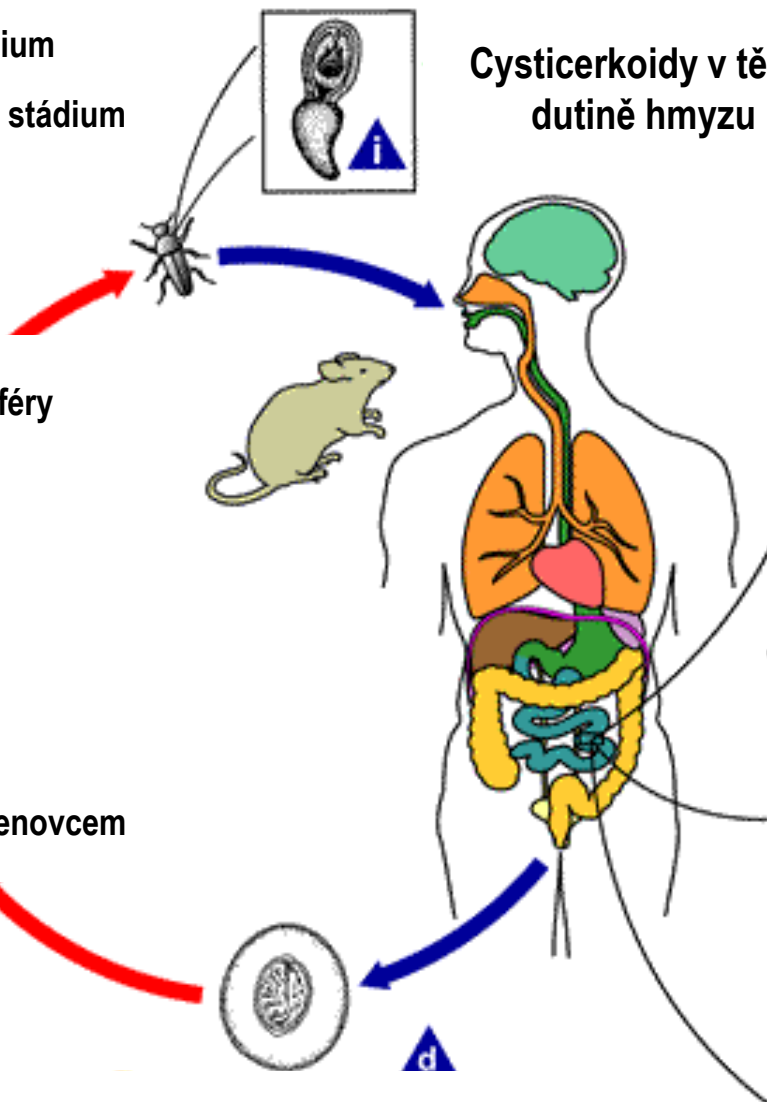
5 skolex



dospělé tasemnice v tenkém střevě



zralý článek



DIAGNOSTIKA

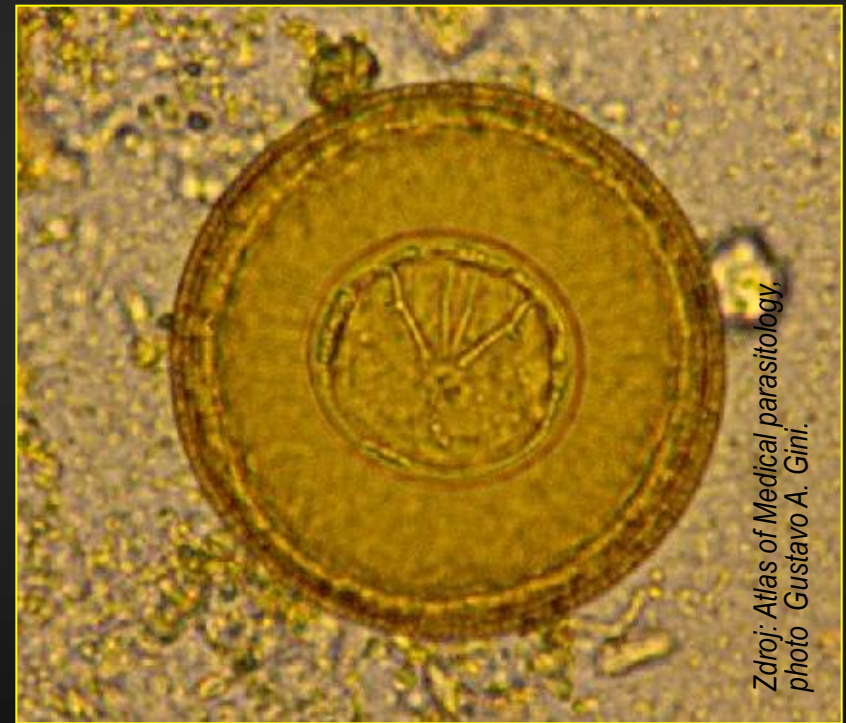
- mikroskopická diagnostika vajíček či článků ve stolici

H. nana



vajíčko: 36-50 x 40-60 μm

H. diminuta



vajíčko: 60-79 x 72-86 μm

Dipylidium caninum



vajíčka v kapsulách

Diphyllobothrium latum (škulovec široký)

- onemocnění: difylobotrióza (*diphyllobothriasis*)
- rozšíření: mírné pásmo, okolí velkých jezer a řek
- životní cyklus: nepřímý
- meziphostitelé: **1. korýši** → **2. ryby**
↓
3. člověk
- definitivní hostitel: savci, ptáci +

PŘENOS

per os: nedostatečně tepelně
zpracované infikované **rybí maso**

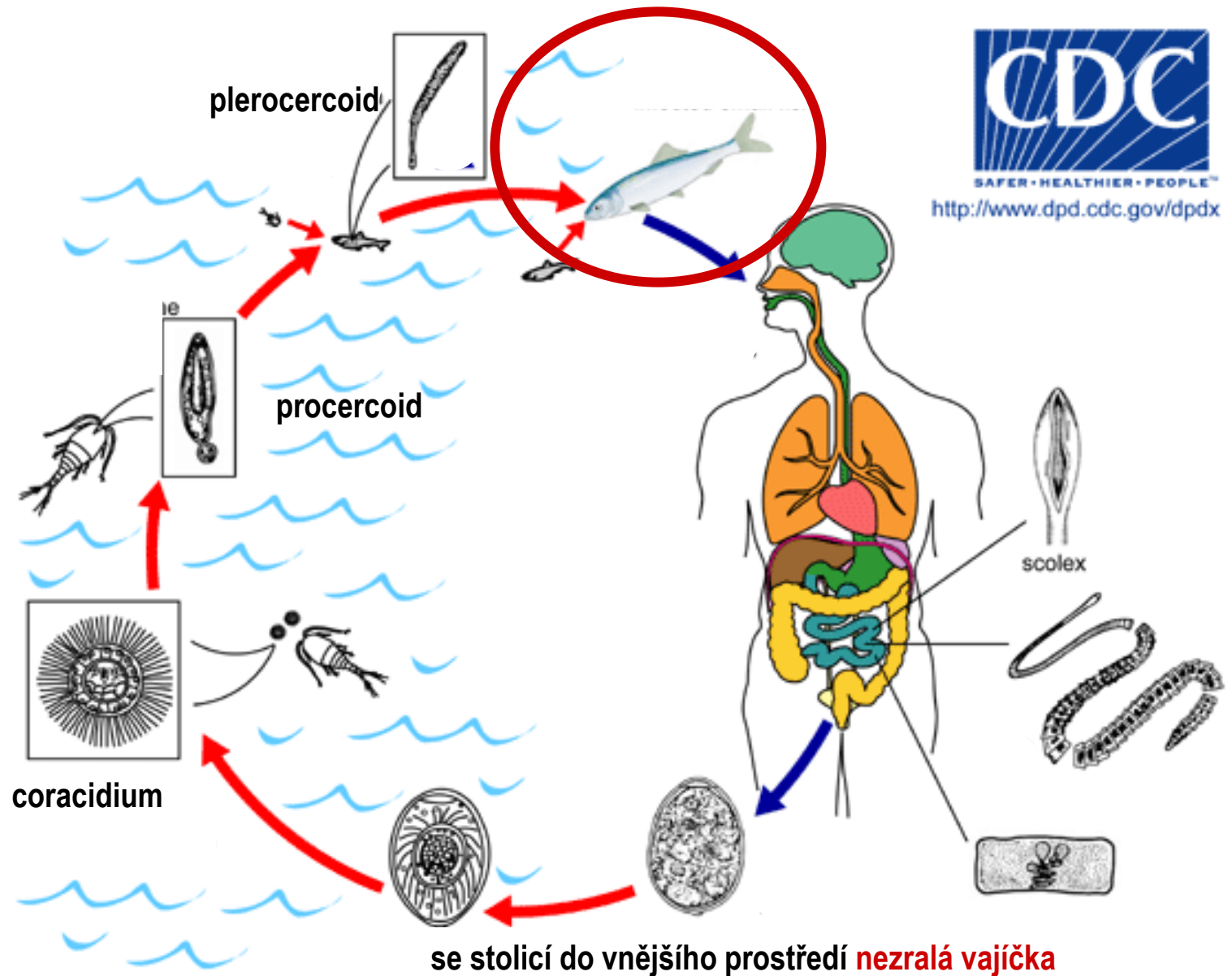
ZDRAVOTNICKÝ VÝZNAMNÉ DRUHY *Diphyllobotrium*

Druh	2. Mezihostitel	Geografické rozšíření
<u>MOŘE</u>		
<i>D.alascense</i>	lososovití	Aljaška (Kuskokwim Delta)
<i>D.cameroni</i>	mořské ryby	Japonsko
<i>D.cordatum</i>	mořské ryby	Moře severní polokoule
<i>D.klebanovski</i>	losos, pstruh	východní Euroasie, Japonské moře, Ochotské m. (asi Aljaška)
<i>D.lanceolatum</i>	lososovití	severní Pacifik, Behringovo moře
<i>D.pacificum</i>	mořské ryby	Peru, Chile, japonsko
<i>D.yonagoensis</i>	losos	Japonsko, východní Sibiř
<i>Dyplogonoporus</i>		
<i>balaenopterae</i>	mořské ryby	oblast severního Pacifiku

SLADKÉ VODY

<i>D.dalliae</i>	<i>Dallia pectoralis</i>	Aljaška, Sibiř
<i>D.dendriticum</i>	lososovití	Severní Atlantický oceán
<i>D.latum</i>	štika, lososovití	Fennoscandia, Kuba, západ býv.SSSR, Již.a Sev. Amerika
<i>D.nihonkaiense</i>	losos	Japonsko
<i>D. ursi</i>	lososovití	Aljaška, Britská Kolumbie

ŽIVOTNÍ CYKLUS



DOSPĚLÁ STÁDIA

- hostitel: **člověk**, pes, vlk, medvěd
- morfologie: článkované tělo
skolex s přísavnými rýhami
délka těla: 5-10m, počet článků: 2 000-4 000
- délka života: **až 15 let**
- lokalizace: **tenké střevo**



PROJEVY INFEKCE

- průjem, zvracení, abdominální bolesti
- atypické projevy - migrace tasemnic pankreatických vývodů
- nízké koncentrace B12 mohou vyústit v poškození některých funkcí CNS
- ? megaloblastická anémie

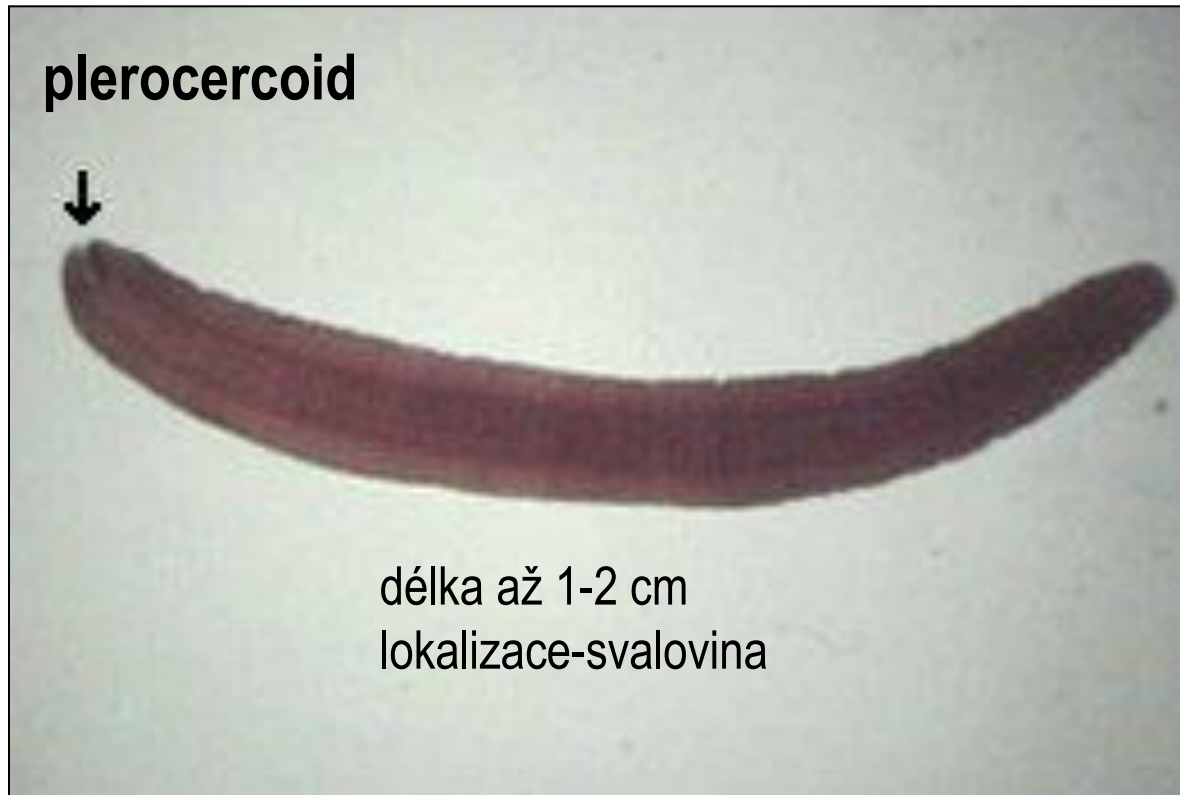
DIAGNOSTIKA

- průkaz vajíček či proglotidů ve stolici (5 – 6 týdnů p.i.)
- detekce koproantigenů (ELISA) - v ČR se neprovádí
- + laboratorní vyšetření krve



Zdroj obrázků: Praktický atlas lékařské parazitologie

Diphyllobothrium latum - 2. mezihostitel (ryby)



KLINICKÉ PROJEVY

- průjem, zvracení, abdominální bolesti
- atypické projevy
migrace tasemnic pankreatických vývodů
- nízké koncentrace B12 mohou vyústit v poškození
některých funkcí CNS
- ? megaloblastická anémie

DIAGNOSTIKA

- průkaz vajíček či proglotidů ve stolici
(5 – 6 týdnů p.i.)
- detekce koproantigenů (ELISA) - v ČR
se neprovádí
- + laboratorní vyšetření krve



vejce: 50-76 x 40-51 μm

PREVENCE

- **PROSOLOVÁNÍ:** množství soli a doba působení odvislé na velikosti filetu

<i>váha filetu solení</i>	<i>množství soli/váha filetu</i>	<i>efektivní doba</i>
	12%	5 dní
3kg v ledu (-3 - 5 °C)	35-40%	7-10 dní
4 kg v ledu	50-60%	35-39dní

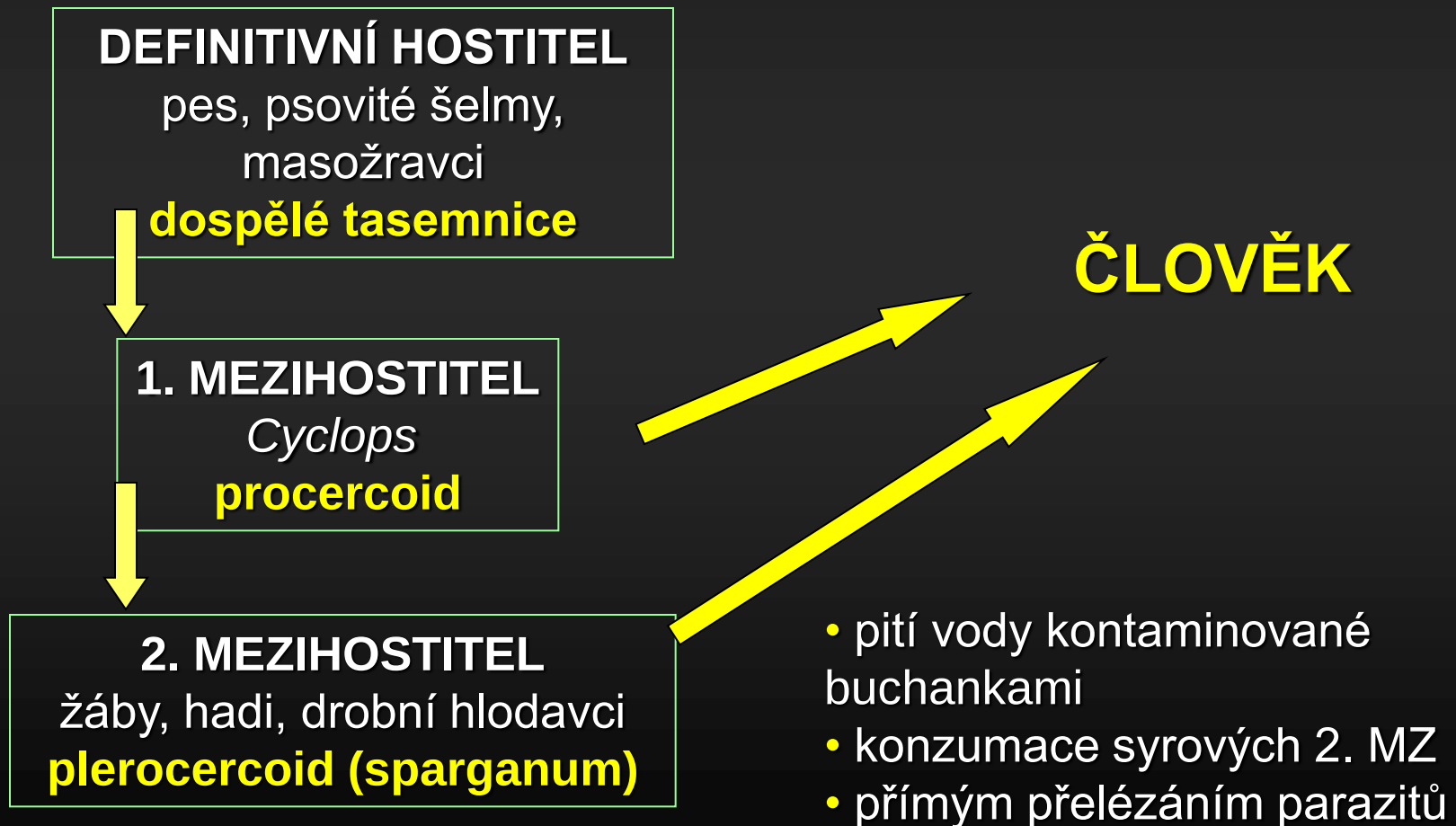
- **UZENÍ:** může být neefektivní
- **TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ:** 50°C po 10-30min
56°C po 5 minut
- **MRAŽENÍ:** -18°C po 16 a více hodin
-10° - 11°C po 2 dny

USA: seafood: -23°C a níže po 7 dní; -35°C po 15 hodin a více

SPARGANÓZA

Původce larvální stádium (**sparganum**):

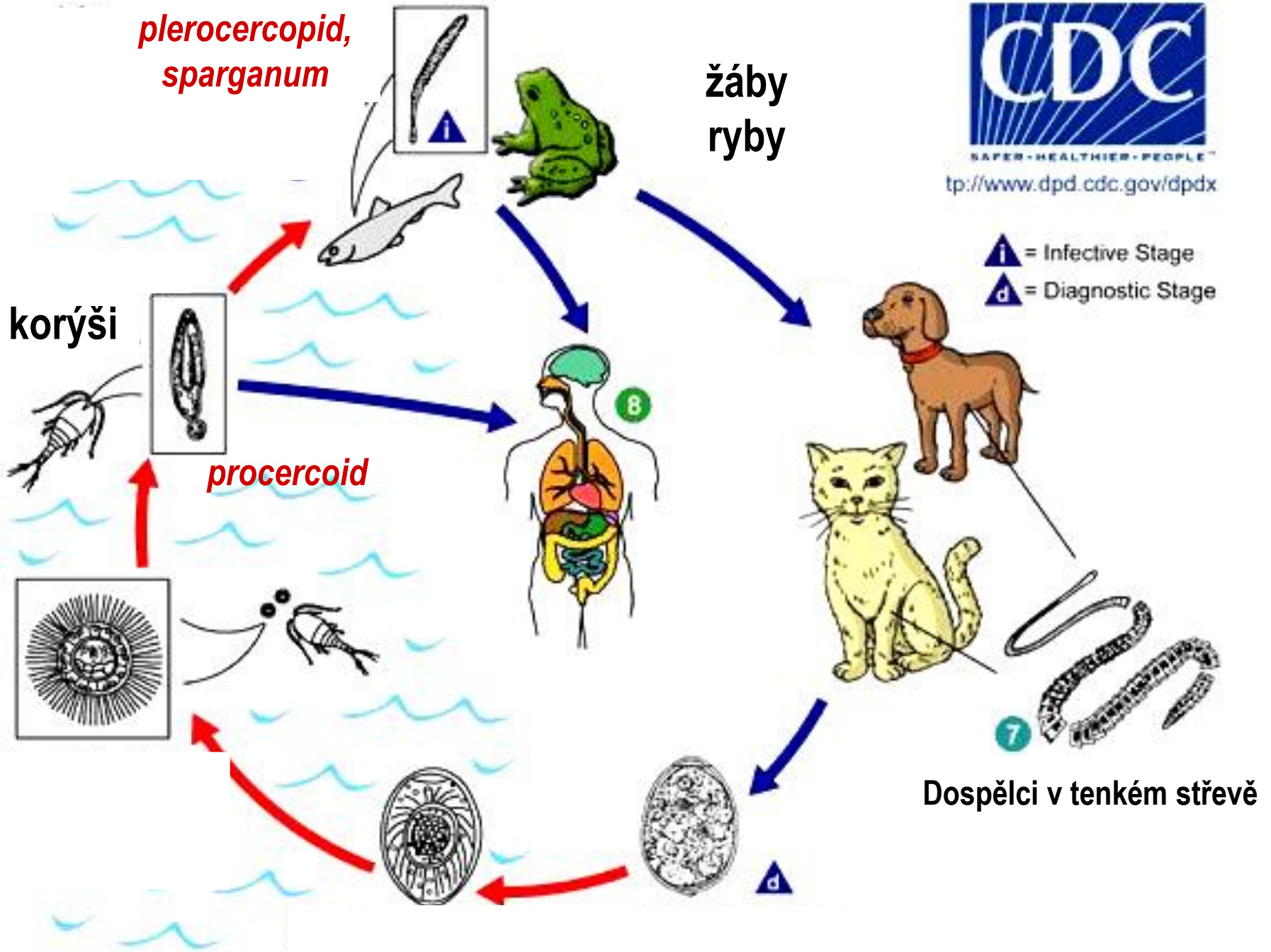
Spirometra mansoní, S. mansonoides, S. theileri



žáby
ryby

korýši

Dospělci v tenkém střevě



Sparganóza: INFEKČNÍ AGENS



KLINICKÉ PROJEVY

- odvislé na lokalizaci parazita (pohyblivost zachována)

plerocercoid: variabilní velikost (1-50 cm)

typické: délka několik cm

šířka 1-2 mm

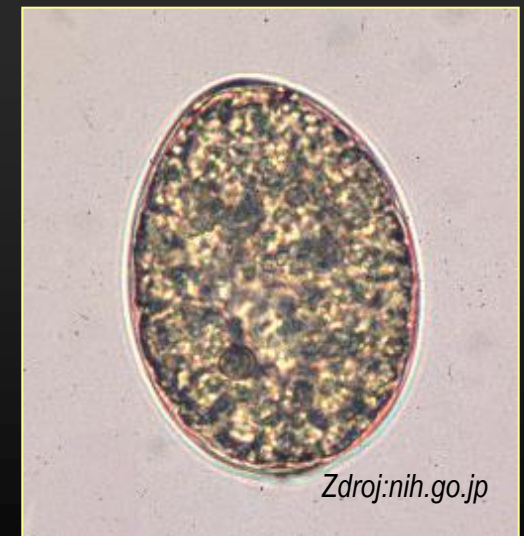
- **proliferativní forma**
- **extrémně řídká (Asie, Amerika)**

Klinika: z původní místa → subkutánní noduly (až tumorovité“ a bolestivé nádory)

Diplonogoporus

DH: střevo velryb a tuleňů

člověk: vzácně (případy např.
z Japonska, Rumunska)



Děkuji za pozornost