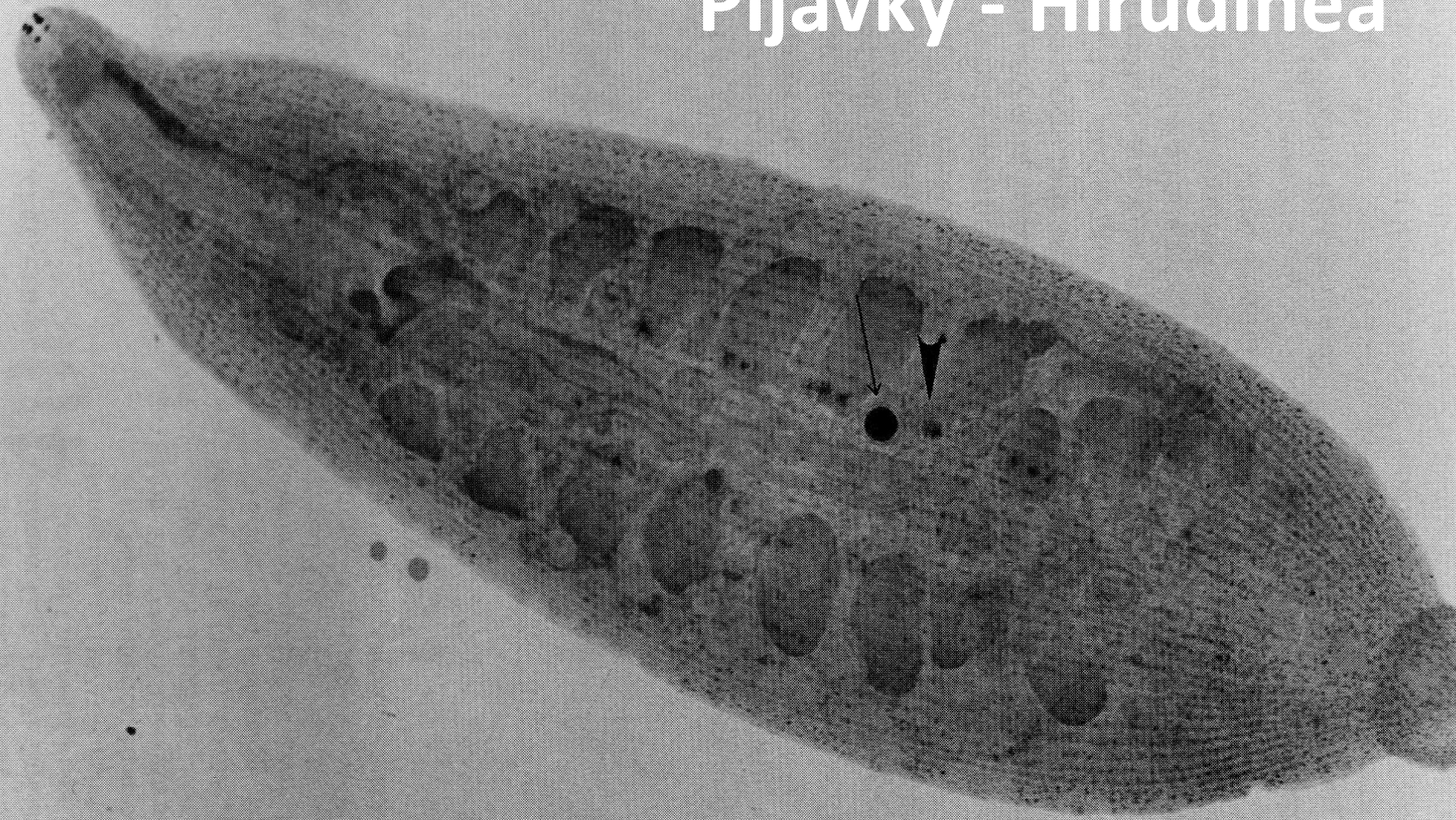


# Pijavky - Hirudineae



# Hirudinea – pijavky - morfologie

- Kmen Annelida – **Hirudinea** - pijavky – jméno podle vnějších článků – anulli – korespondujících více méně s vnitřní segmentací
- Známo asi 300druhů – cca  $\frac{3}{4}$  temporární paraziti, vyjimečně permanentní, ostatní jako predátoři
- Dorsoventrálně zploštělé, méně než 1 cm, většina 3-10cm, max. 30cm
- Tělo vnitřně členěno na 33 segmentů, povrchová pseudosegmentace (2 až 14 anulli),
- tělo kryto flexibilní kutikulou – kolageny, skleroproteiny a polysacharidy – obměna svlékáním
- Ústní přísavka a posteriorní acetabulum – přichycovací orgány
- Tělní dutina coelom - parenchym – chromatofory – pigmentová tělíska
- coelom redukovaný – tvoří dutinky – tekutina – vnitřek těla vyplněn mezodermálním parenchymem
- Kožně-svalový vak – maximální kontraktilita těla

# Pijavka – vnější morfologie

Přední přísavka

Opasek – clitellum

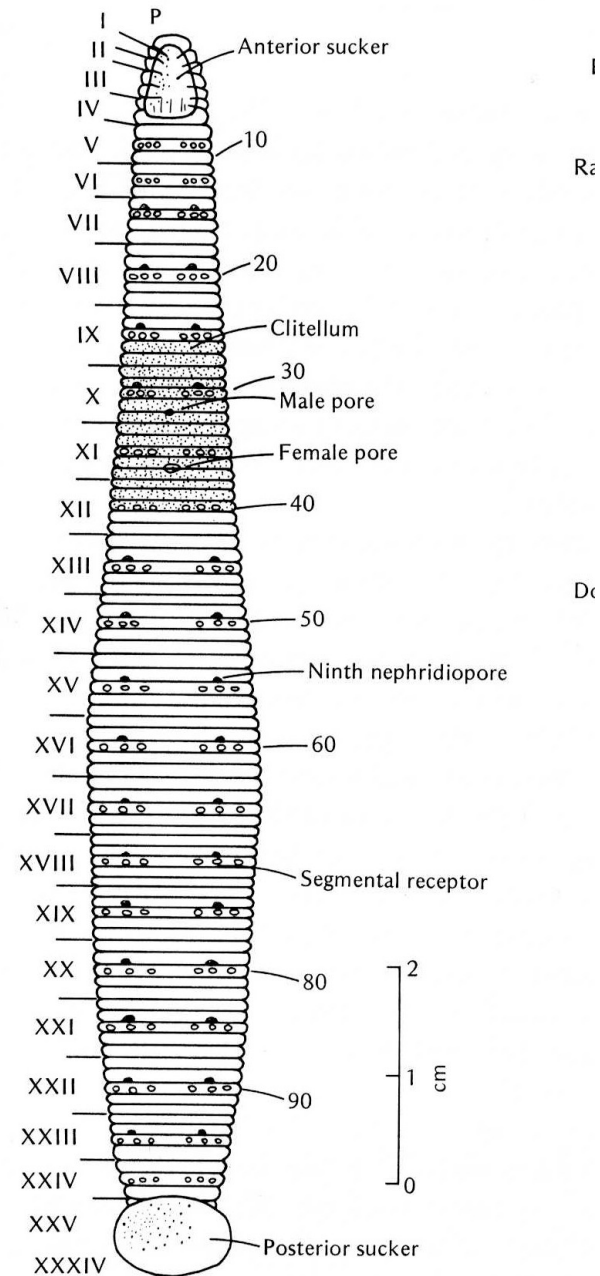
Samčí porus

Samičí porus

Nefridioporus

Receptor

Posterioní přísavka - acetabulum

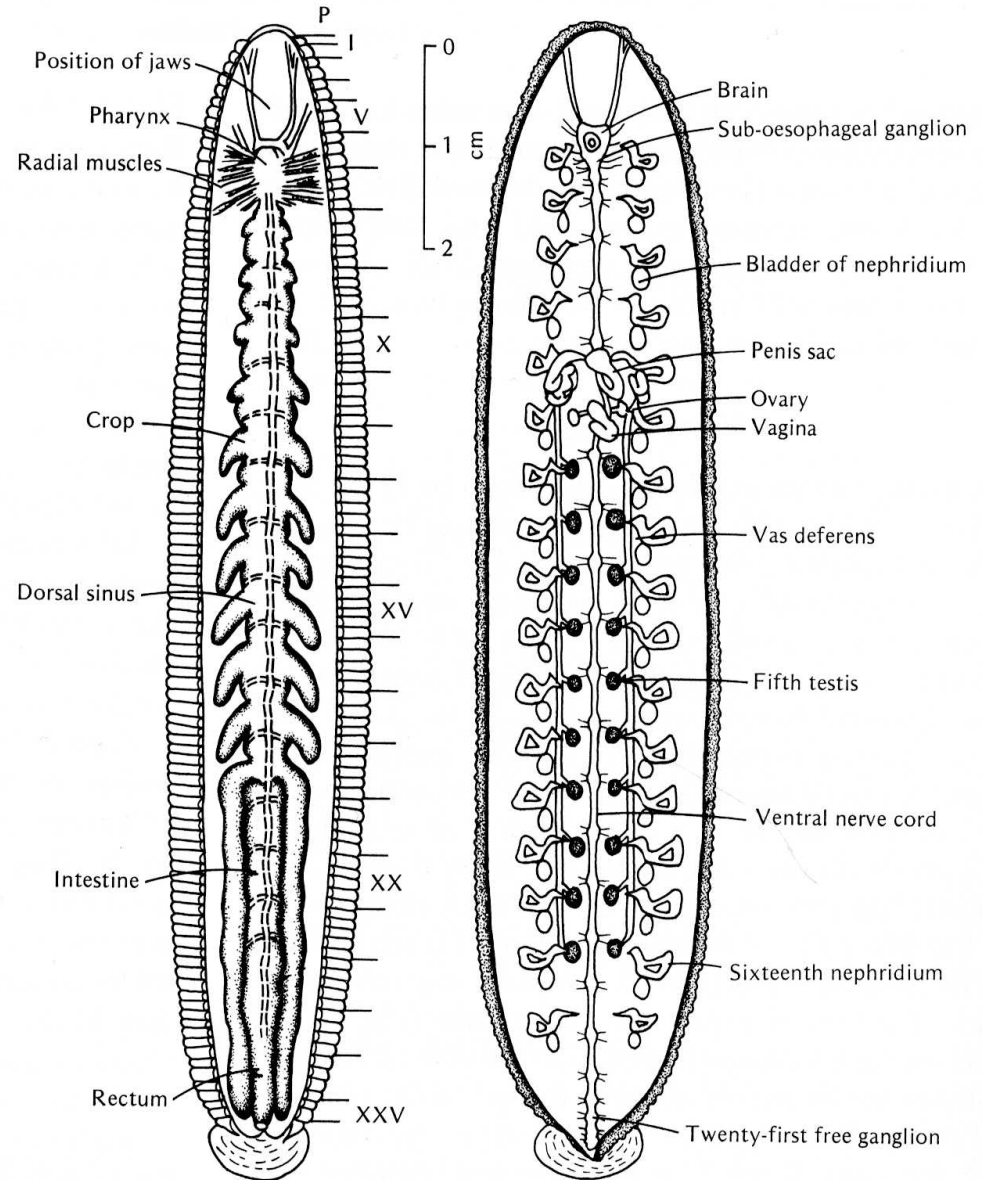


# Pijavky – morfologie II

- Centrální nervový systém – nadjícnové ganglium (mozek) – žebříčková soustava – konektivy, komisury
- Pijavky nemají oběhovou a respirační soustavu
- Trávicí soustava – ústní otvor – UP – svalnatý hltan (sací aparát) – jícen (slinné žlázy)
- Žaludek - párovité diverticulum – zásobárna přijaté potravy
- Střevo – četné slepé výběžky
- Vylučovací soustava – párovité metanefridie (10 až 17 články)
- Hermafroditi - rozmnožování – opasek (clitellum) – produkce sekretů – kokony
- K páření dochází pomocí penisu, většinou jsou oviparní
- vývoj přímý, bez larválních stádií – (ostatní annelida mají larvu trochoforu)
- Mladé pijavky se líhnou z vajíček – tato jsou v kokonech (1-200)
- Ektoparaziti studenokrevních a teplokrevních obratlovců pozitivní rheotaxe či chemotaxe
- Krevsající druhy – antikoagulační enzym hirudin
- Klasifikace a fylogeneze – stále diskuse – příbuznost k ploštěncům (Lophotrochozoa)

# Pijavka- vnitřní morfologie

- Čelisti
- Hltan
- Radiální svalovina
- Divertikulum
- Dorsální sinus
- Střevo
- Konečník
- Mozek
- Podjícnové ganglium
- Měchýřek nefridie
- Váček penisu
- Vaječník
- Vagina
- Vas deferens
- Testes
- Ventrální nervová páska
- 25. volné nervové ganglium

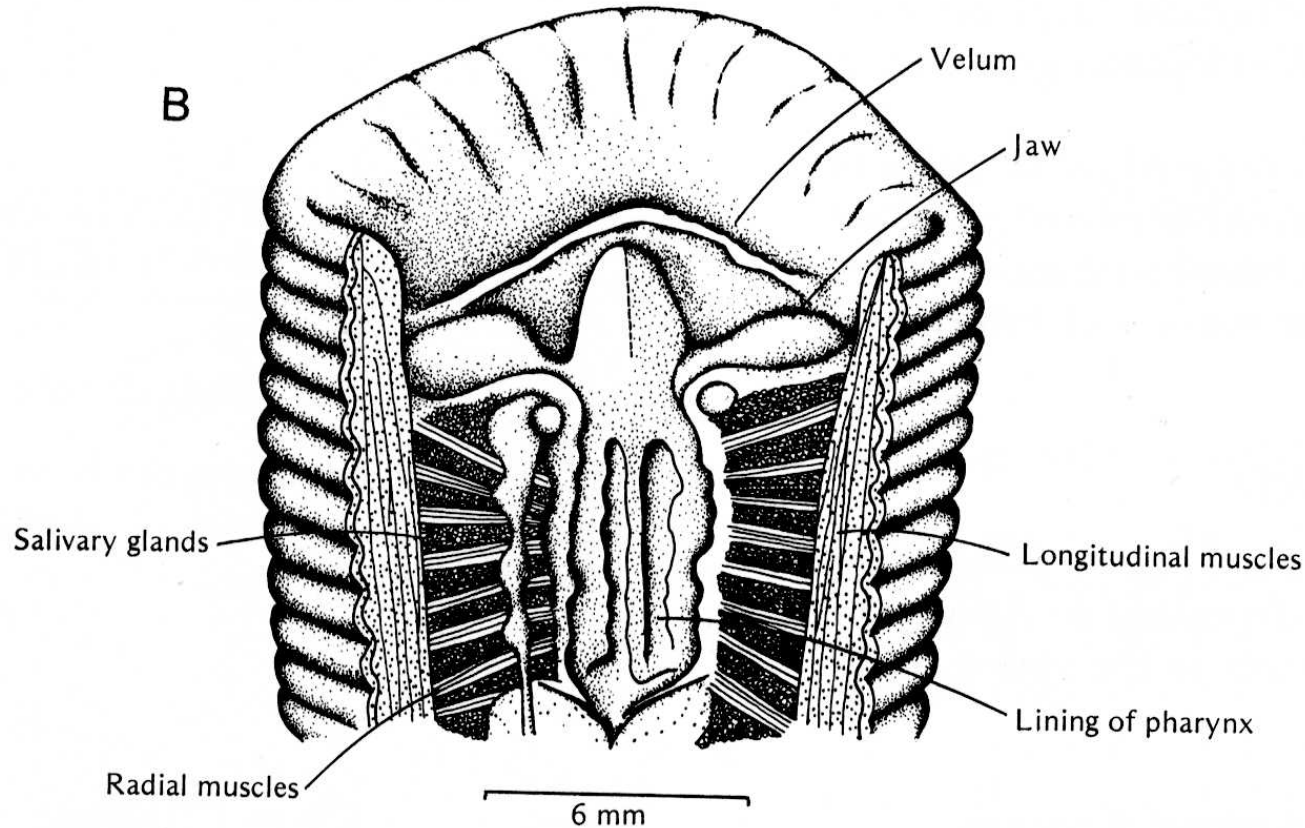


# Pijavky - systematika

- Kmen: Annelida
- Třída: Polychaeta – většinou volně žijící
- Třída: Myzostomida – paraziti Crinoidea
- Třída: Clitellata
  - Podtřída: Oligochaeta – většinou voně žijící
  - Podřída: Hirudinea – zahrnují parazitické zástupce
    - Řád: Acanthobdellida
    - Řád: Rhynchobdellida
    - Řád: Gnathobdellida – **Hirudo medicinalis** (17cm)
    - Řád: Pharyngobdellida



# Pijavka lékařská – detail předního konce těla



**FIGURE 39.3** Diagrams of the medicinal leech, *Hirudo medicinalis*. (A) ventral view, (B) ventral dissection of the head, and (C) internal organs. [Redrawn with modifications from Mann, K. H., 1962.]





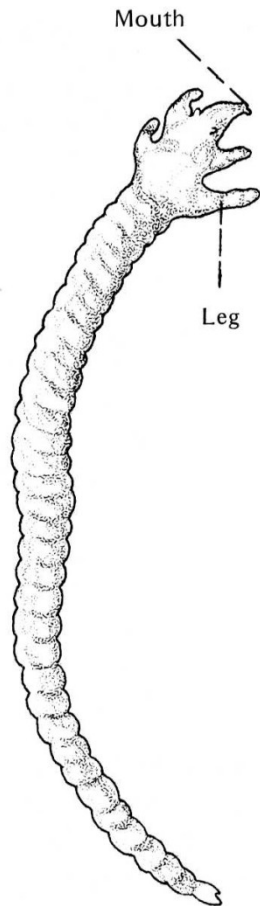
Pentastomida

# Pentastomida - jazyčnatky

- Endoparaziti respiračního traktu obratlovců
- Cca 100 druhů – paraziti hadů, krokodýlů
- Pentastome – pět úst – 4 prohlubně + jeden ústní skutečný otvor
- Pentastomida = Linguatulida
- Evolučně mimořádné zajímavá skupina parazitů
- Nemají oběhovou, exkreční soustavu a respirační soustavu
- Podobnost s kroužkovci a členovci
- Tělní pokryv - chitinová kutikula - členovci
- Žíhaná svalovina jako u členovců
- Vývoj (sekvence larev) podobný jako u korýšů

# Pentastomida - morfologie

Dospělý parazit z plic hada



Larvální stádium *P. crotali*

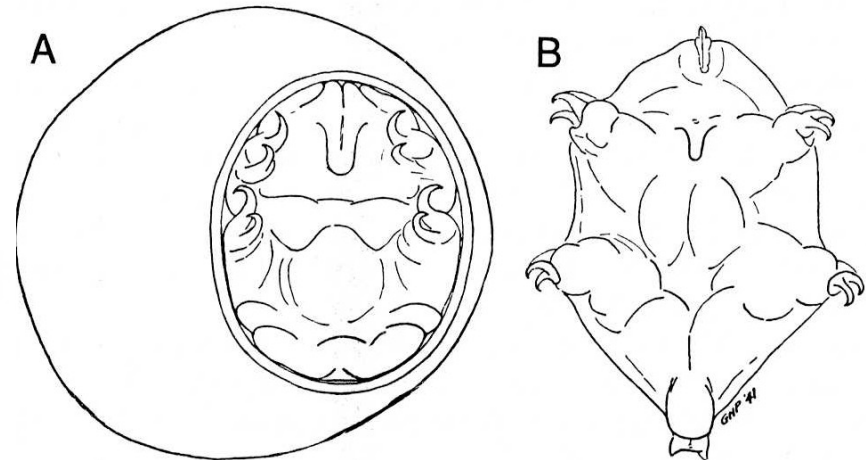


FIGURE 40.4 Diagram of the larva of *Porocephalus crotali*. [Redrawn from Penn, 1942.]

FIGURE 40.1 Diagram of an adult *Cephalobaenia tetrapoda* from the lung of a snake. [Redrawn from Barnes, 1987.]

# Pentastomida - morfologie

- Zažívací soustava – ústa – přímé střevo – konečník
- Ústa jsou lemována chitinozním kruhem zvaným cadrus – hltan svalnatý – hlavové žlázy - antikoagulační sekret
- Nervová soustava – břišní nervová páska jako u kroužkovců a členovců – smyslové orgány na tegumentu
- Oddělené pohlaví – gonochoristi- samci menší než samice – vnitřní oplození – vajíčka odchází s nosními nebo ústními sekrety hostitele – polknutí
- Z vajíček se líhne larva s čtyřmi háčkovitými přívěsky
- Primární larvy se několikrát svlékají – nymfy
- Infekční nymfy v mezihostiteli – ingesce do definitivního hostitele
- Vývoj probíhá s metamorfozou – fakultativní nebo obligatorní střídání hostitelů
- Podle druhů – Mzh – členovci nebo obratlovci
- Dospělci žijí v plicích nebo dýchací soustavě suchozemských dravě se živících obratlovců – živí se krví; pokud žijí v systému nosohlтанu – živí se slizem

# Pentastomida – rozšíření a význam

- Dospělci parazitují v plicích obratlovců – hadi, krokodýli – Mzh – savci včetně opic a člověka
- Celosvětově v tropech a subtropích (Porocephalus)
- Působí tzv. syndrom halzoun nebo marrara – *Linguatula serrata* – střední východ, Turecko, Řecko, Maroko, India, Sudán
- Problémy cca hodinu po polknutí syrových jater nebo lymfatických uzlin ovcí a koz – dýchací problémy – pozdější komplikace – faciální paralýza a bakteriální abscesy v hrdle
- Zdroj infekce - lidová jídla ze plic, jater, žaludků zvířat (ovce, kozy, osli, velbloudi,

# Pentastomida - kutikula a svalovina

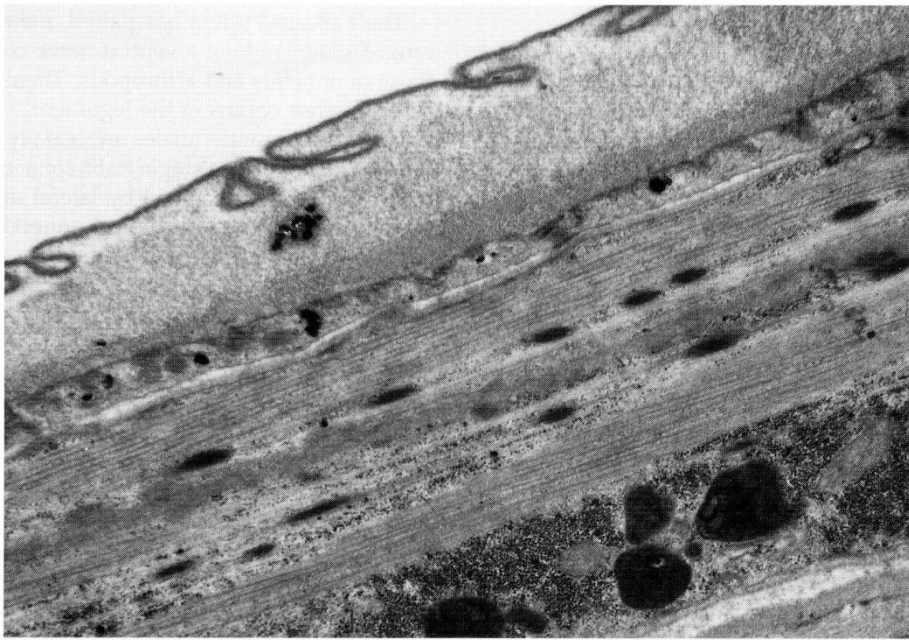


FIGURE 40.2 The nymphal cuticle and muscular layer of *Porocephalus* as seen in TEM.

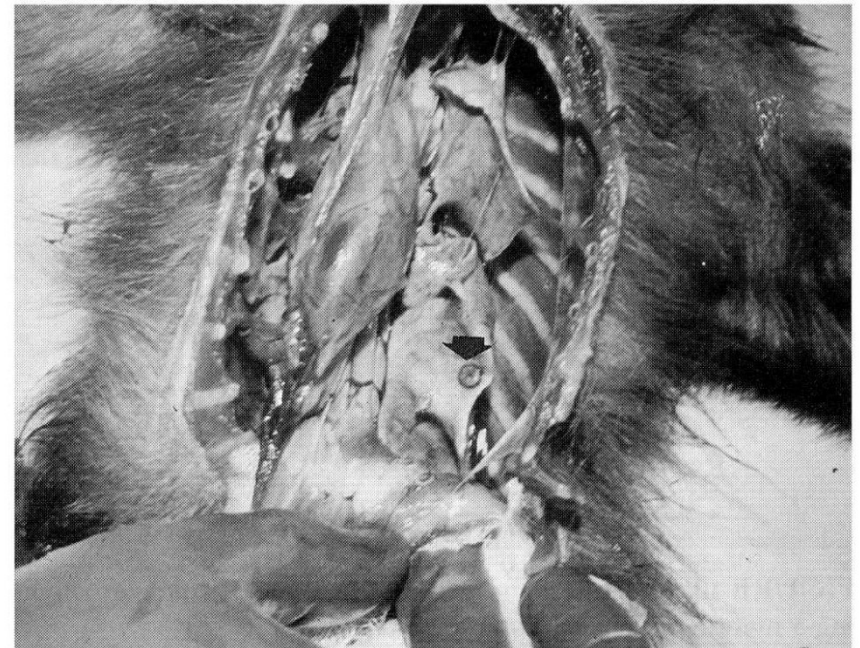


FIGURE 40.5 A nymph of *Porocephalus* encapsulated in viscera of a monkey (see arrow).

# Pentastomida - systematika

- Kmen: Pentastomida
  - Řád: Cephalobaenida
    - Čeled': Cephalobaenidae
      - Rod: Raillietiella – Raillietiella frenatus
  - Řád: Porocephalida
    - Čeled' Porocephalodae
      - Rod: Porocephalus – Porocephalus crotali
    - Čeled': Linguatulidae
      - Rod: Linguatula – **Linguatula serrata**



# Railleitiella frenatus

Dospělci v plicích gekonů

Vajíčko s čtyř nohou larvou odchází z výkaly

Vniká do tukového tělesa MzH a stává se infekční jako L3

DH pozře napadeného švába – L3 penetruje stěnu střeva a proniká do plic kde dospívá

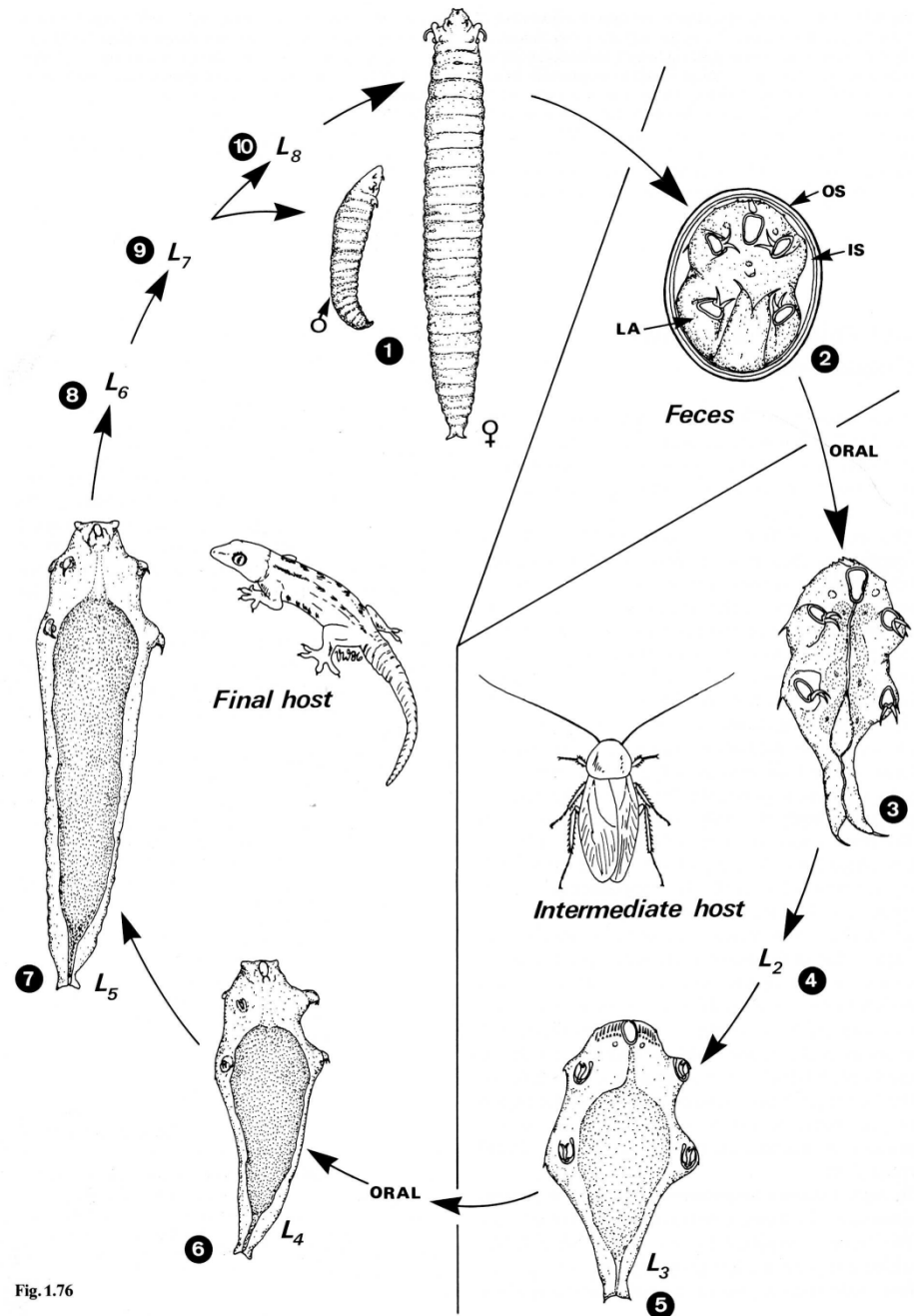


Fig. 1.76

# Porocephalus crotali

Dospělí paraziti žijí v plicích hadů –  
chřestýšů

Vajíčka odchází ven z výkaly

Pokud Mzh (myš) pozře vajíčko s  
larvou (opět 4 končetiny) larva se ve  
střevě vylíhne, penetruje jeho stěnu a  
opouzdří se ve tkáni Mzh

V této kapsli se opakovaně svléká až  
do stádia L7

Pokud DH pozře Mzh L7 opouští střevo  
a migruje do plic hada, kde po třech  
dalších svlékáních dospívá

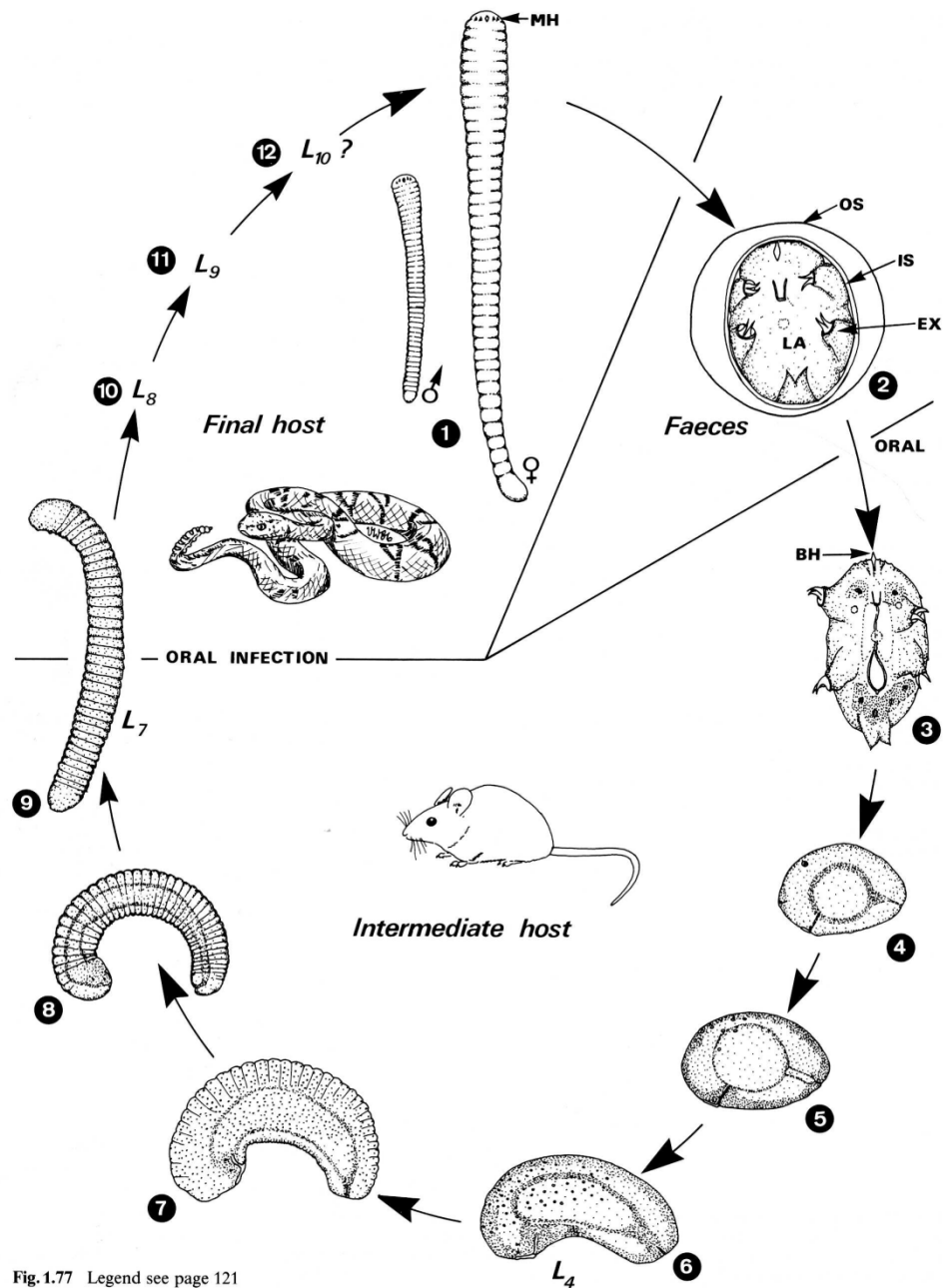


Fig. 1.77 Legend see page 121

# Linguatula serrata

Dospělci žijí v nosní dutině psů  
(vzácněji člověka)

Vajíčka odcházejí s hlenem/výkaly

Mzh pozře vajíčko a uvolní se čtyřnohá larva a migruje cévním systémem do různých orgánů

Člověk opět může být náhodným Mzh

Larvální stádia L2 až L11 se vyvíjejí v kapsli v hostiteli a rostou po každém svlékání

Pokud DH pozře syrové (nedovařené) maso Mzh nakazí se a adult parazita dospěje v nosní dutině

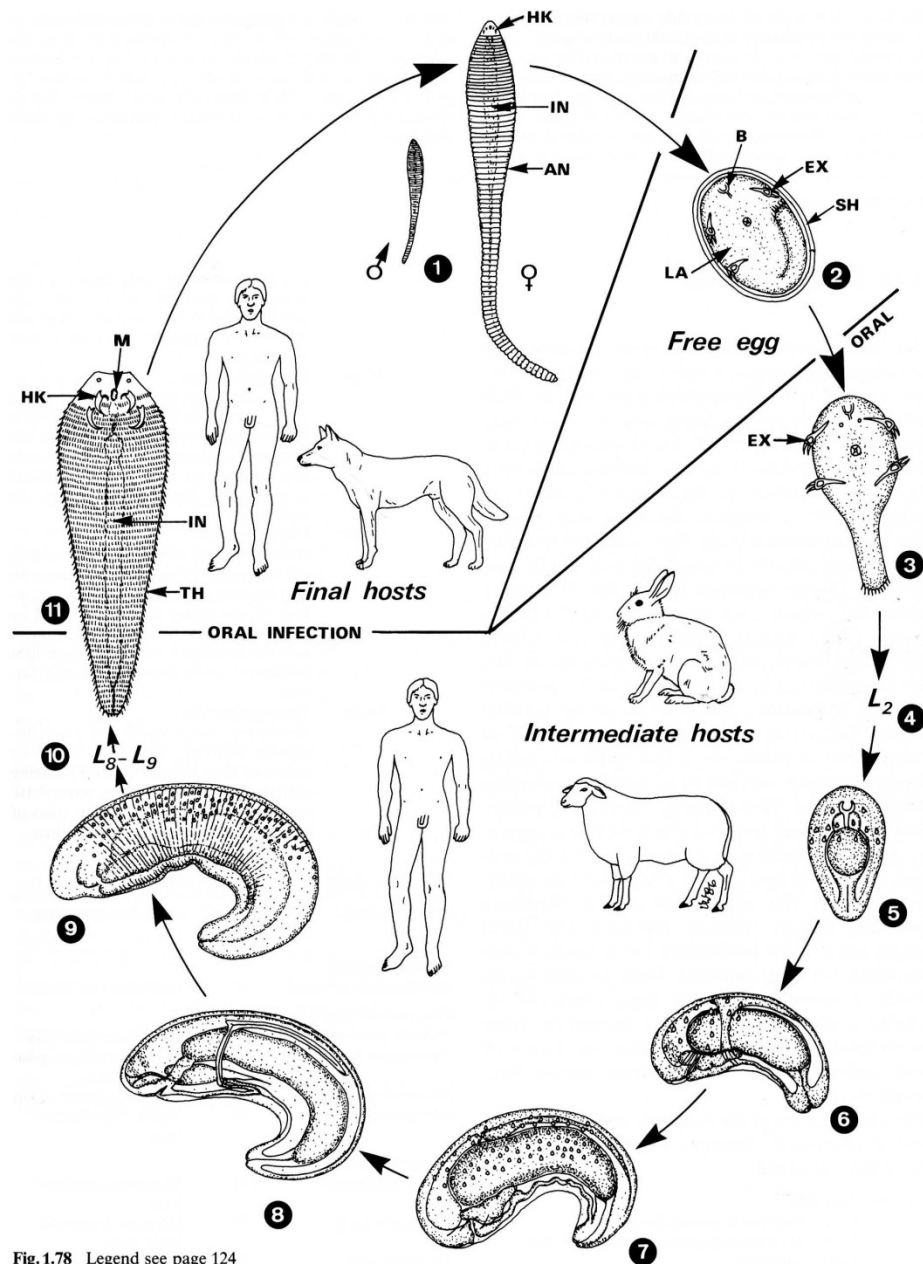


Fig. 1.78 Legend see page 124

