

Biologie parazitických členovců

Phthiraptera

Základní charakteristika skupin a evoluční trendy
směřující ke vzniku parazitismu;
bionomie jednotlivých parazitických skupin.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



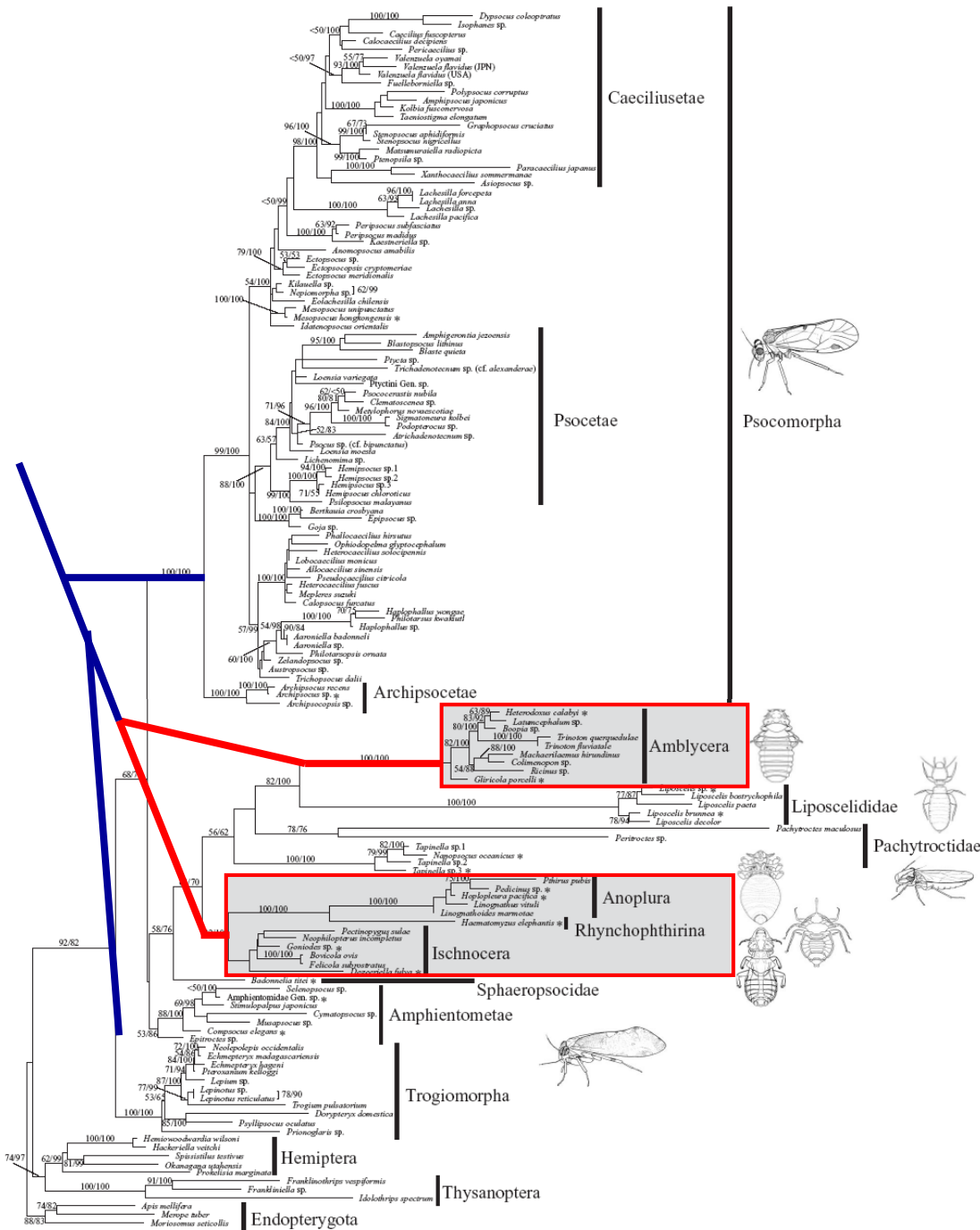
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Psocoptera a Phthiraptera



Psocomorpha



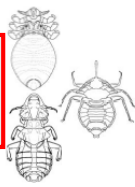
Amblycera



Liposcelidae



Pachytroctidae



Anoplura



Trogionomorpha



Hemiptera
Thysanoptera
Endopterygota

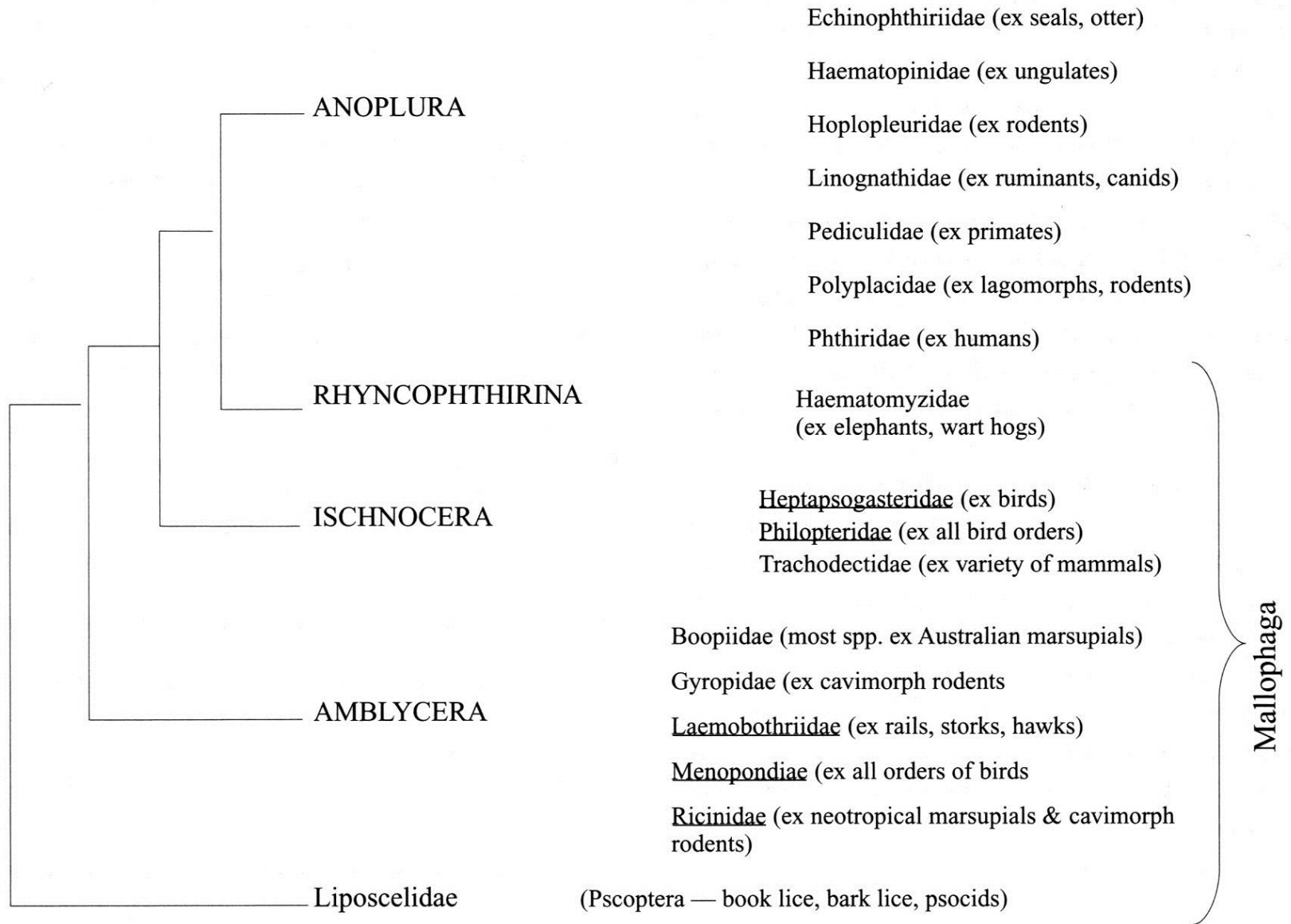


FIGURE 29.19 Working hypothesis for the phylogenetic relationships of the lice (Order Phthiraptera). Note that the Mallophaga (chewing lice) is paraphyletic (i.e., incomplete and unnatural), since it does not contain all of the descendants of the most recent common ancestor of the chewing lice (ancestor A). Sources: Clay (1968), Lyal (1985), Barker (1994).

PTHIRAPTERA (= Amblycera + Ischnocera + Rhynchophthirina + Anoplura)

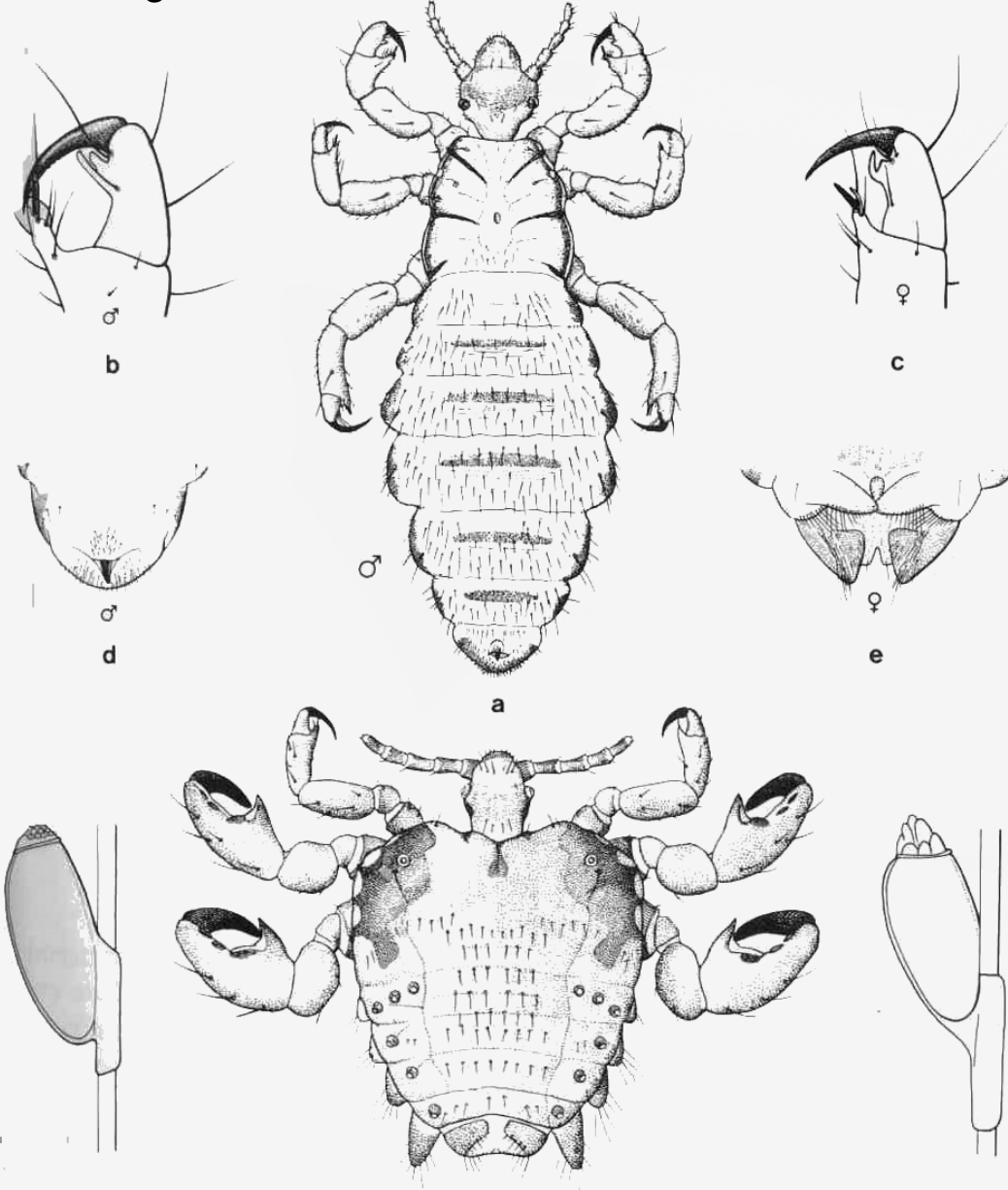
Společná charakteristika:

- obligatorní ektoparazité ptáků a savců
- dorsoventrálně zploštělé tělo
- apterní
- modifikace ústního ústrojí ⇒ tendence k přeměně na bodavé, až bodavě savé, redukce lb palců, až zcela chybí; flagellum tykadla maximálně 3 článkové
- ocelli nevyvinuty, složené oči maximálně ze 2 ommatidií až úplně redukovány
- prothorax volný, mesothorax a metathorax částečně splynulé, u Anoplura splynulé všechny tři hrudní segmenty dohromady
- nohy dobře vyvinuty, silné, kráčivé až chápavé
- abdomen 8 až 10 článkový, cerky nevyvinuty
- ovipositor nevyvinut, složité samčí vnější genitálie

(Amblycera + Ischnocera = Mallophaga, všenky, zastaralé)

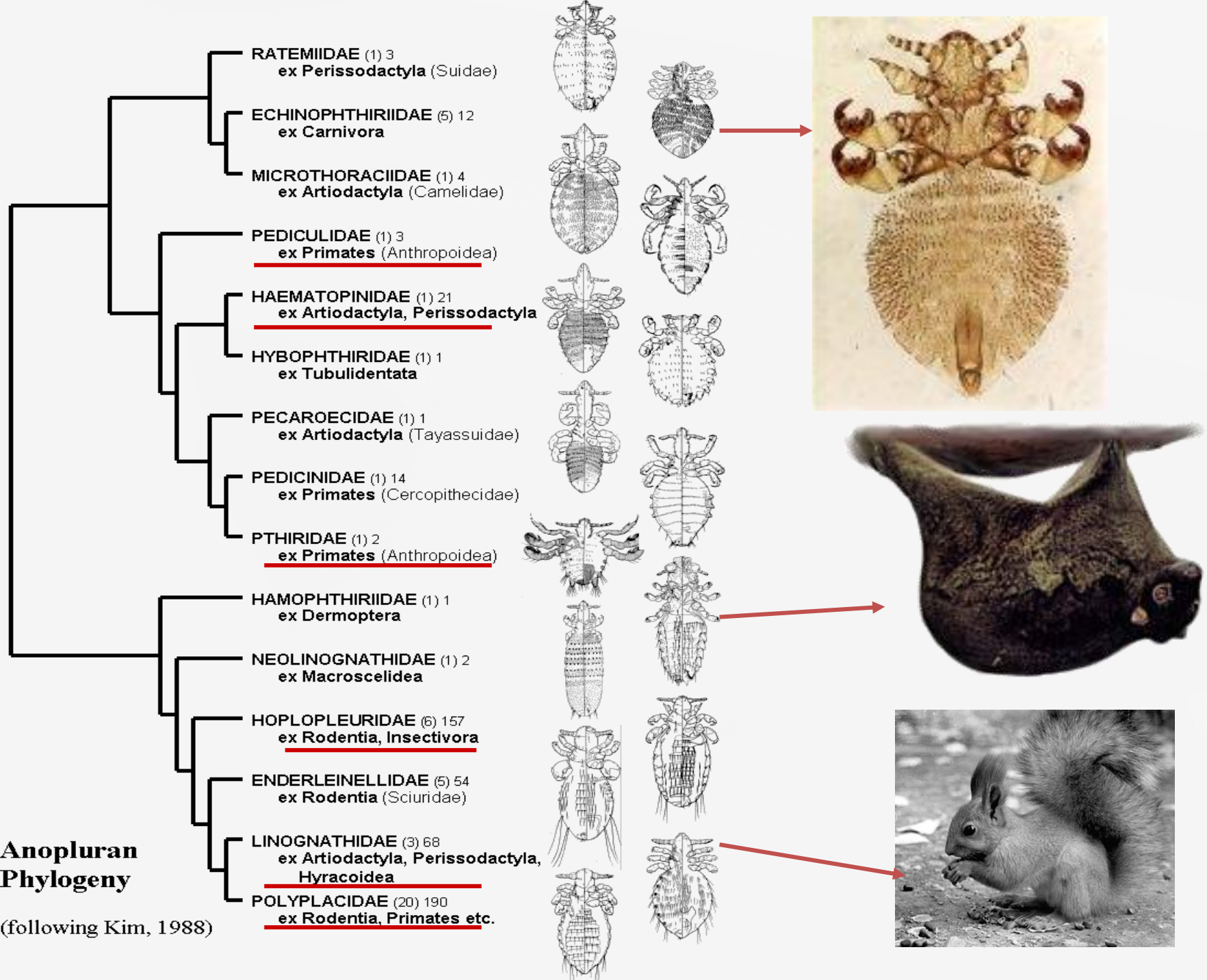
Anoplura (vši)

„sucking lice“

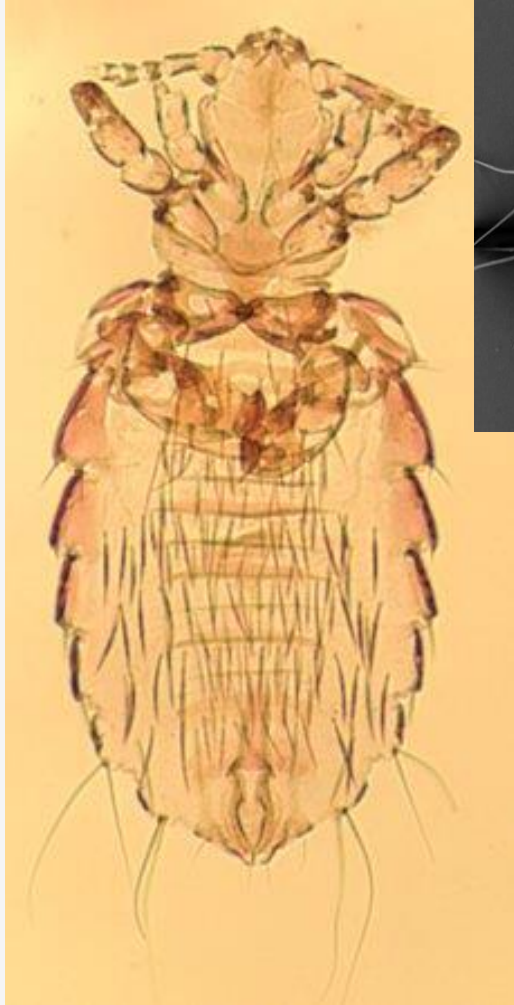


- hlava protáhlá, relativně malá, užší než thorax, tentorium nevyvinuto, místo něho obturakulum (struktura v zadní části hlavy, vznik z derivátů hemolymfy)
- ústní ústrojí - v trofickém vaku, bodavě savé, druhotně endocephalické
- sekundární ústní otvor, okolo něho blanité haustelum s háčky
- složené oči nevyvinuté, nebo jen 1 omatidium
- tykadla 5 článková (vzácně 3, 4 článková)
- thorakální segmenty splynuté, nohy - tarsus 1 článkový, 1 drápek
- drápek + distální výběžek na tibií fungují proti sobě = chápavé nohy

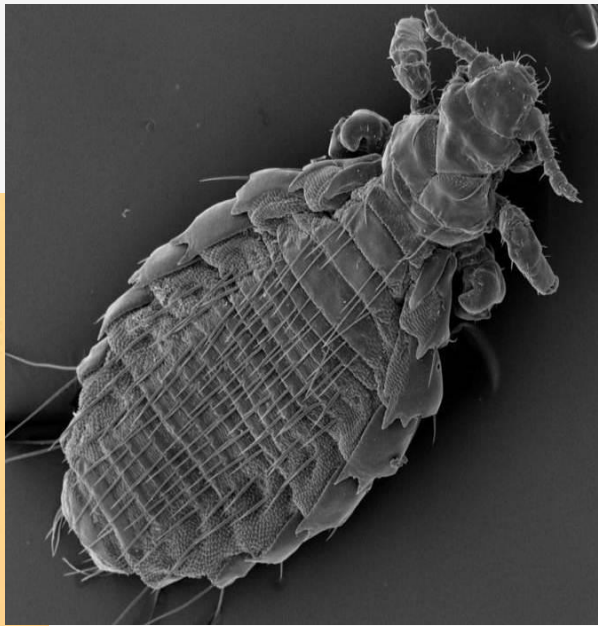




Hoplopleuridae



Hoplopleura irritans
ex *Rattus fuscipes*



Polyplacidae

Polyplax spinulosa
ex *Rattus* spp.



- přenos moru, tularemie, atd.

Pthiridae

- oči nevyvinuty
- 1. pár nohou slabší než následující dva
- předposlední pár abdominálních laterotergitů nápadně vyčnívá z obrysu těla



Pthirus gorillae
ex *Gorilla gorilla*

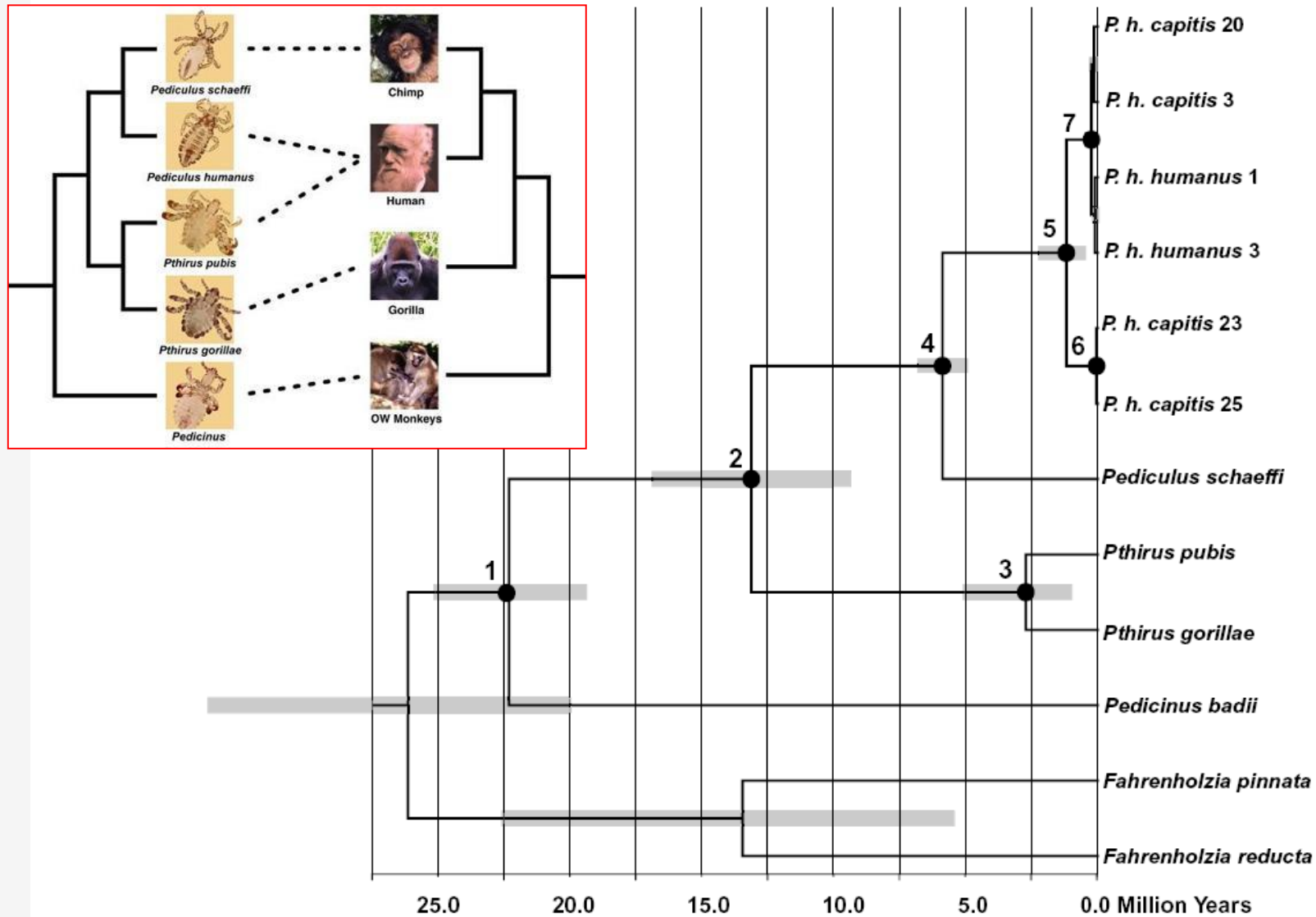
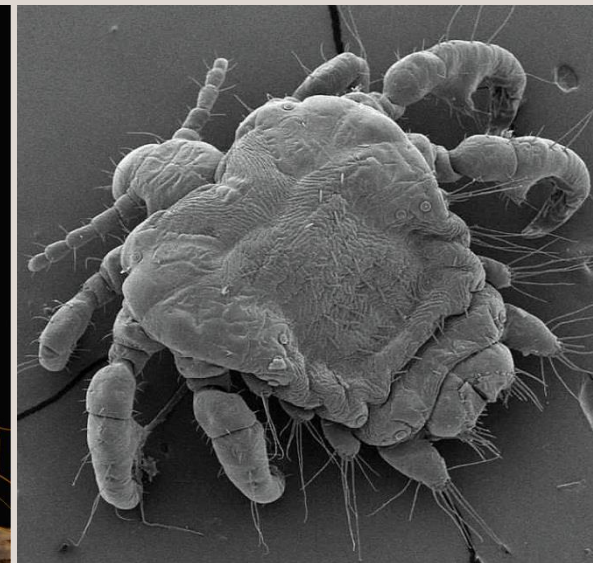


Fig. 4. Divergence time estimation (in millions of years) for primate lice. Shown is the Bayesian topology resulting from analysis of the 8-gene partitioned data set in BEAST (Drummond and Rambaut, 2007). Nodes are numbered as in Fig. 1 and circles at nodes indicate mean ages whereas gray bars indicate the upper and lower bounds of the 95% highest posterior density interval (95% HPD). Abbreviations of scientific names are as in Fig. 1.

Multigene analysis of phylogenetic relationships and divergence times of primate sucking lice (Phthiraptera: Anoplura). Jessica E. Light *, David L. Reed. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 50 (2009) 376–390.

Pthirus pubis

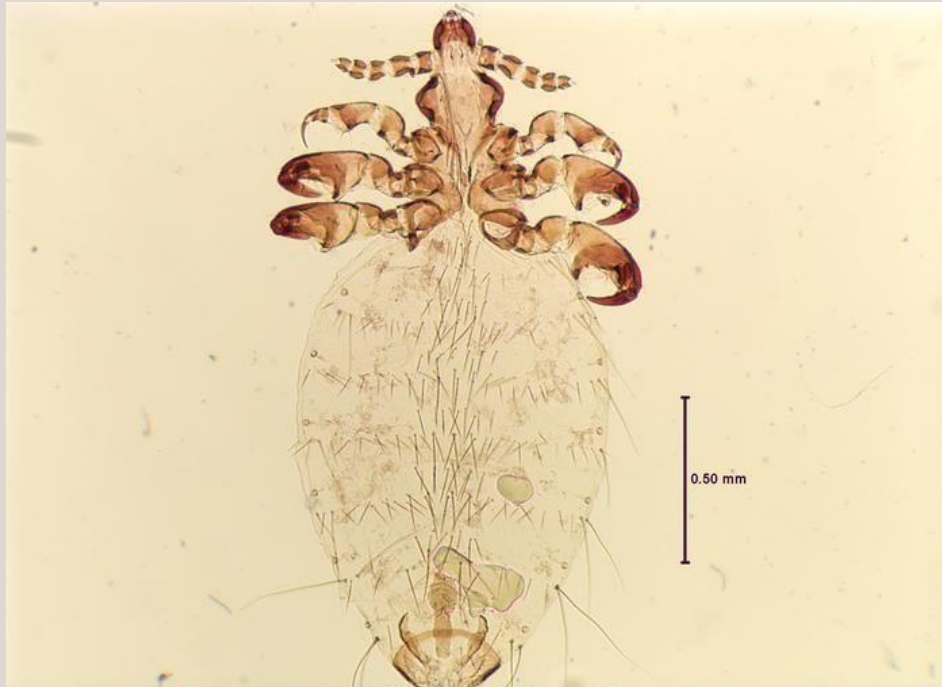


Veš muňka (obecně filčka) žije v ochlupení genitální a řitní oblasti, podpaží, vousech, ale i někdy v obočí. Přenáší se zejména pohlavním stykem, prádlem, atd. Samičky žijí asi 3 až 4 týdny, přitom snesou okolo 30 vajíček, ze kterých za týden vylezou larvy a za další 2 týdny se z nich stanou dospělci. Způsobuje nemoc zvanou pediculosis pubis. Mezi její symptomy patří krev ve spodním prádle, velké modrošedé skvrny, hnis, strupy, ekzémy.

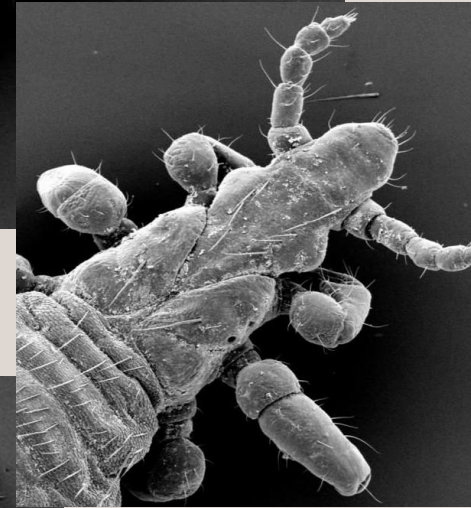
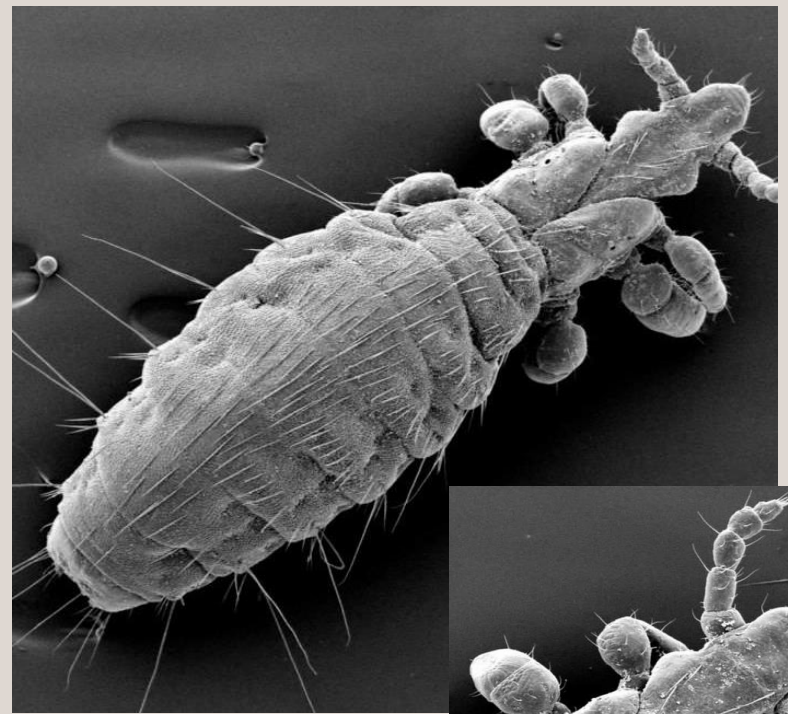
pediculosis pubis



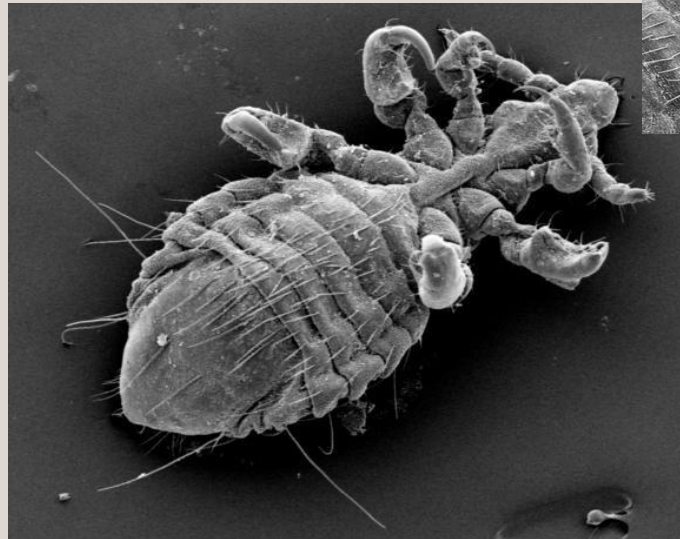
Linognathidae



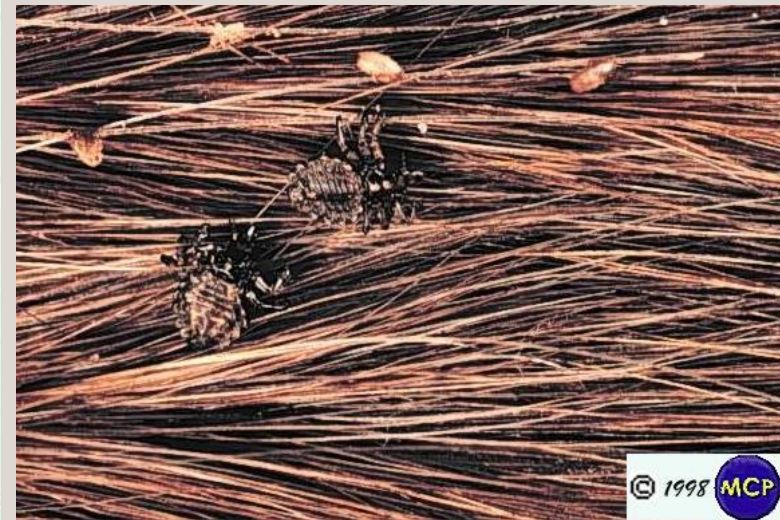
K.C. Emerson Entomology Museum, Stillwater Oklahoma 2002



Linognathus africanus
ex *Capra hircus*



Haematopinidae



Haematopinus suis
z prasat

- přenáší červenku prasat, mor prasat a slezinou sněť

Pediculidae



Pediculus humanus humanus (veš šatní)

- žije v prádlu a obuvi, vajíčka (hnidy) klade na textilií nebo tělové ochlupení
- lidi vyhledává jen kvůli potravě (krvi); bez jídla vydrží max. 4–7 dní
- přenáší skvrnitý tyfus (*Rickettsia*), zákopovou horečku a návratnou horečku (*Borrelia*)



Pediculus humanus capitis (veš dětská)

- zdržuje se výhradně na hlavě, kde saje krev; imago saje krev 4–5 x denně
- samice žijí maximálně měsíc a naklade až 50 vajíček (hnid); samci žijí o něco kratší dobu
- hnidy jsou na horním pólu opatřena víčkem, které za 7–11 dní praskne
- vylíhne se nymfa, 3x se svléká a po každém svlékání saje krev, za 8 dní dospívá
- pokud veš nenajde svého hostitele, zhruba po 18 hodinách ztrácí schopnost sání krve v důsledku dehydratace
- onemocnění = pedikulóza (ale není přenašečem) – napadená místa svědí a často dochází k dermatitidě, v extrémních případech dochází k vypadávání vlasů popřípadě k alergickým reakcím na vší trus
- účinné jsou speciální šampony s insekticidem nebo mechanické vyčesávání; v posledních letech dochází k rezistenci vší na používané insekticidy
- dříve se k odstraňování používal petrolej, který však může způsobovat lokální dermatitidy až spáleniny



N1



N2



N3



Male



Female

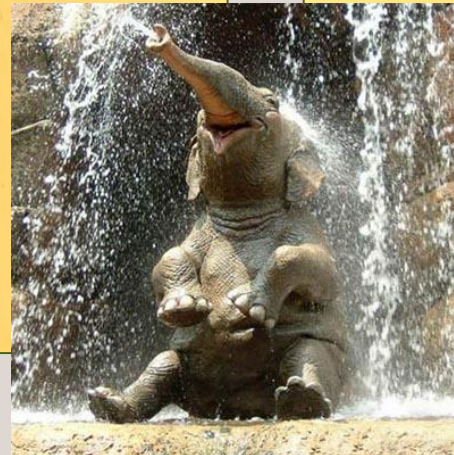
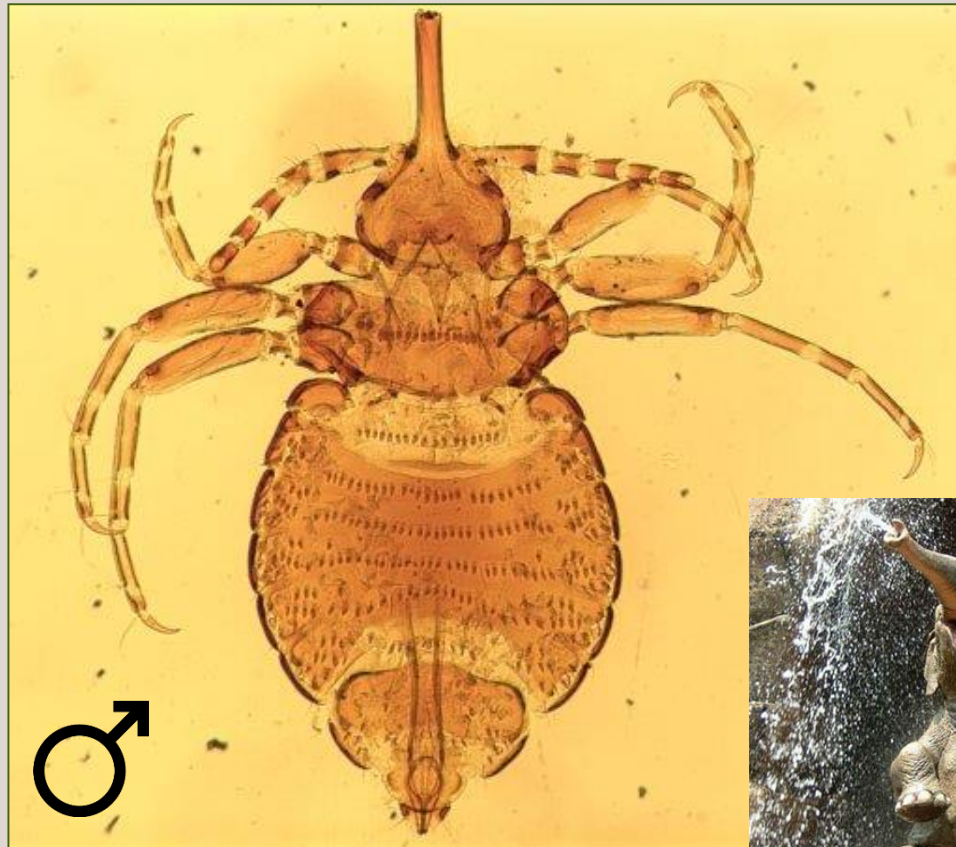
1 mm



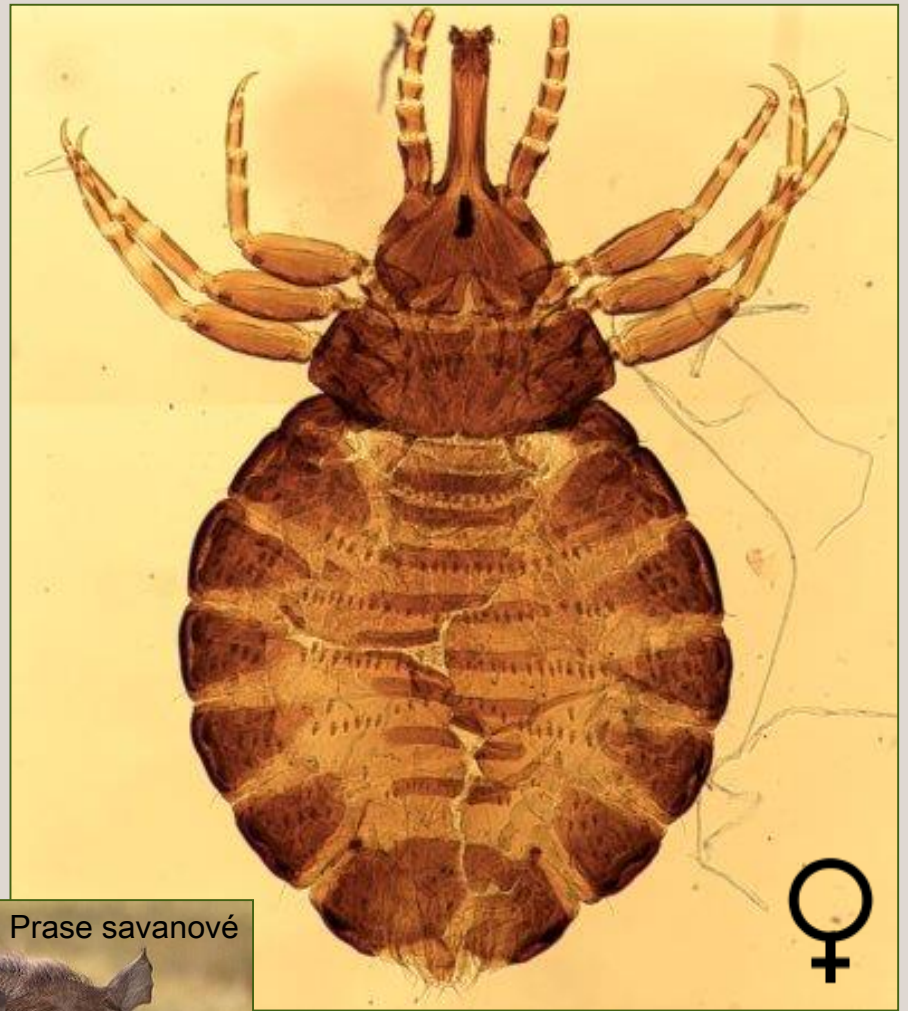
Rhynchophthirina (sloní vši)

- hlava vytažena v dlouhé rostrum na konci s mandibulou - pracují směrem od sebe, redukované zbytky maxilly a labia
- složené oko redukováno na 1 ommatidium; 5 článková tykadla
- všechny thorakální segmenty splynulé dohromady, thorax širší než hlava, abdomen na bázi odškrčen od thoraxu
- spirakula na abdomenu dorsálně
- nohy tenké, dlouhé

Haematomyzidae



Haematomyzus elephantis

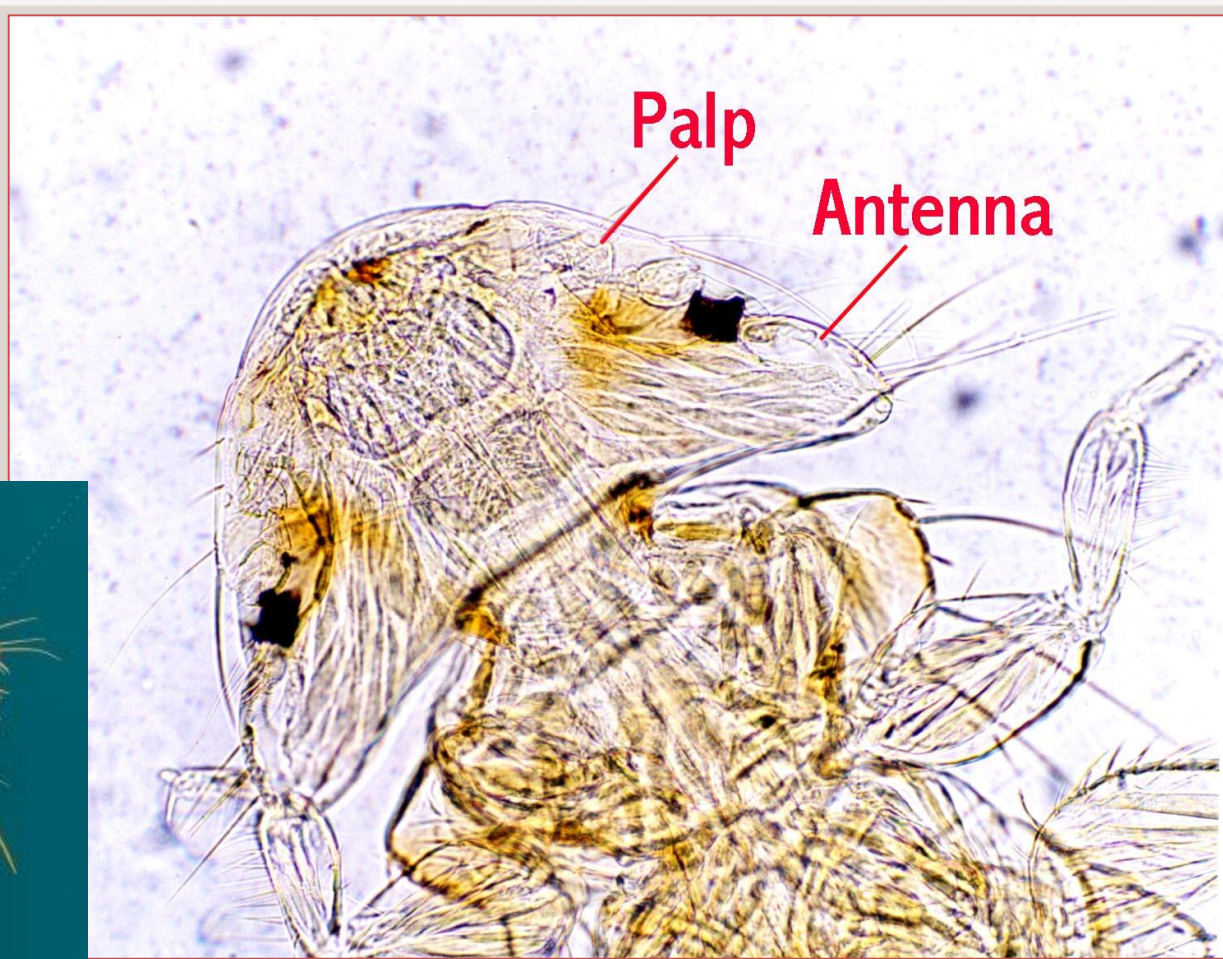


Haematomyzus hopkinsi

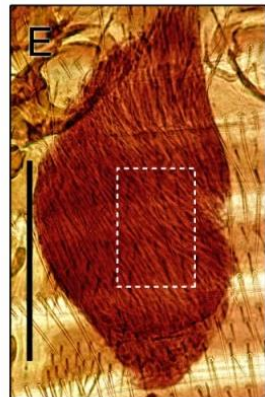
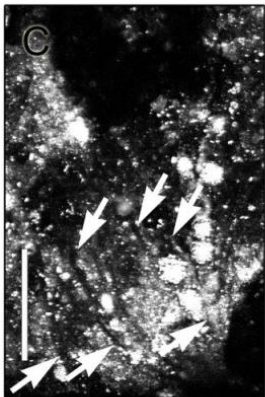
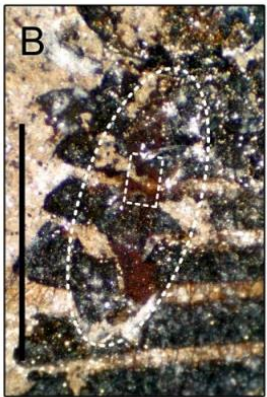
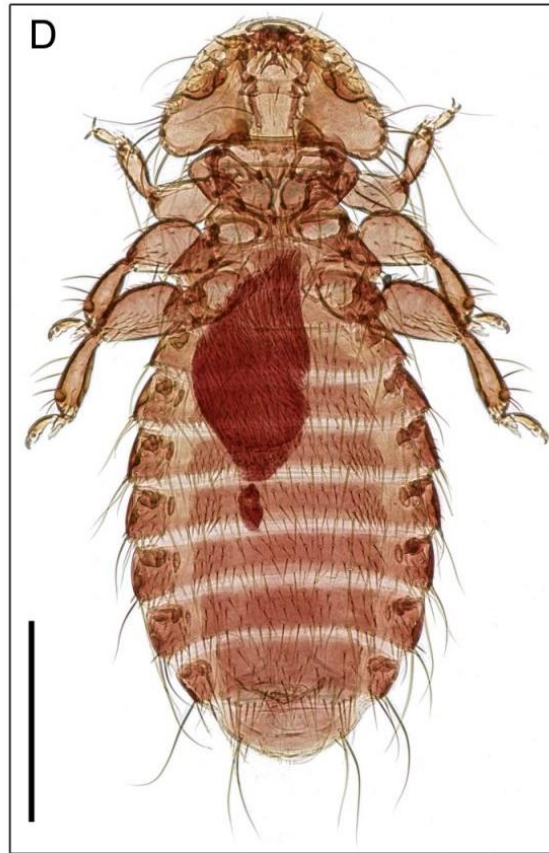
Amblycera

(luptouši)

„Chewing or biting lice“



- větší tělo vzhledem k Ischnocera
- tykadla vždy 4 článková s heteronomními segmenty, 3. segment stopkovitý; skryta v jamkách = fossa antennalis, proto většinou nepřechňívají okraj hlavy
- není vyvinut sexuální dimorfismus
- vyvinuto tentorium; mandibuly kousací, asymetrické, pracují horizontálně, palpus maxilly 4 článkový (vzácně 2 článkový)
- meso- a metanotum většinou volné, nohy kráčivé (chápavé jen u Gyropidae).

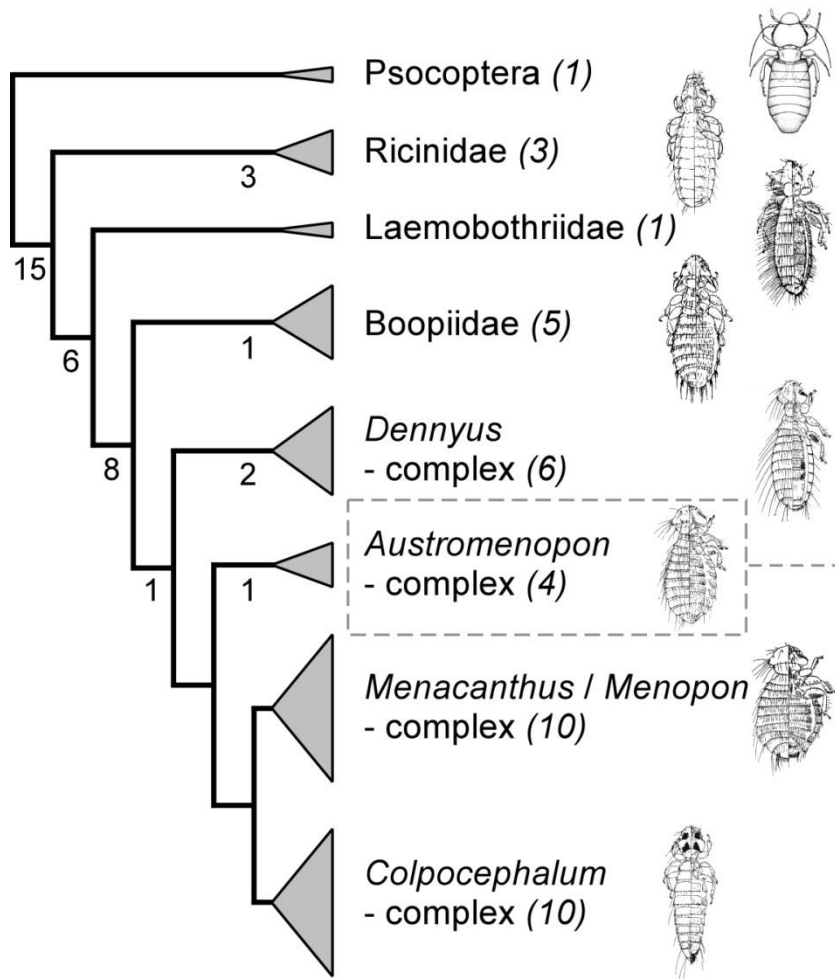


Megamenopon rasnitsyni (vlevo) a jeho existující blízky příbuzný *Holomenopon brevithoracicum* (vpravo).

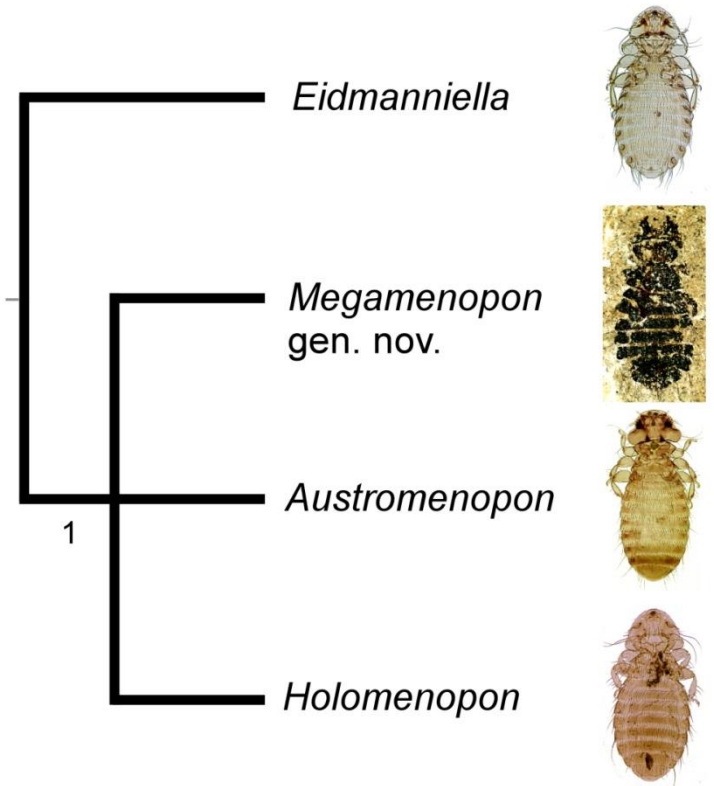
M. rasnitsyni is zřejmě jediná známa fosilní ptačí veš. Jedinec byl nalezen byl v kráteru Eckfeld maar blízko Manderscheid (Německo) a je 44 mil. let starý.

Details ukazující pozůstatky ptačích pírek v žaludku

A. Amblyceran louse phylogeny

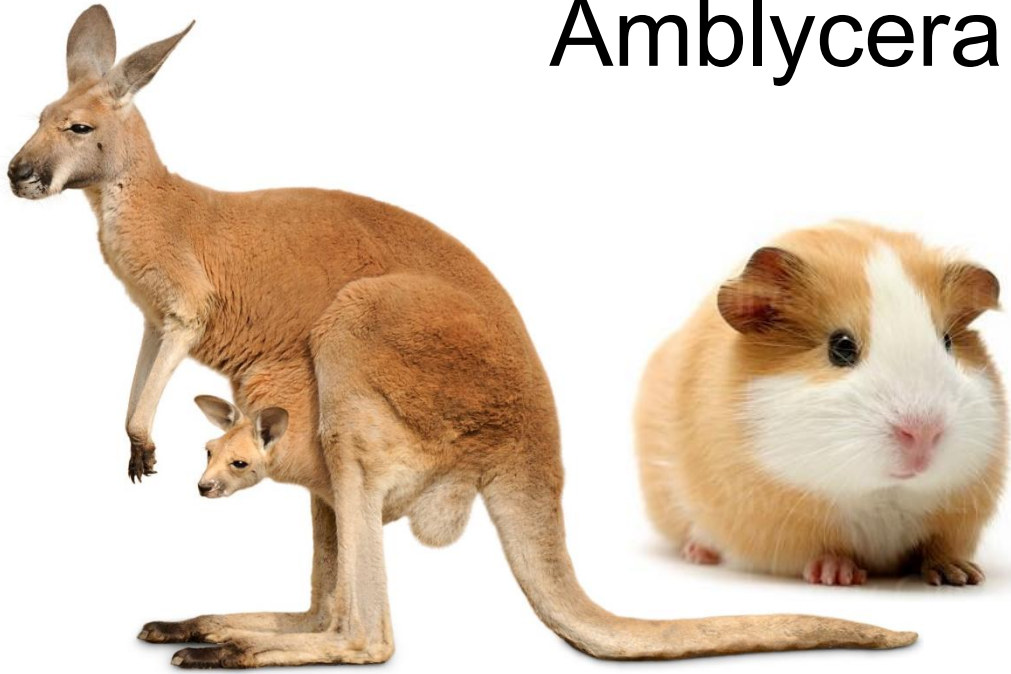


B. *Austromenopon*-complex enlarged



Fylogenetická pozice rodu *Megamenopon* v rámci Amblycera ptáků a savců. (a) Fylogeneze základních skupin Amblycera. Počet konečných taxonů v závorkách. *Megamenopon* spadá do komplexu *Austromenopon* – parazitů vodních ptáků (Wappler, Smith a Dalglish: Scratching an ancient itch: an Eocene bird louse fossil. Proceedings of the Royal Society of London B, Biology Letters 271)

Amblycera (luptouši)



Boopidae

Trimenoponidae

Gyropidae



Ricinidae

Leaemobothriidae

Menoponidae

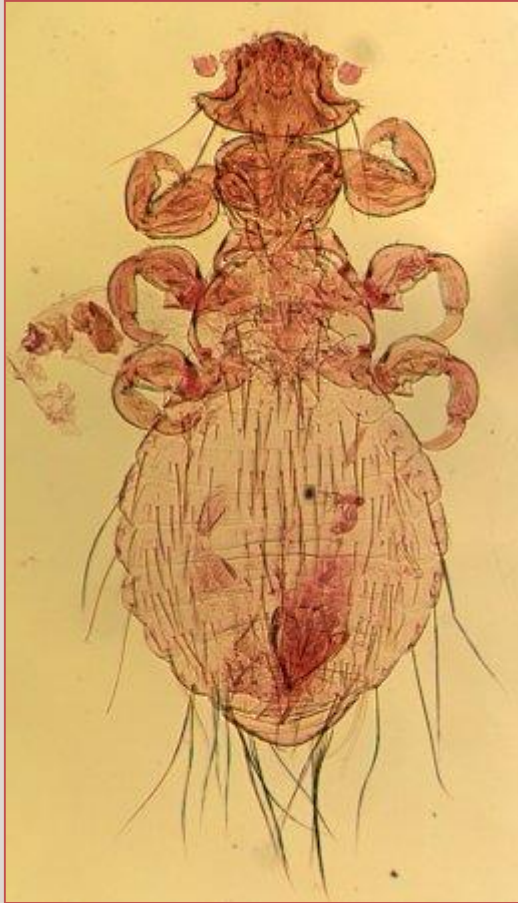
Boopidae



Trimenoponidae



Gyropidae



Aotiella aotophilus
ex *Aotus azarai*



Protogyropus normalis
ex *Microcavia australis*



Grilicolinae

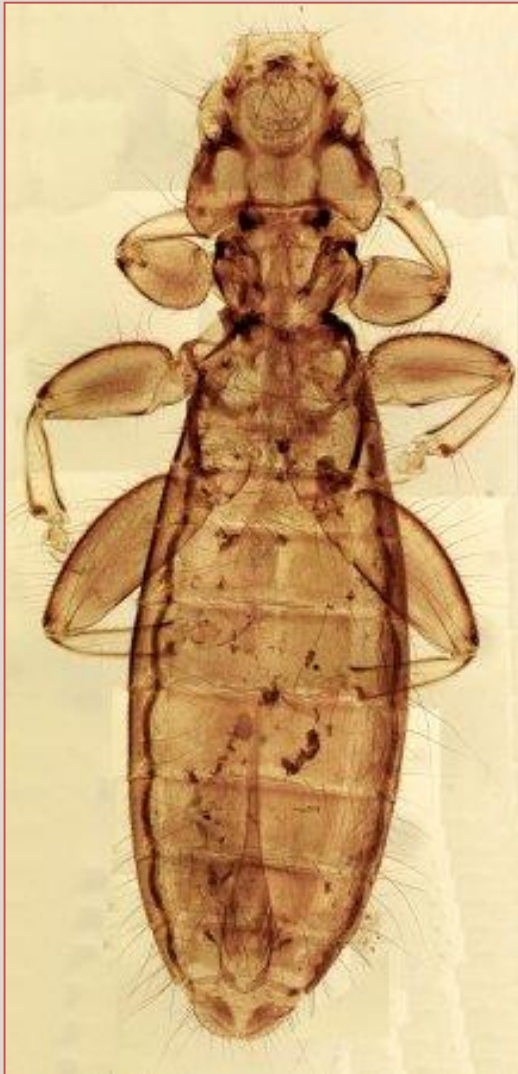


Gliricola porcellia
ex *Cavia porcellus*



Ptačí paraziti

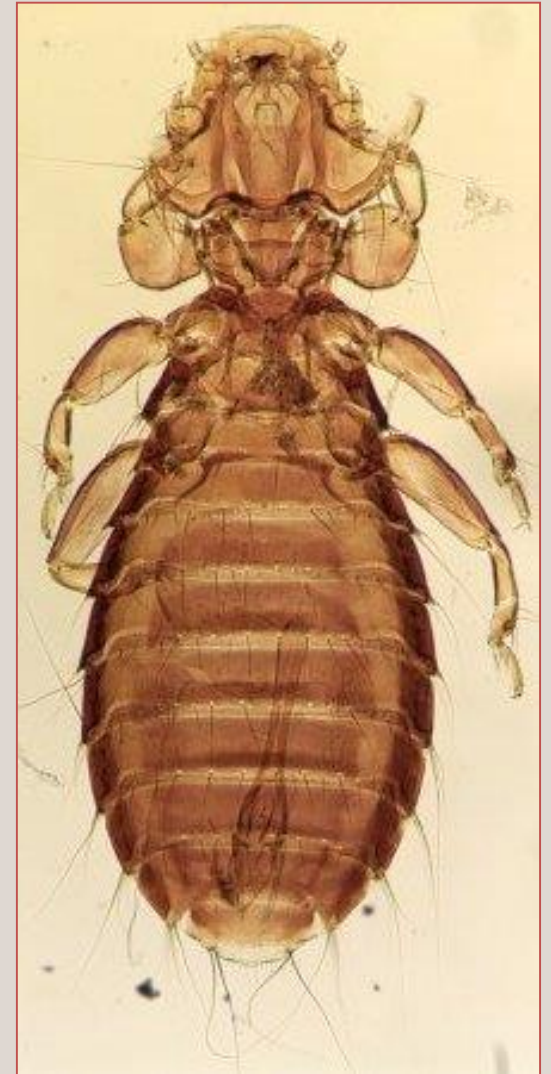
Laemobothridae



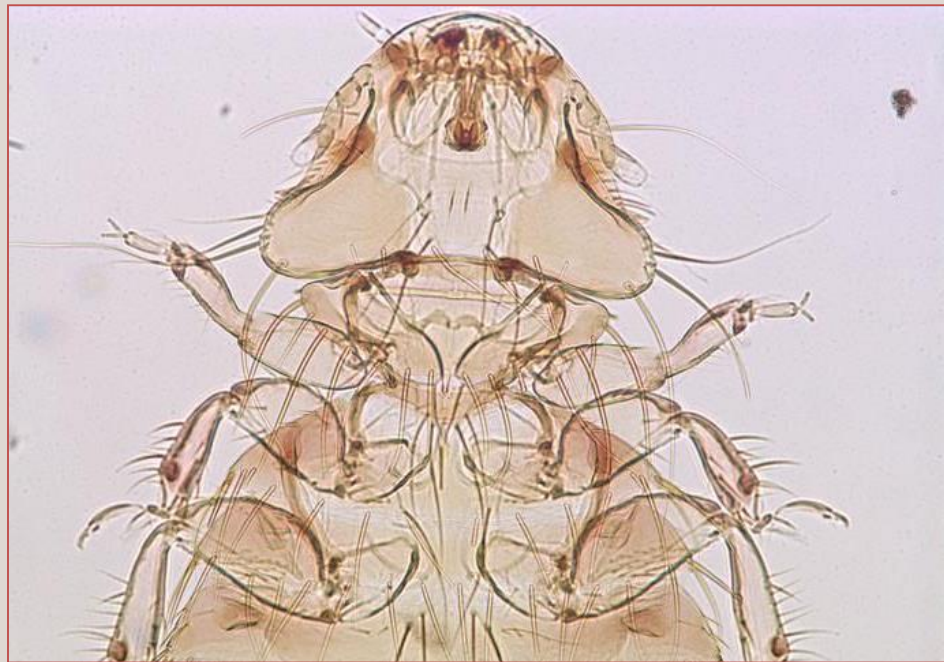
Ricinidae



Menoponidae

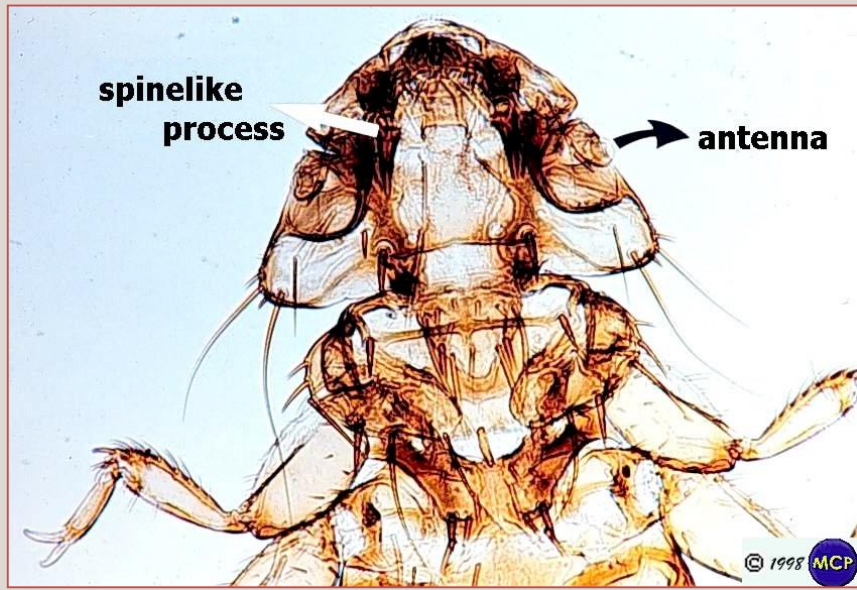


Menopon gallinae
ex *Gallus gallus*



Elektronový mikrogram ukazuje vajíčka luptouše slepičího, nakladená v zadní části slepičího pírka. *M. gallinae* sice nepřenáší nemoci, ale i tak svého hostitele dosti trýzní. Napadena slípka snáší méně vajec a její peří se stává nekvalitním. Luptouš peří okusuje a občas si přidá kousek slepičí pokožky. Na konci svých chodidel má dva miniaturní drápky, kterými se zachytává peří.

Menacanthus stramineus
ex *Gallus gallus*



Ischnocera (peřovky)

„chewing or biting lice“

- vzhledem k Amblycera mají menší tělo
- tykadla s homonomními segmenty, jsou dobře vidět, často tvarově sexuálně dimorfní (samec používá tykadla pro přidržení samice při kopulaci), 3 nebo 5 článková, artikulují v zářezu = sinus antennalis
- mandibuly skloněny ventrálně = orthognátní, palpus maxilly redukovaný
- mesonotum a metanotum splynulé, šev mezi nimi není zřetelný
- tentorium v různém stupni redukováno
- nohy vždy chápavé

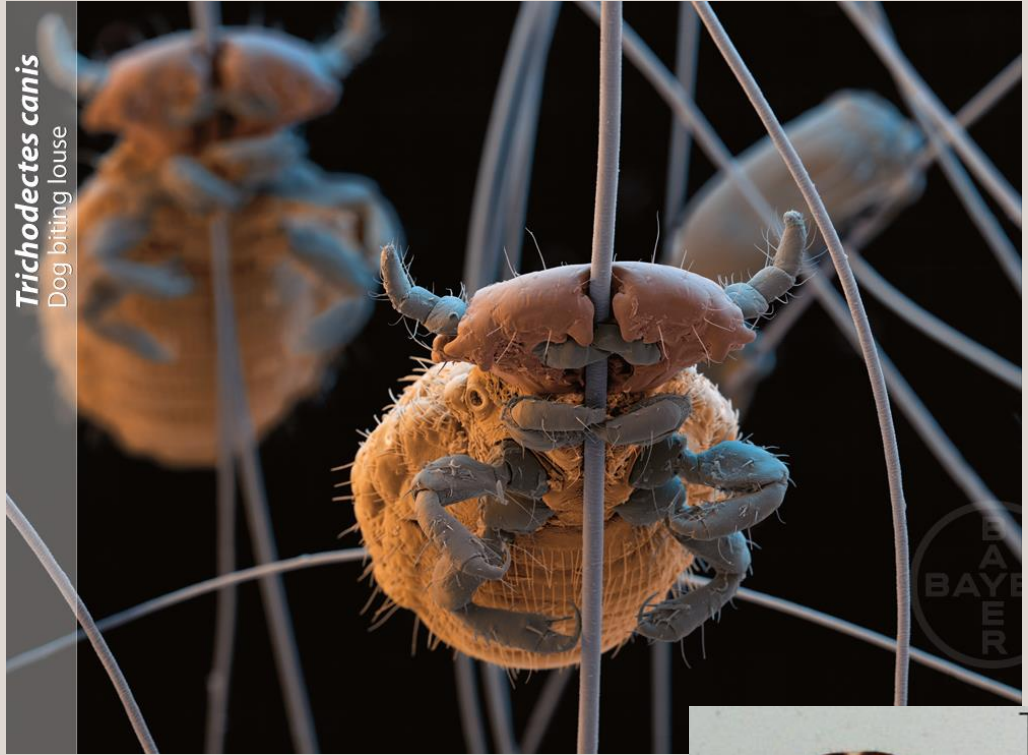


Trichodectidae

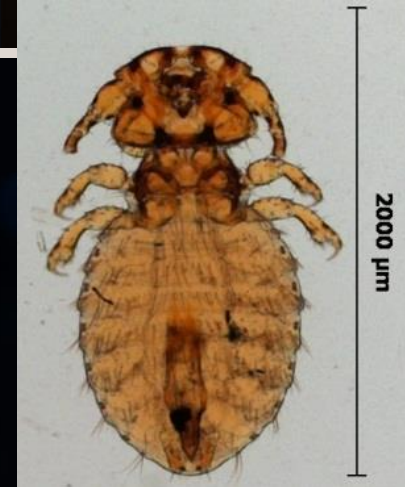


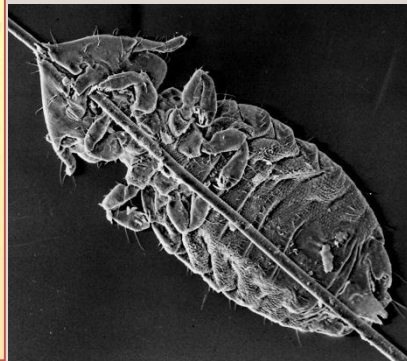
Trichodectes canis
(psy)

Trichodectes canis
Dog biting louse



Trichodectes canis
Dog biting louse egg





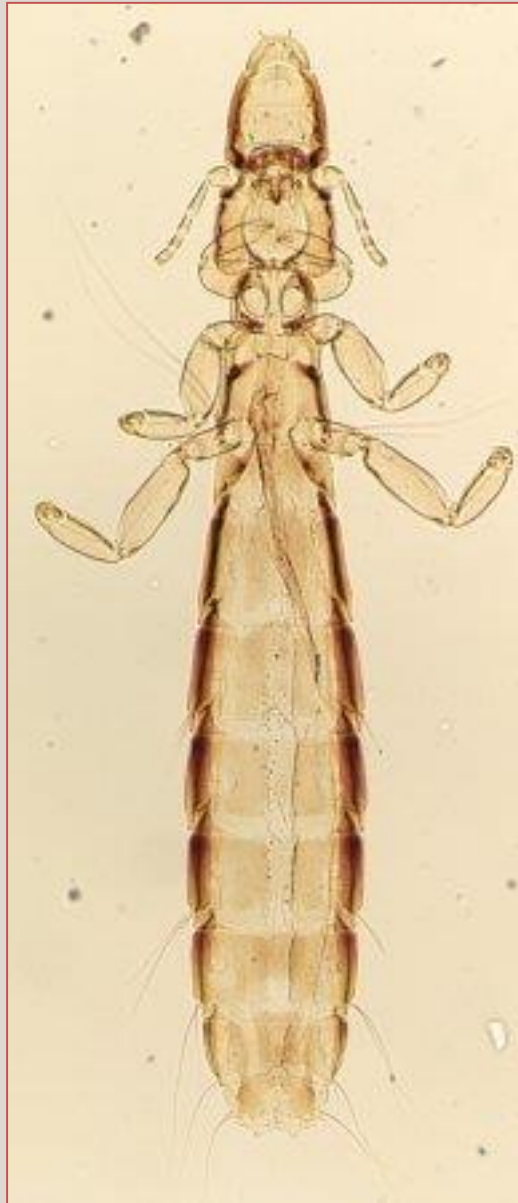
Felicola subrostrata



Damalinia caprae



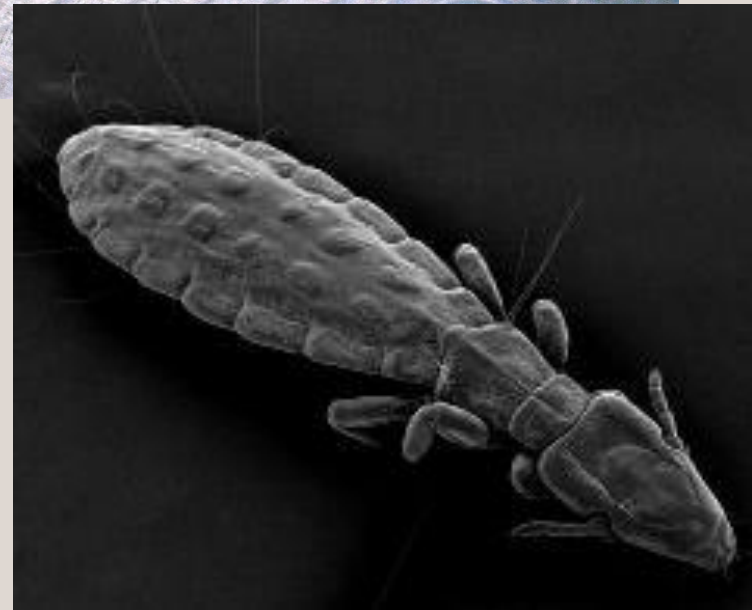
Philopteridae



© Warren Photographic



Columbicola columbae



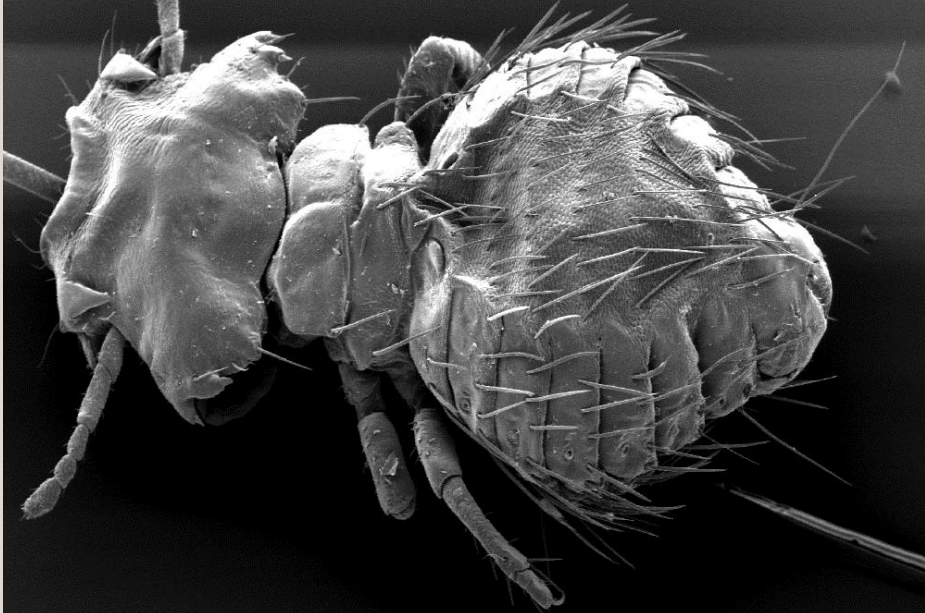


Struthiolipeurus struthionis



Saemundssonina stresemanni

Trichophlopterus babakotophilus
ex Verreaux's Sifaka



Paraclisis
ex Diomedea exulans

