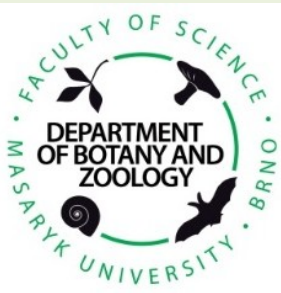




Základy entomologie - cvičení



Mgr. Lenka Petráková, Ph.D.



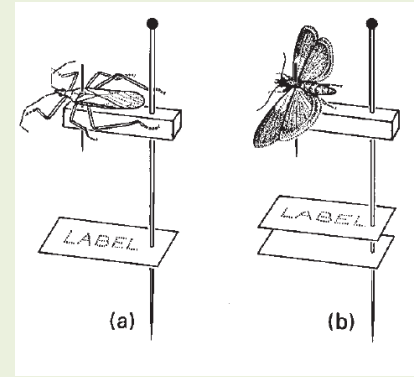
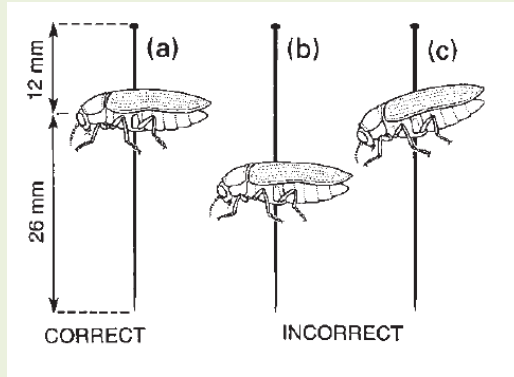
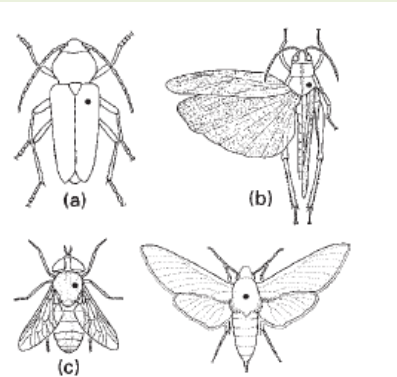
Náplň předmětu

lekce/datum	náplň cvičení
I 28. 2.	Úvod do cvičení; metody preparace hmyzu, habitus Pitva švába - preparace ústního ústrojí, noh a křídla pro další cvičení
II 7. 3.	Hlava - orientace hlavy, typy ústního ústrojí
III 14. 3.	Hrud' - sklerity, typy; Končetiny - typy, morfologie
IV 21. 3.	Křídlo – modifikace, typy žilnatiny, spojení křídel
V 28. 3.	Zadeček I – zevní struktury – <u>terminálie</u> , zevní pohlavní orgány; <u>propodeum</u>
VI 4. 4.	Zadeček II – pohlavní orgány - <u>hypopygia</u> samců, preparace
VII 11. 4.	Integument, kutikula – zbarvení, skulptury Dýchání, tracheje, stigmata
VIII 18. 4.	Smyslové orgány, receptory; tykadla, oči <u>Zvukotvorné orgány</u> - poslech příkladů
25. 4.	----- odpadá -----
IX 2. 5.	Ontogeneze - larvy, kukly, vývojové cykly Pobytové stopy, požerky, miny, háčky, stavby hmyzu (domácí úkol)
XI 9. 5.	Průřez systémem I
XII 16. 5.	Průřez systémem II, determinace
XIII 23. 5.	Nahrazovací cvičení Zápočet – aktivní účast (max. 3 absence)

Zápočet = 100% účast (možnost nahrazení v posledním týdnu semestru)

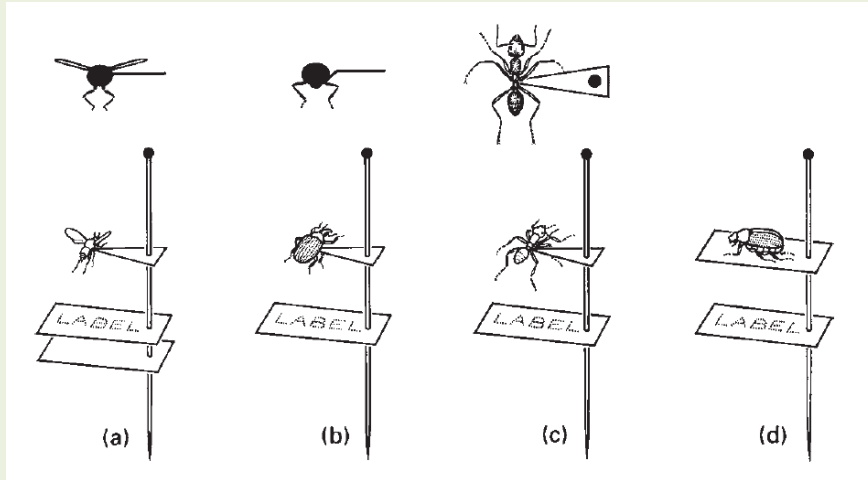
Metody preparace hmyzu

- Suché preparáty:

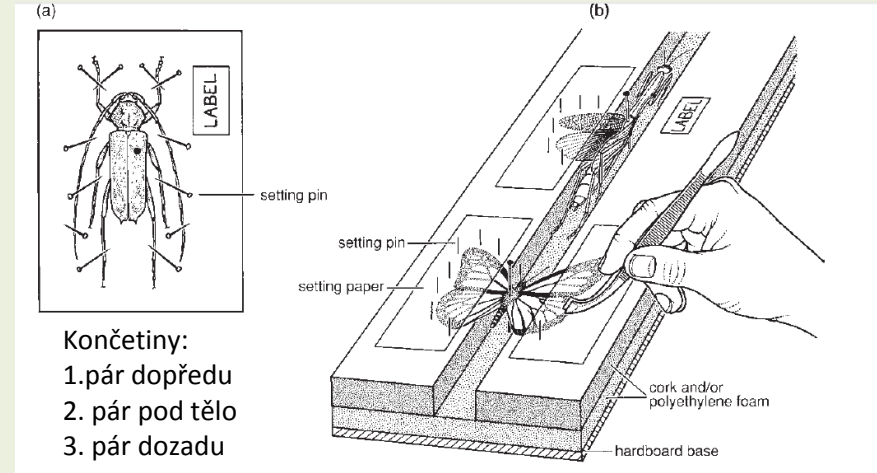


- napíchnutí na entomologický špendlík

- napíchnutí na minucii



- nalepení na štítek (např. Herkules)



- napínání končetin a křídel

Kapalinové preparáty

- vajíčka, larvy + dospělci skupin s měkkým tělem
- pro dlouhodobé uchování ideálně 75-80% ethanol, pro DNA analýzy 99% ethanol
- někdy ve směsi s kys. mléčnou nebo octovou (zachová vláčnost)
- formalin



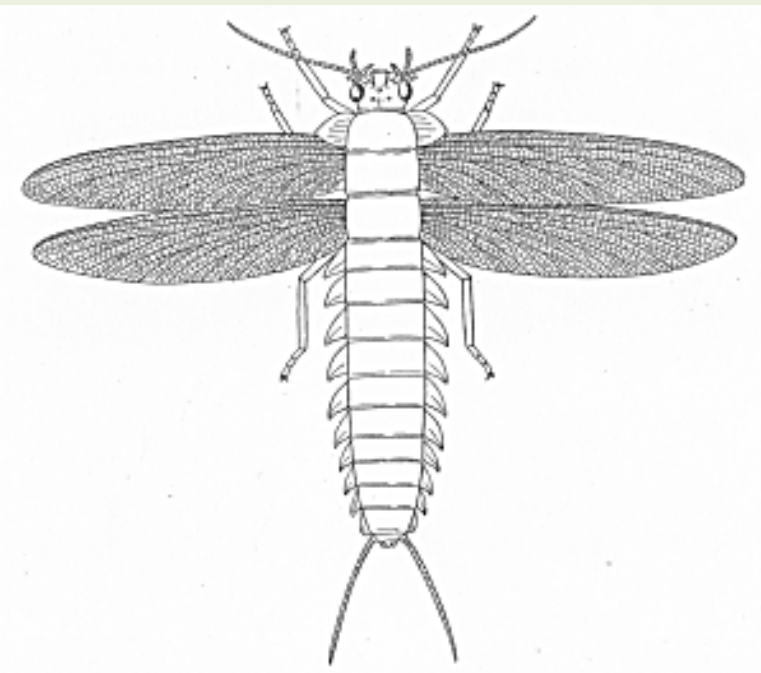
Mikroskopické preparáty

- částečné, totální
- trvalé (např. Kanadský balsám), dočasné (glycerol)
- předchází většinou macerace (10% KOH, a/nebo kys. mléčnou nebo octovou)
- barvení (Chlorazol Black E, acid fuchsin)
- někdy nutné odvodnění alkoholovou řadou



Habitus

- **protentomon** = hypotetické tělní schéma hmyzu
- původně 20 somitů
- 3 tagmata
 - caput: procephalon + gnathocephalon
 - thorax: pro-, meso-, metathorax
 - abdomen: pův. 11 čl. + cerci

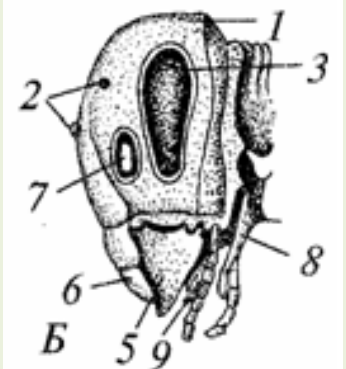
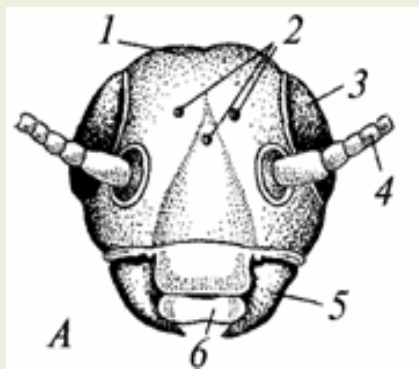
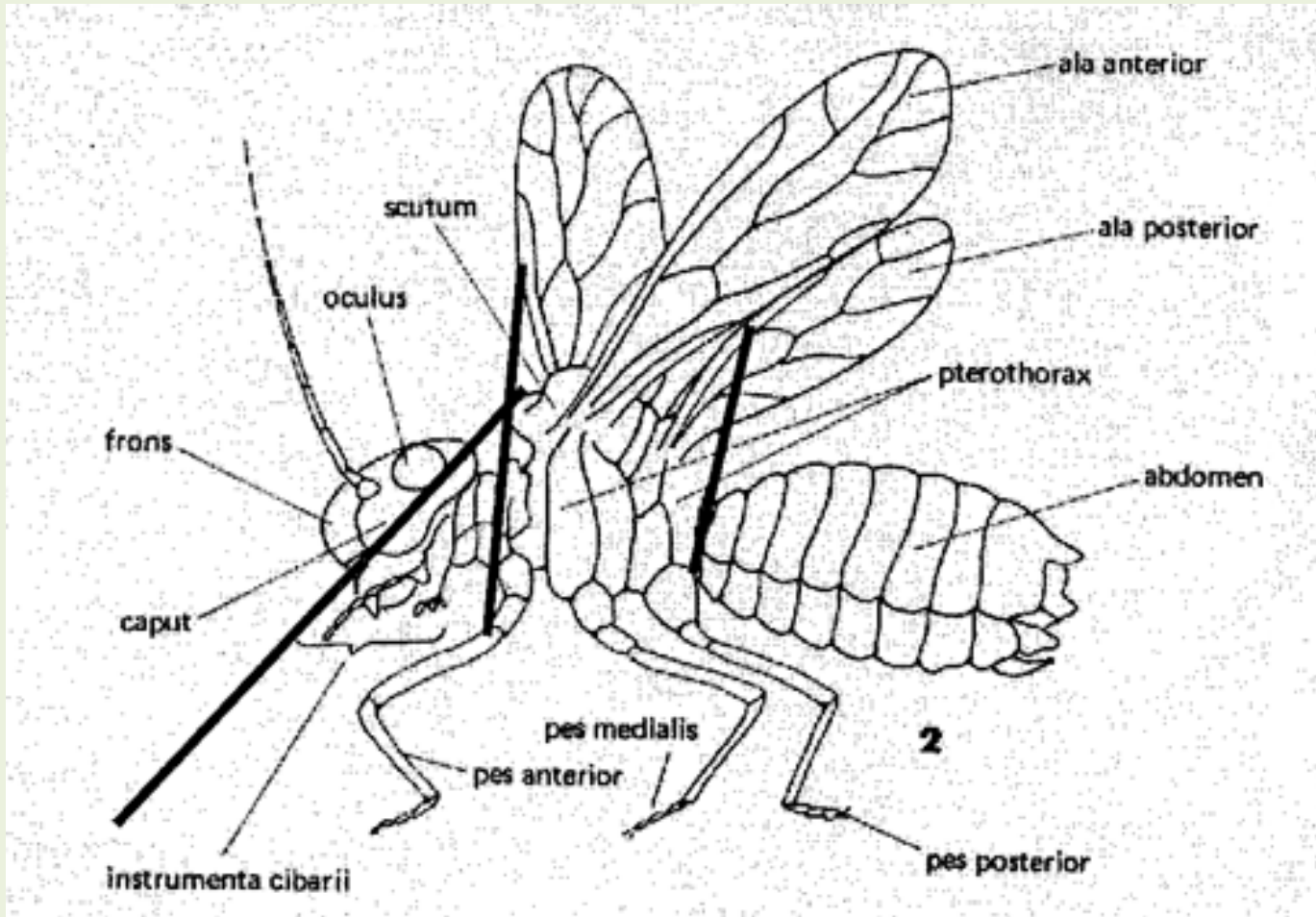


Machilis sp.

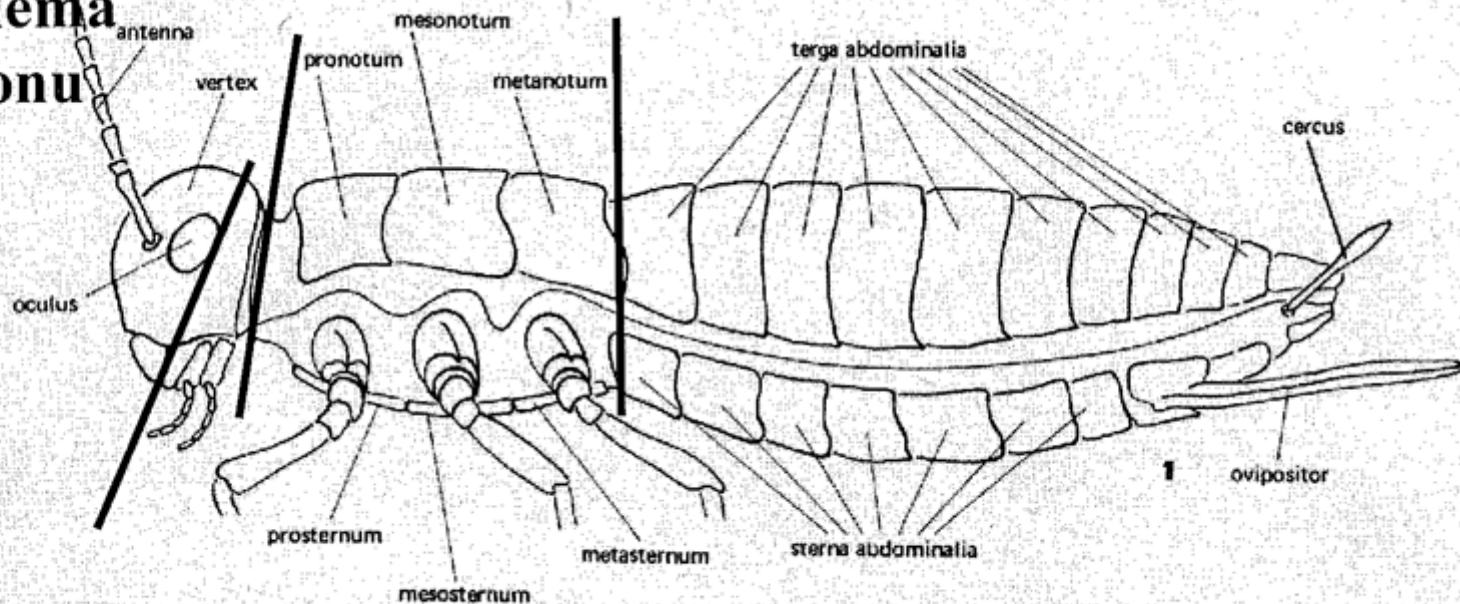
caput (hlava)

thorax (hrud')

abdomen (abdomen)



Obecné schéma protentomonu

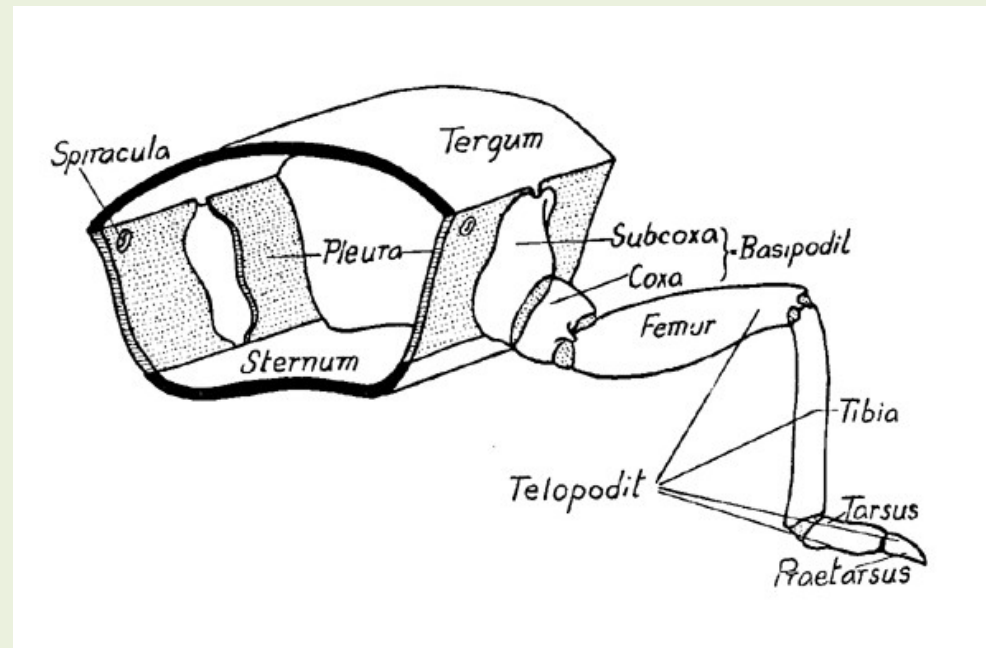
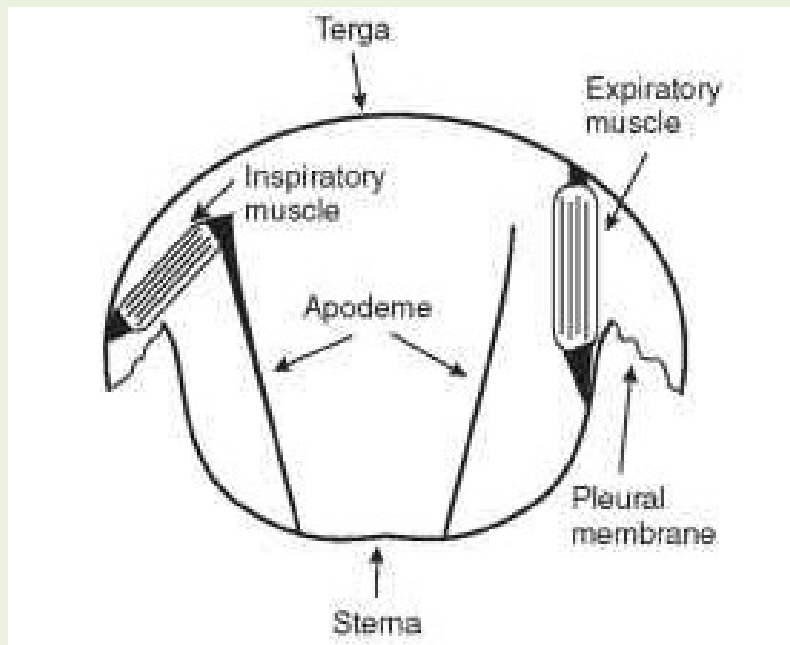
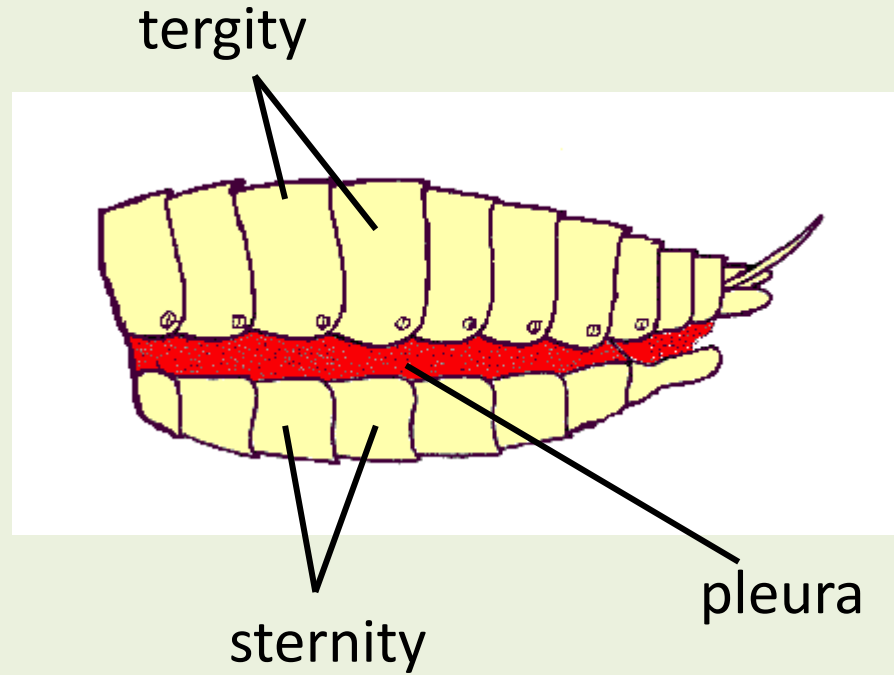


caput
thorax
abdomen

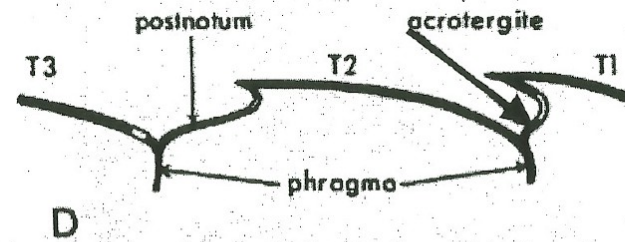
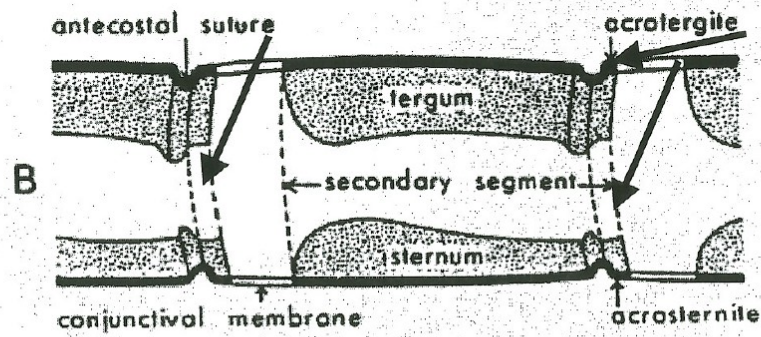
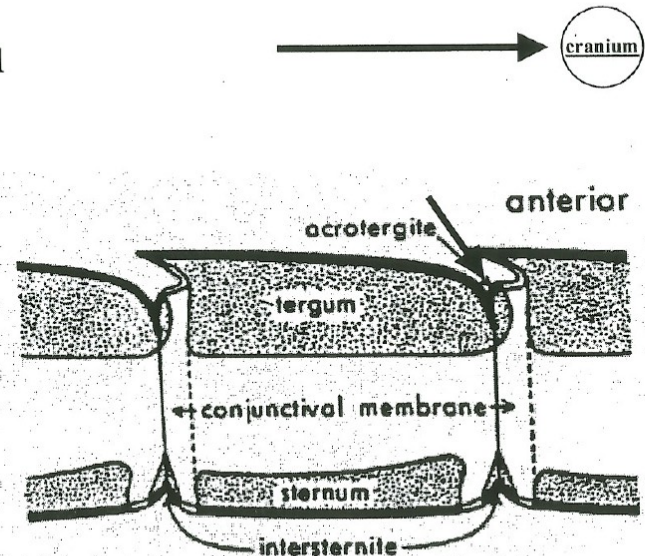
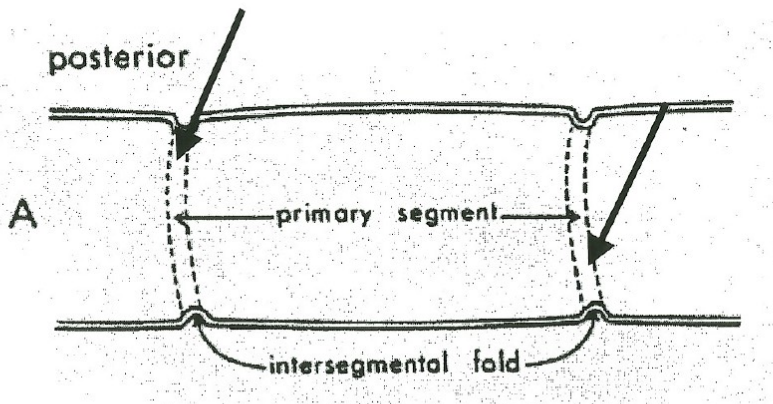
procephalon
gnathocephalon

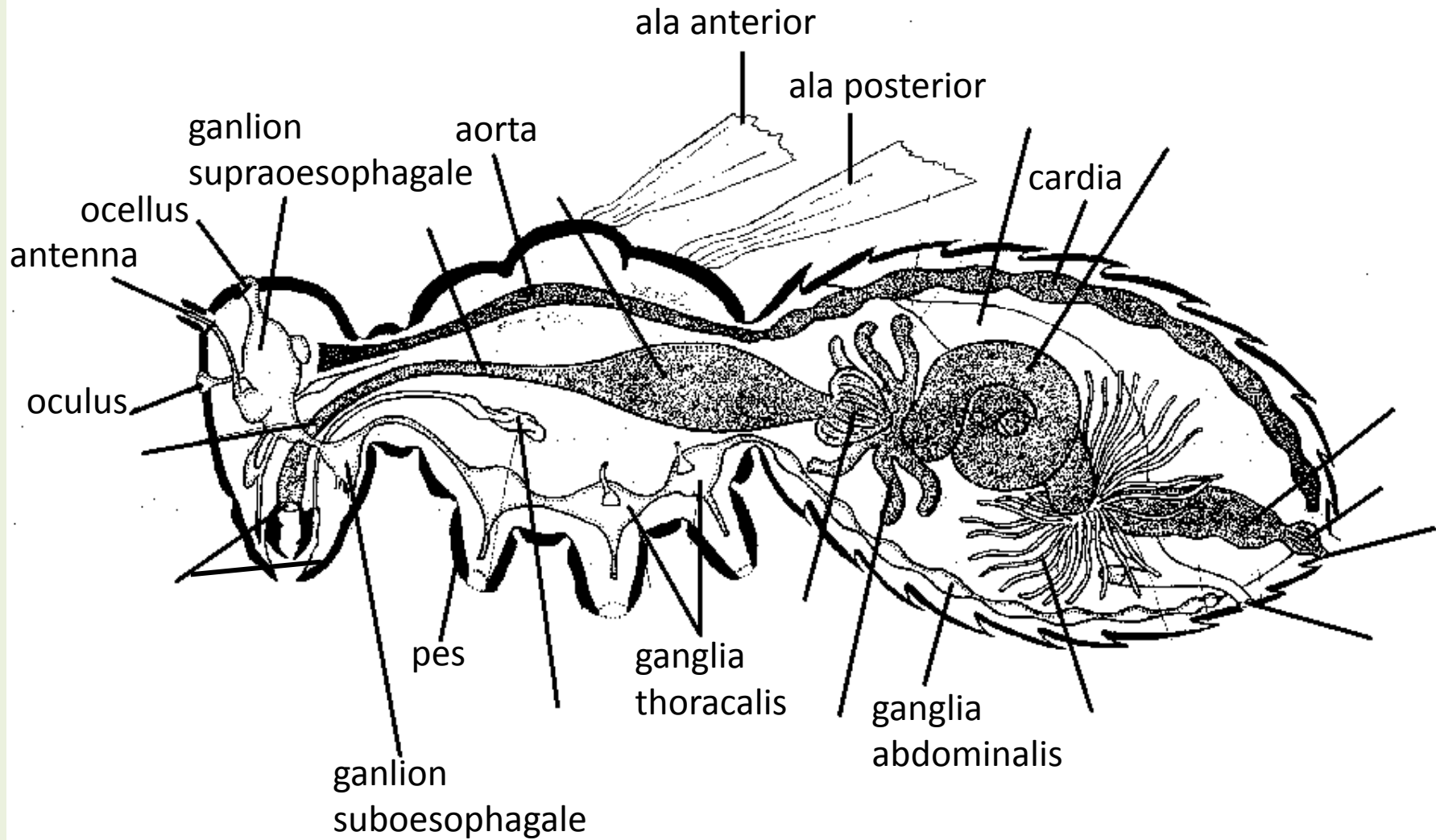
- tergum – hřbetní strana
- sternum – břišní strana
- pleura - boky

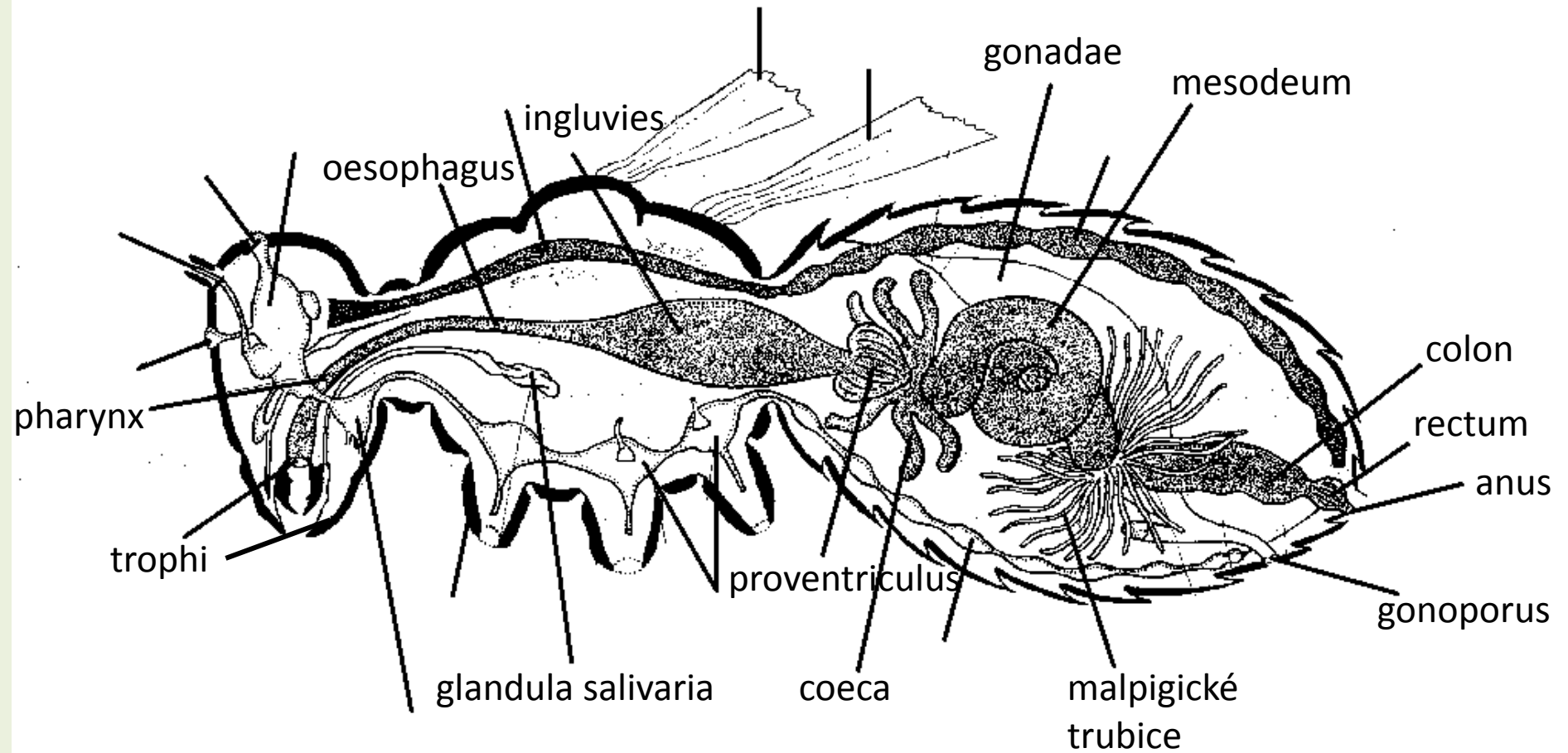
Sklerity



Obecné schéma protentomonu primární a sekundární segmentace







Pitva švába



Hexapoda: Ectognatha: Pterygota: Neoptera: Polyneoptera: Dictyoptera

U nás 11 druhů (5 původních):

Rusec (*Ectobius* spp., *Phyllodromica* spp.) – pův.

Synantropní:

Rus domácí (*Blatella germanica*)

Šváb obecný (*Blatta orientalis*)

Šváb americký (*Periplaneta americana*)

Šváb hnědý (*Periplaneta brunnea*)

Šváb hnědopruhý (*Supella longipalpa*)

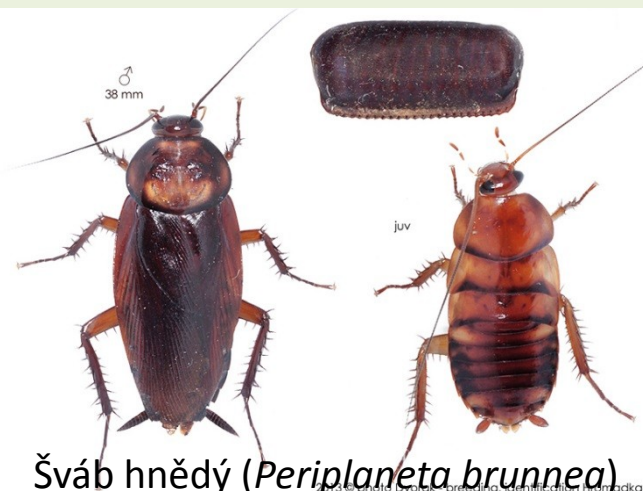
Šváb australský (*Periplaneta australasiae*)



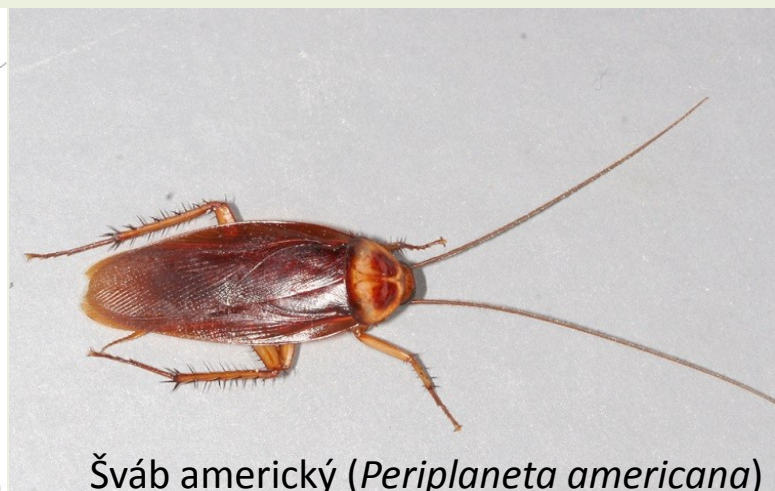
Rusec lesní
(*Ectobius sylvestris*)



Rusec plamatý
(*Phyllodromica maculata*)



Šváb hnědý (*Periplaneta brunnea*)



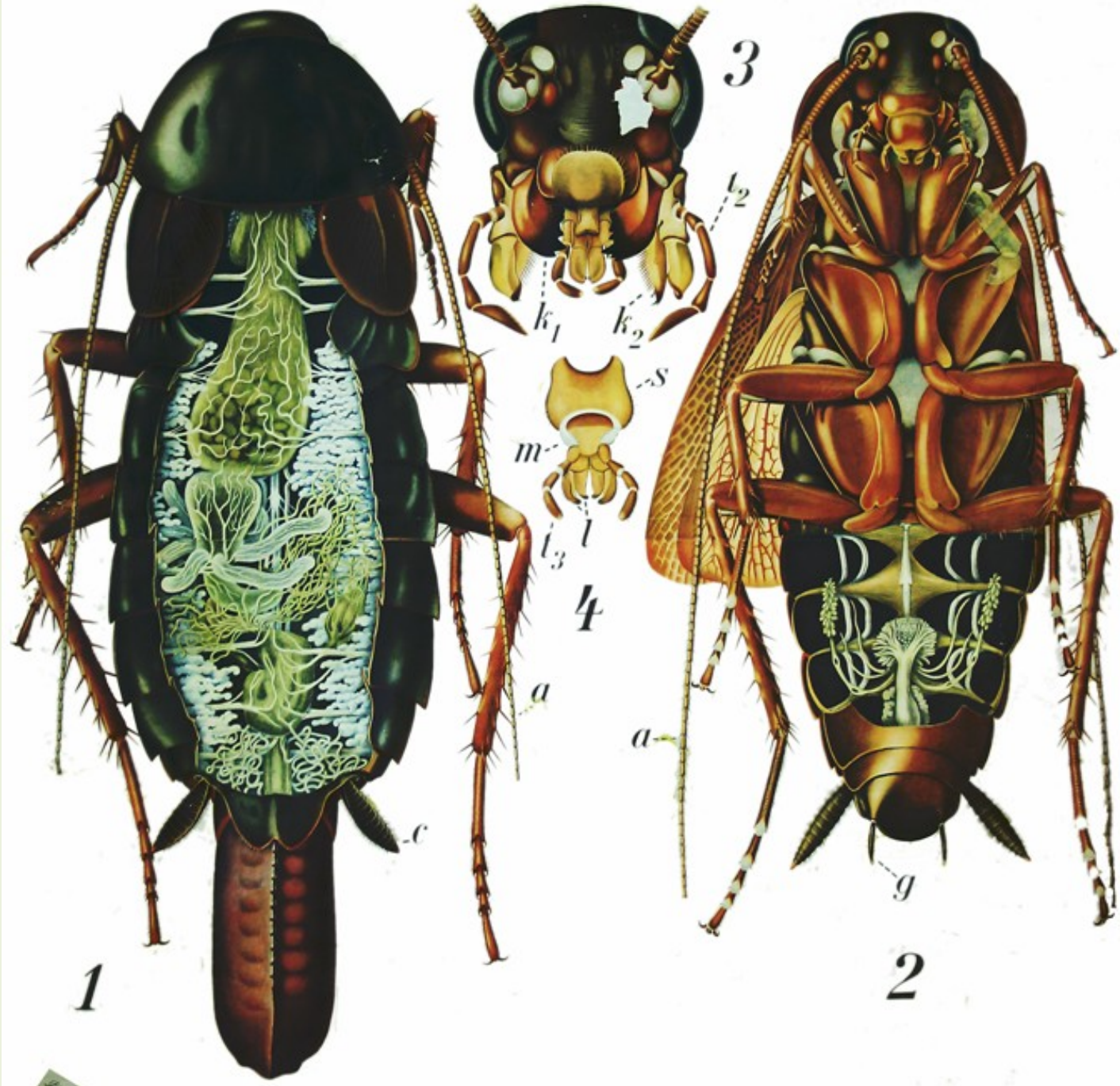
Šváb americký (*Periplaneta americana*)



Rus domácí
(*Blatella germanica*)

Pohlavní dimorfismus - délka křídel





TRACHEÁLNÍ SYSTÉM (POHLED SHORA)

HŘBETNÍ ČÁST

hrudní
stigmata

1

2

3

4

5

6

zadečková
stigmata

7

8

9

10



jícen

volátko

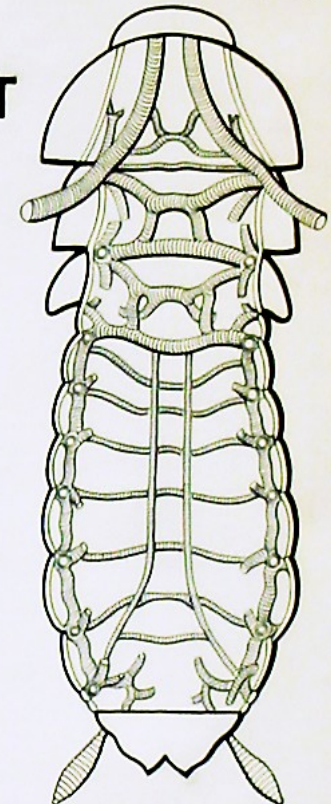
žvýkací žaludek

caeca pylorica

střevo

tracheální kmeny

BŘIŠNÍ ČÁST



Slinné žlázy: zvlhčení potravy, někdy obsahují trávicí enzymy nebo produkce hedvábí (housenky motýlů)

Volátka: uskladnění potravy

Žvýkací žaludek (proventriculus): kutikulární zuby, silné svaly, mechanické trávení

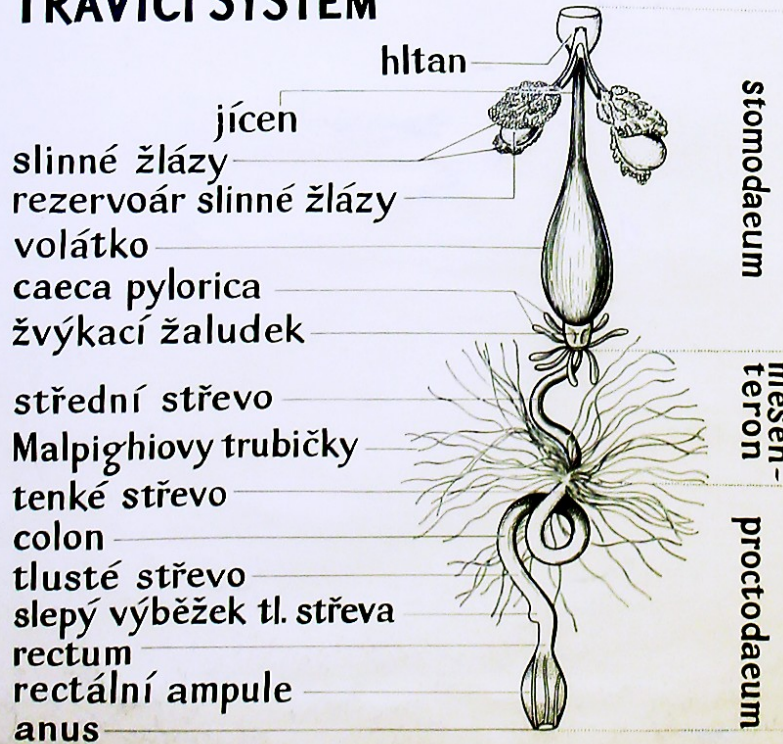
Ceaca pylorica: slepé výběžky, zvětšení trávicího povrchu, symbionti

Střední střevo : žláznatý žaludek – chemické trávení

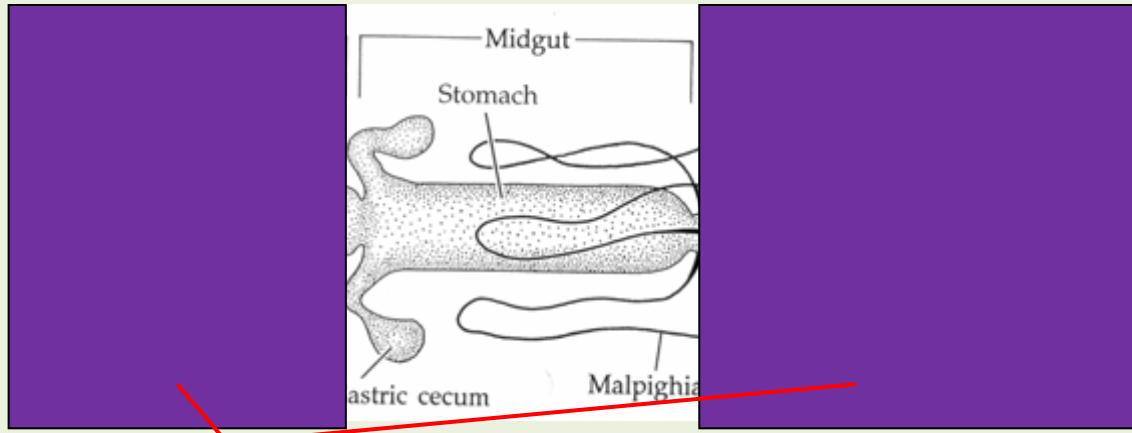
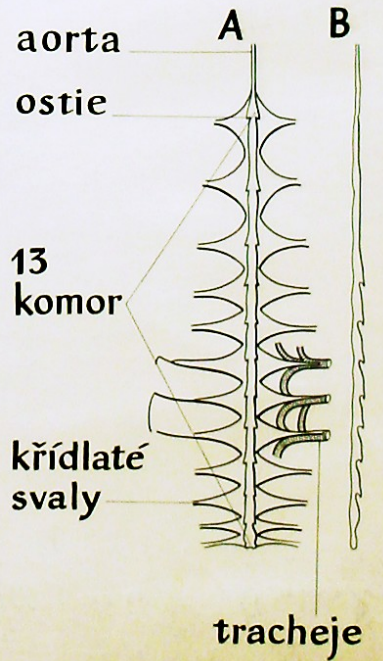
Zadní střevo – proctodeum : =tenké a tlusté střevo a rectum, vstřebání živin a vody, tvorba trusu

Malphigické trubice: vylučovací soustava, odvod zplodin do střeva

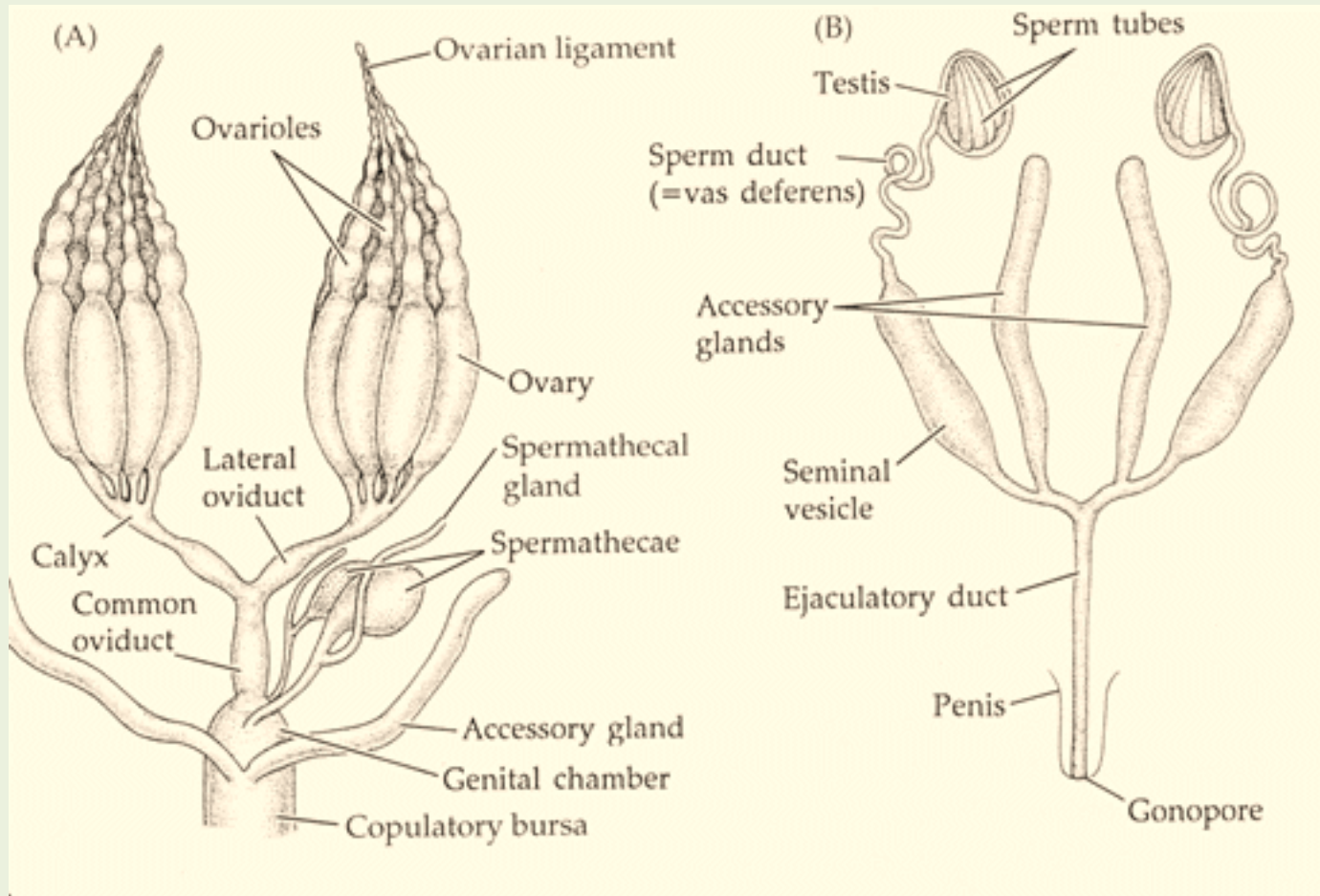
TRÁVICÍ SYSTÉM



SRDCE B=Z BOKU A=ZESPODU



Ektoderm (má kutikulu – svléká se)



Virtuální prohlídka: <http://www.orkin.com/cockroaches/virtual-roach/>

Hmyzí rekordy

Titanius giganteus (Cerambycidae)

- až 16.7 cm, 65 g, J Amerika



Dynastes hercules (Scarabeidae)

- až 19 cm (samci), Stř. a J Amerika

- pohlavní dimorfismus



Goliathus orientalis (Cetoniidae)

- 10 cm, Afrika



Megasoma actaeon (Scarabeidae)

- 13 cm, J Amerika





Thysania agrippina (Noctuidae)
J Amerika



Attacus atlas (Saturnidae)
JV Asie



Největší hmyz v ČR

Lucanus cervus (Lucanidae) - 7.5 cm



Saturnia pyri (Saturniidae) - 15 cm



Ergastes faber (Cerambycidae) - 6 cm



Nejmenší hmyz

Pírníci (Ptilidae)

Scydosella musawasensis – 0.324 mm



Baranowskiella ehnstromi – 0.45 mm

Hrbilkovití (Phoridae)

Euryplatea nanaknihali – 0.4 mm

