

Entomologické praktikum

Otakar Holuša

Mendelova Univerzita, Lesnická a dřevařská fakulta Brno

Systematika 6.

řády: *Neuroptera*,
Raphidioptera, *Megaloptera*,
Hymenoptera



Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR InoBio – CZ.1.07/2.2.00/28.0018

Řád: NEUROPTERA (=PLANIPENNIA) (Sít'okřídlí)

- vzhledově různorodá skupina, u nás 2 - 75 mm
- hlava většinou prognátní, velké složené oči,
- typické ústní ústrojí kousací
- prothorax vždy pohyblivý, velký (až nápadně protažený u Mantispidae), mesothorax i metathorax dobře vyvinuty
- nohy kráčivé (chápavé u Mantispidae), velké coxy, tarsy 5 článkové, 2 drápky
- 2 páry membranósních křídel (kromě Coniopterygidae), většinou téměř homonomní, bohatá žilnatina, i příčné žilky, tvoří políčka (diagnostický znak), v klidu složena střechovitě
-

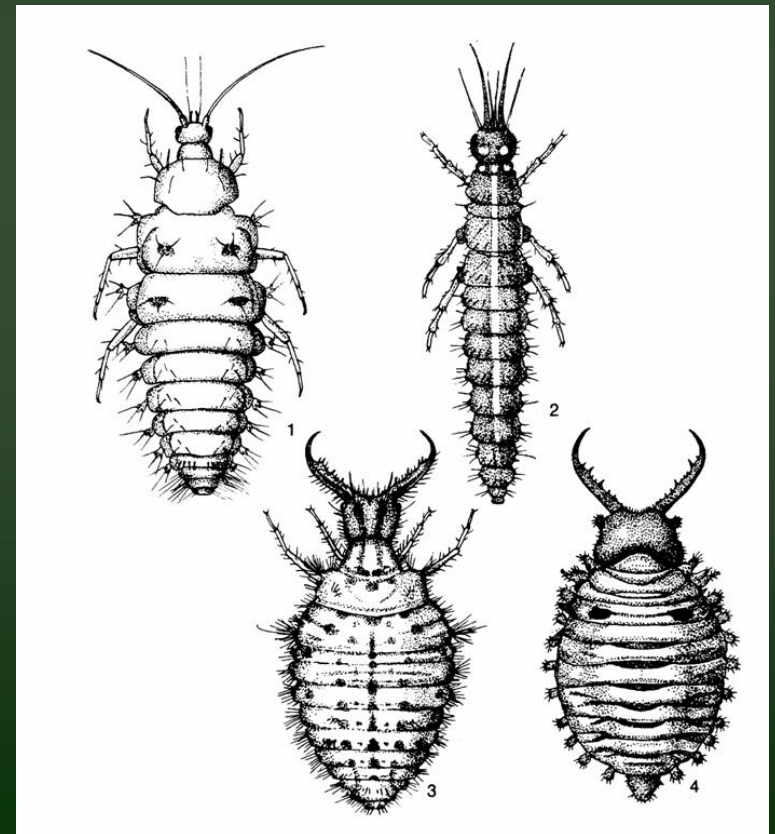


larvy

- většinou **dravé** - campodeoidní typ, většinou **terrestrické** (vz. Vodní)
- **hlava prognátní**, ústní ústrojí modifikované - **prodloužená md**, k ní ventrálně přiložena maxilární lacinia (*mx bez palpu*), dohromady tvoří kanálek

kukly

pupa dectica, libera, v kokonu z hedvábí



Ekologie

- vajíčka jsou **často na stopkách**
- kukla se vyvíjí v kokonu upředeného z hedvábitého produktu larválních malpigických trubic
- imaga **dravá, predátoři členovců**
- většinou **pomalou a neobratně létají** (s výjimkou ploskorohů) - páry křídel se pohybují samostatně
- vlhkomilné i stepní druhy

System a zástupci:

celkem 5000 druhů, 96 fosilních, u nás **kolem 80 druhů**

Sběr:

Sklepávání, síťka - individuálně, (smýkání)

Preparace:

vz. Chvostoskok/motýl (vz.vážka - „masitých“ druhů)

Řád: RAPHIDIOPTERA (Dlouhošíjky)

angl. snakeflies

- velikost 10 - 25 mm
- **hlava prognátní**, složené oči velké, ocelli 3 nebo chybí
- **ústní ústrojí kousací**;
- **prothorax prodloužený**, mesothorax a metathorax kratší, homonomní, nohy kráčivé, **2 páry membranósních křídel** (průsvitných), přední křídlo s pterostigmou, složitější žilnatina
- **samice mají kladélko**



larvy: velmi podobné imagům, krátká tykadla, **ústní ústrojí kousací**

Ekologie

- larvy **terestrické v půdě nebo pod kůrou, dravé,**
- larvy rozlišíme od larev brouků tak, že 1 článek za hlavou je tmavý a sklerotizovaný
- **imaga dravá,** aktivně vyhledávají kořist (členovce)
- **kukla má pohyblivé pochvy kusadel** a snaží se vyhrabat a pomocí kusadel vyleze po kůře až 1 m vysoko



System a zástupci:

celkem 175 druhů, v ČR 10 druhů

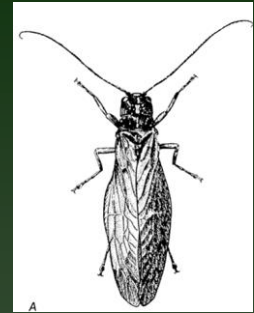
Sběr:

Sklepávání, síťka - individuálně, (smýkání)

Preparace:

vz. Chvostoskok/motýl

Řád: MEGALOPTERA (Střechatky)



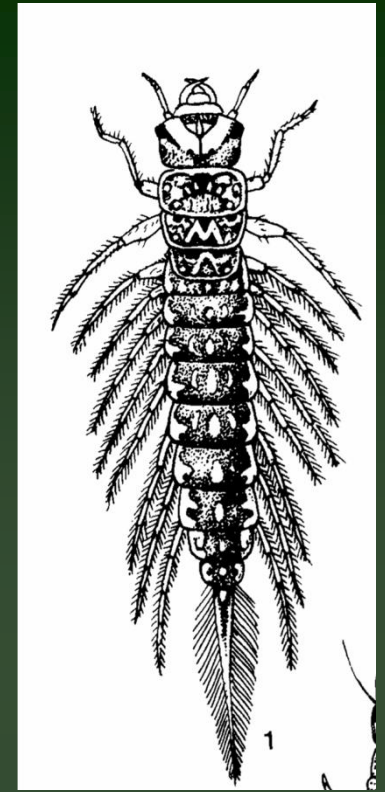
- velikost 10 - 130 mm, naše druhy okolo 15 mm
- tykadla dlouhá, většinou nit'ovitá; **typické ústní ústrojí kousací**, dobře vyvinuto, u některých Corydalidae - u samce nápadně dlouhé md
- velké **čtvercovité pronotum**;
- nohy krátké, 5 článkové tarsi, 2 drápky
- **2 páry membranósních křídel** (zakouřených), zadní větší, s velkým análním lobem, žilnatina složitá, v klidu složena střechovitě
- **zadeček 9 článkový, měkký, ohebný**

larvy

- vodní, ústní ústrojí kousací; velký prothorax
- nohy dlouhé
- na abdominálních článcích laterálně: článkované (5 článkové) tracheální žábry

kukla

pupa dectica, libera, funkční md



Ekologie

- larvy jsou dravé a žijí ve vodě mají žaberní výrůstky, ale na rozdíl od brouků štíhlý ocasní výběžek, který je ochlupený
- imaga většinou neobratní letci, nepřijímají potravu, samci se vzájemně napadají (souboje)
- imága u vod

System a zástupci

celkem ca 300 druhů, u nás 4 druhy

Sběr:

Sklepávání, síťka - individuálně, (smýkání)

Preparace:

vz. **Chvostoskok/motýl** (?seschnutí zadečku - deformace)

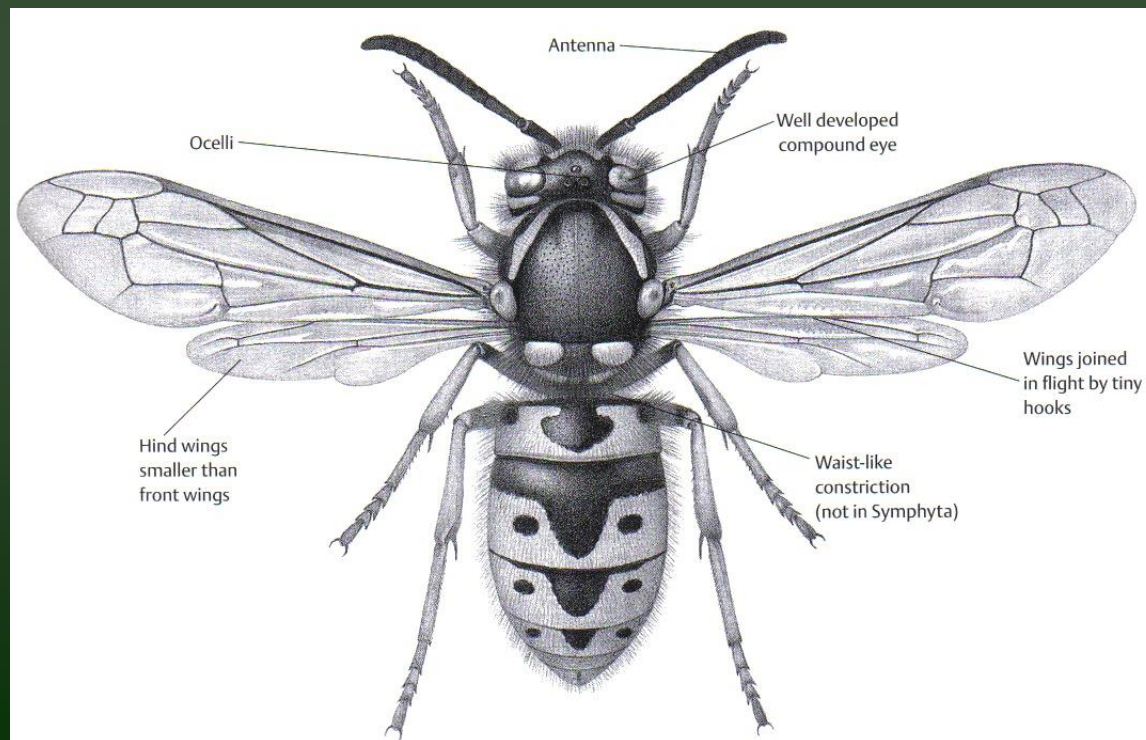
Řád: HYMENOPTERA (Blanokřídlí)

- 0,1-60 mm, hlava hypognátní, pohyblivá, složené oči obv. velké, ocelli obv. 3, až úplná redukce, tykadla různotvará, častý sexuální dimorfismus



- úú různého typu, modifikace kousacího až lízací (Apoidea)

- **nohy - různého typu**, od kráčivých po řadu specifických modifikací
- **2 páry membranósních křídel**, často brachypterní až apterní
- samičí vnější genitálie - **dobře vyvinutý ovipositor**, nebo modifikace **v žihadlo**, ze 3 párů valvul



Larva

dobře vyvinutá hlava, thorakální končetiny, abdomen 9 až 10

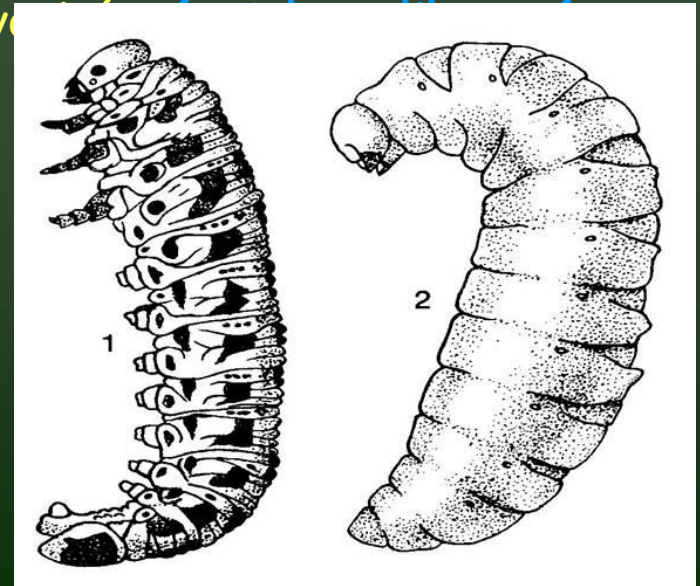
článkový

Symphyta - housenice, hlava silně sklerotizovaná, kousací ústní ústrojí, 1 pár očí, na abdominu 6 až 8 párů panožek (na 2. až 7. a na 10. segmentu, 5 a více párů panožek + pošinky) bez háčků, larvy žijící v rostlinných tkáních mají redukované thorakální i abdominální končetiny

Apocrita - apodní, "červovitěho tvaru", hlava méně sklerotizovaná, ale vždy přítomny md, u parazitoidů hlava silně redukovaná a zatažená do prothoraxu; stemmata nejsou vyvinuta, tykadla vždy jen jako malé hrbolky. Některé parazitické druhy - heteromorfoza - 1. instar protopodního typu, poslední instar vždy "červovitěho tvaru"

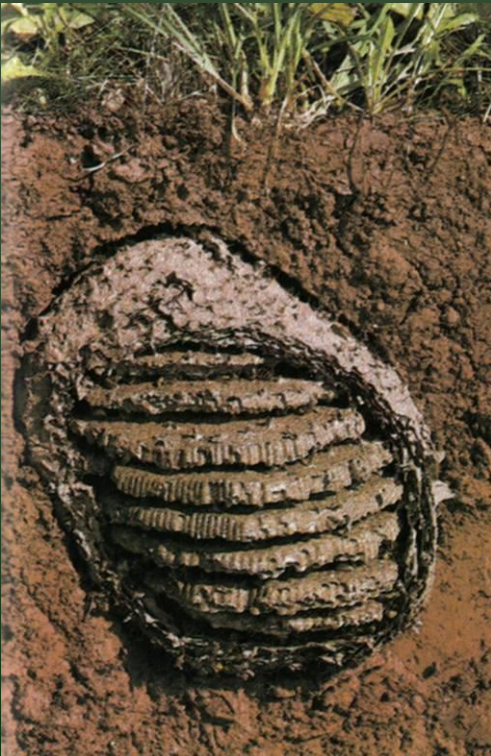
Kukla

pupa adectica, obvykle libera, často v hedvábném kokonu



Ekologie

- ekologicky velmi rozmanitá skupina
- obývají **všechny typy terestrických ekosystémů**
- masožravé, býložravé, všežravé, parazitické druhy
- u sociálních **péče o potomstvo**



System a zástupci

u nás ca 10 000 druhů, celkem 198 000 druhů, 205 fosilních

HYMENOPTERA

Symphyta širopasí

zadeček široce
dosedá k hrudi
12 čeledí, larvy
housenice,
samice mají
kladélko



Širopasí
(Symphyta):
Panphiliidae,
Tenthredinidae,
Diprionidae,
Cimbicidae,
Siricidae

Apocrita štíhlopasí

zadeček oddělen
od hrudi stopkou
57 čeledí, můžou
mít kladélko nebo
žahavý orgán



Štíhlopasí
(Apocrita):
Cynipidae,
Ichneumonidae,
Braconidae,
Vespidae, Apiidae,
Formicidae ...

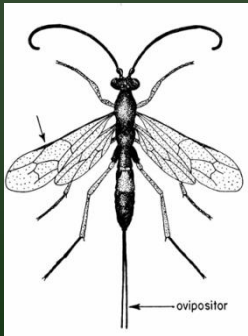
APOCRITA

Imaga: abdominální článek srostlý s thoraxem = **stopka (petiolus)**, tykadla až 70 článková, často redukovaná křídelní žilnatina - diagnostický znak vyšších taxonů

Larvy: eucephalní, až hemicephalní, apódní, apex abdominu není sklerotizovaný, často parazitické

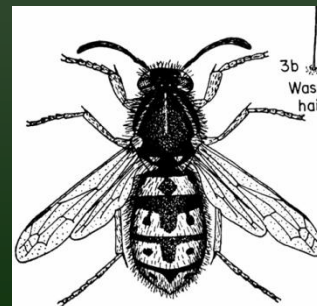
APOCRITA

Parasitica
= kladélkatí



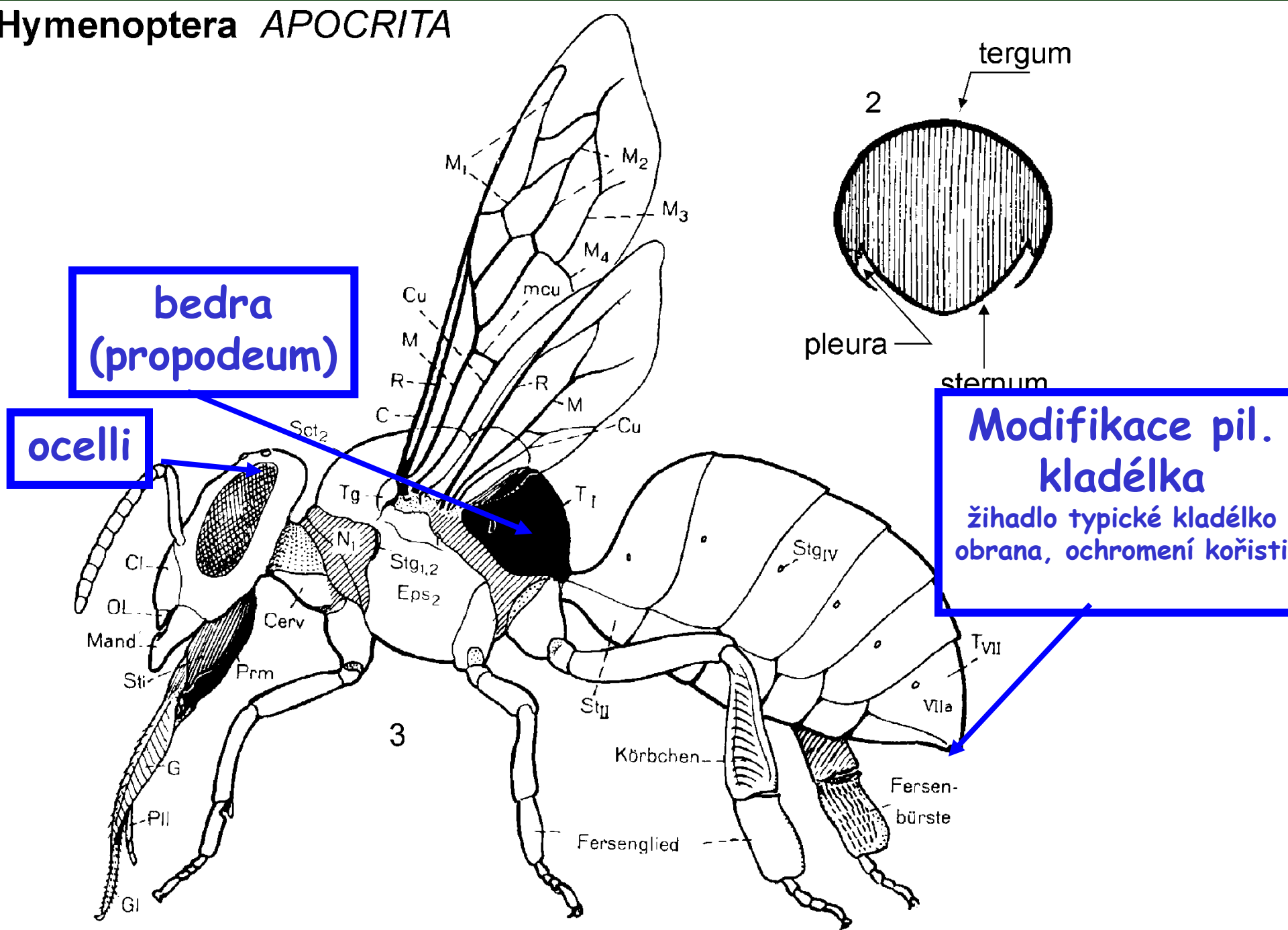
Cynipidae,
Ichneumonidae,
Braconidae,

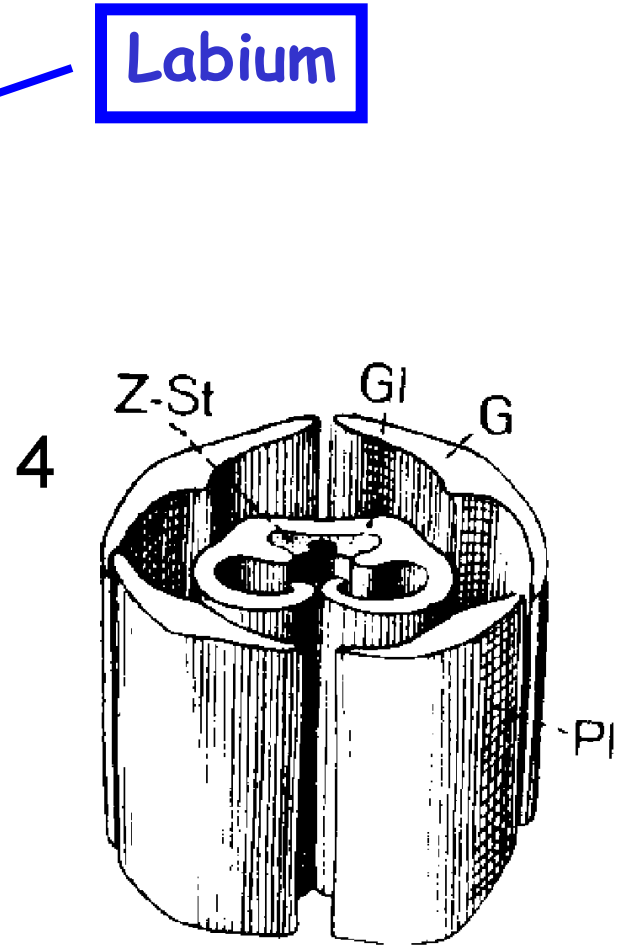
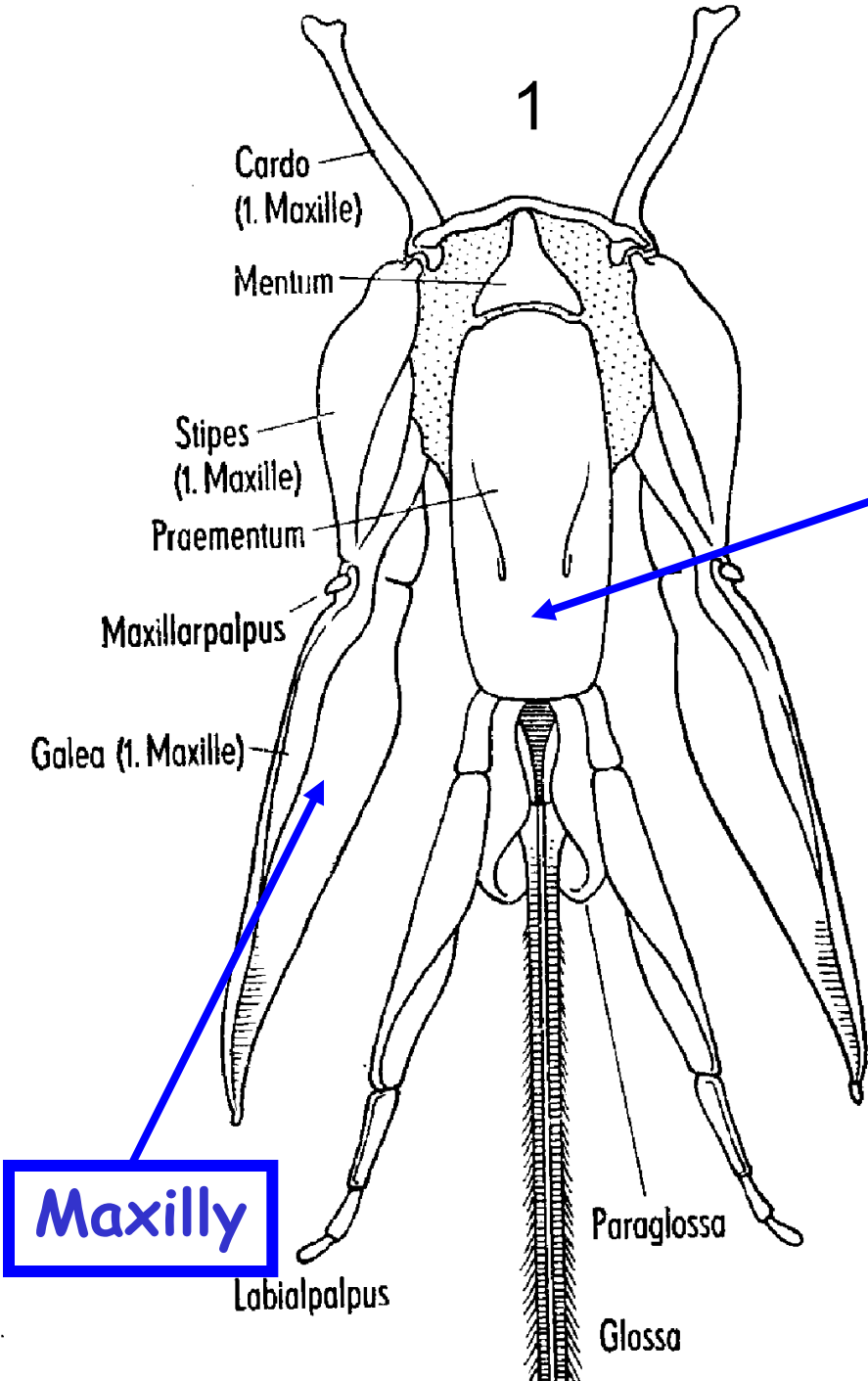
Aculeata
= žahadloví



Vespidae,
Apiidae,
Formicidae ...

Hymenoptera APOCRITA





Sběr:

Různý - dle biotopu, smýkání, sklepávání, síťka - individuálně

Preparace:

vz. **Brouk/motýl** - na štítky, aby byla vidět větší část těla !!křídla
Nejmenší zástupci vz.chvostoskok, trvalé preparáty