

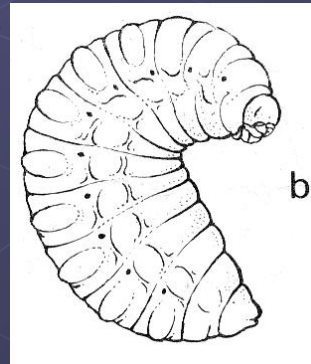
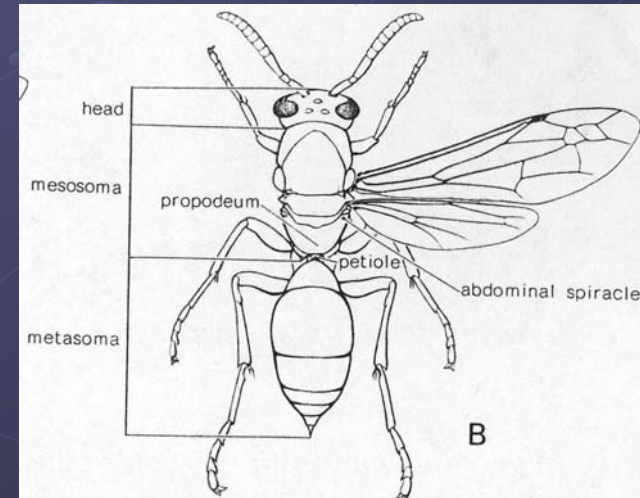
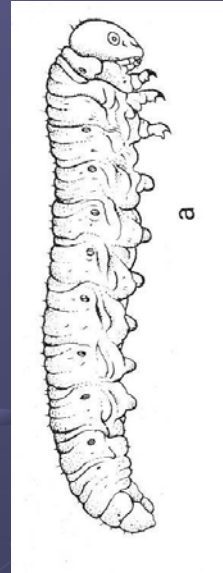
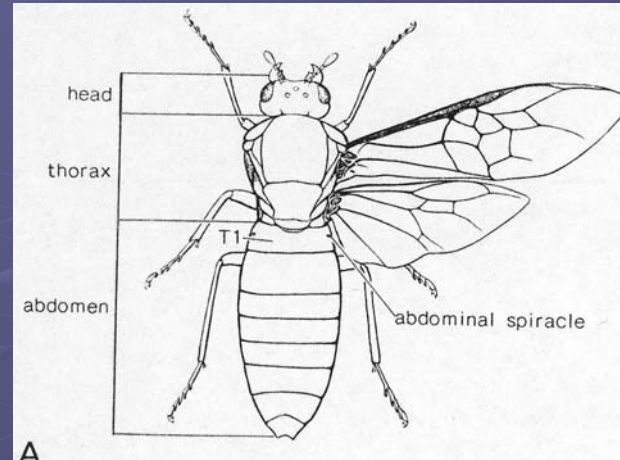
HYMENOPTEROIDEA

Diferenciální diagnóza

- ústní ústrojí kousací (někdy mandibuly v lízací)
- u Apocrit propodeum - krátký metathorax spojený s abdominálním čl. 1
- 2 páry blanitých křídel s charakteristicky redukovanou žilnatinou
- druhý pár zřetelně menší, spojení pomocí retinacula
- 10-125 malpighických trubic (nejčastěji 20)
- larva eruciformní, polypodní, oligopodní až apodní eruciformní se zřetelnou hlavou
- kukla nekousací, většinou exarární
- častá haploidie u samců
- častá přeměna kladélka v žihadlo
- suchozemská skupina (paraziti vodních skupin, kladou ve vodě (*Agriotypus armatus*))

KLASIFIKACE: jediný řád

Hymenoptera

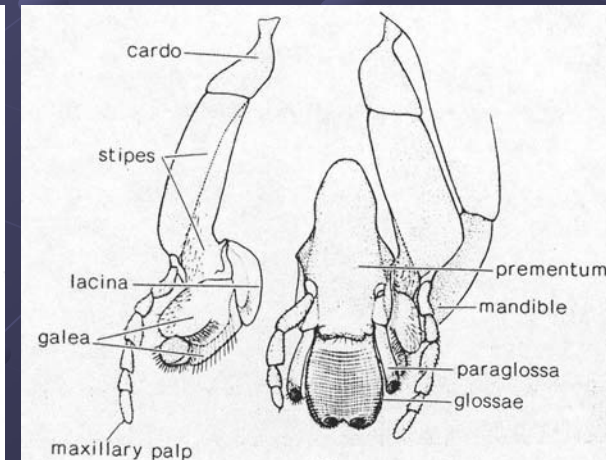
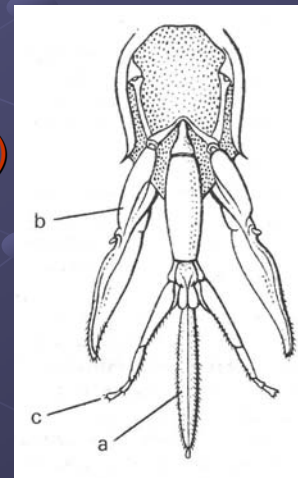
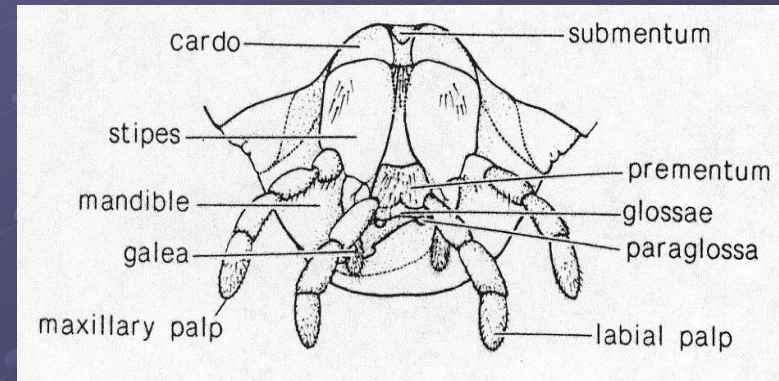
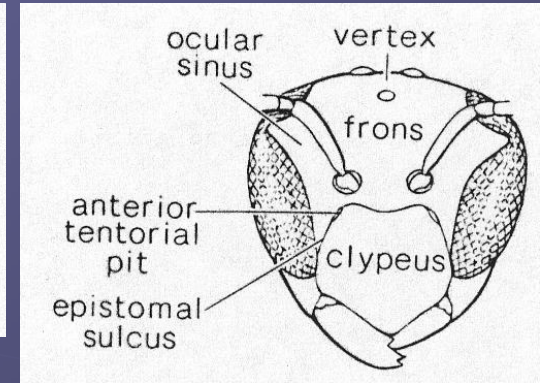
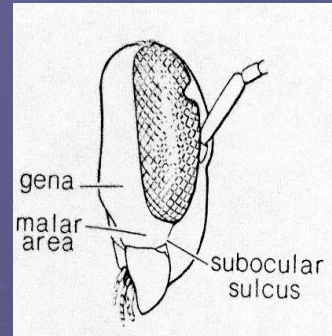


MORFOLOGIE IMAGA

HYMENOPTERA (blanokřídlí)

HLAVA

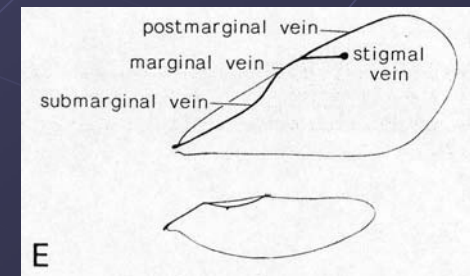
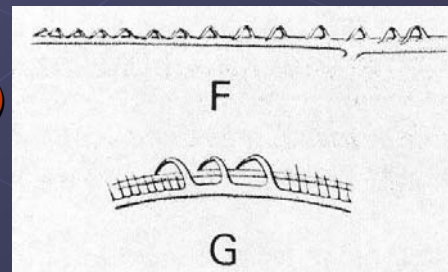
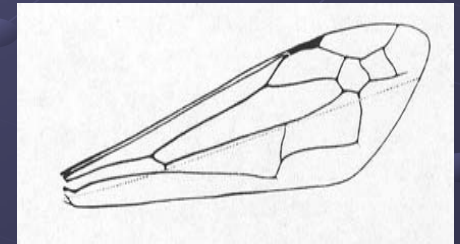
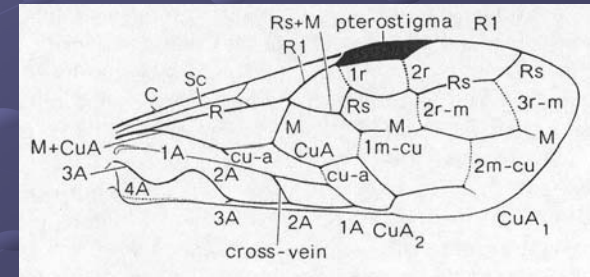
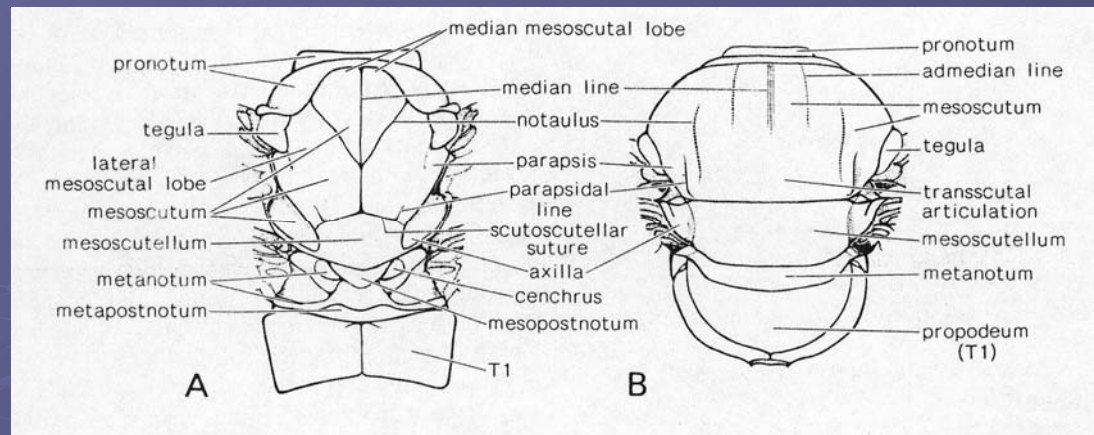
- ortognátní, výjimečně prognátní (Bethyidae)
- pohyblivá, k thoraxu připojena krátkým krkem
- zpravidla nápadně velké složené oči
- 3 ocelli (u nelétajících vzácně chybí)
- tykadla od 3 (Argidae) – 70 (Ichneumonidae) článků
- u Aculeata nejčastěji 12 (samice), 13 (samec)
- ústní ústrojí kousací
- velké volné labrum,
- mandibuly silné, vzácně zahnuty vně (Braconidae)
- maxily se všemi typickými částmi
- maxilární palpus 5-6 článkový
- případně přeměna v lízací (palpy redukované)
- labium často prodloužené, pak glossae v jazýček
- nápadný hypopharynx



MORFOLOGIE IMAGA

HRUŤ

- výrazně heteronomní
- prothorax silně redukován
- meso- a metathorax nepohyblivě spojeny
- metathorax buď dobře oddělen od abd. (Symphyta)
- nebo srostlý s 1 abd. v epinotum (Apocrita)
- křídla heteronomní, blanitá, zadní menší
- žilnatina s mnoha příčnými žilkami (Symphyta)
- tendence k redukci podélných žilek až na jedinou či bez (Apocrita)
- tendence k brachypterii až apterii (parazitoidi a sociálně žijící)
- spojení křídel pomocí retinacula na předním křídle
- nohy většinou homonomní, vzácně heteronomní (uchopovací, sběrací, hrabavé)
- chodidla s 5, vzácně 4 články



MORFOLOGIE IMAGA

ZADEČEK

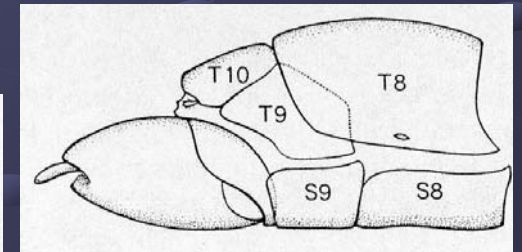
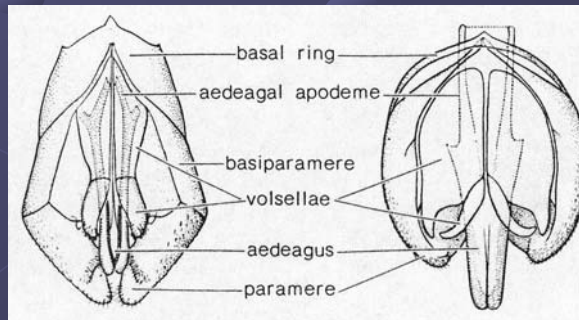
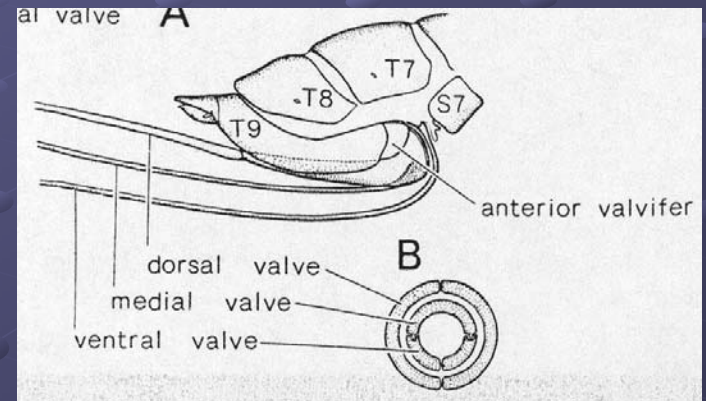
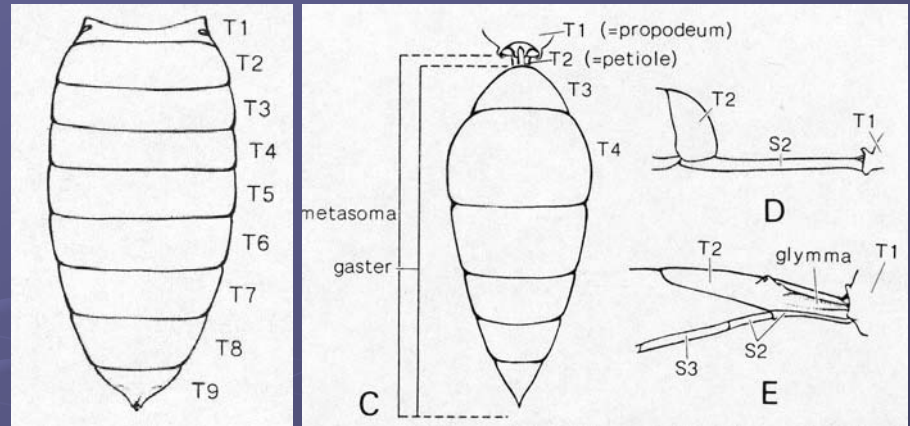
- 10 článkový, u Apocrita:
- srostlý s metathoraxem, čl. 2 pak zúžený petiolus

♀♀:

- sternum 8 v subgenitální plošku s párem gonapophys
- mezi sternem 8 a 9 vyústění pohlavních cest
- sternum 9 s párem gonopodů spojených ve žlábk a párem gonapophys – pochva kladélka

♂♂:

- alespoň u Symphyta všechna terminália patrná
- sternum 9 v genitální plošku, tergum 9 redukce
- segment 10 redukce, s párem výběžků (? cerci)
- aedeagus s párem paramer



MORFOLOGIE LARVY

Tři typy:

eruciformní (housenice): polypodní: 3 páry hrudních - končetin a obvykle více než 5 párů pseudopodií

- často barevné s dobře sklerotizovanou hlavou
- (u xylofágních – tendence ke ztrátě pigmentu a panožek

- mají stemmata (Symphyta)

struskovitě: apodní, eucephalní, nepigmentované

- často s redukovanými přívěsky na hlavě
- nemají stemmata

(pozdější stadia Terebrantia a ostatní Apocrita)

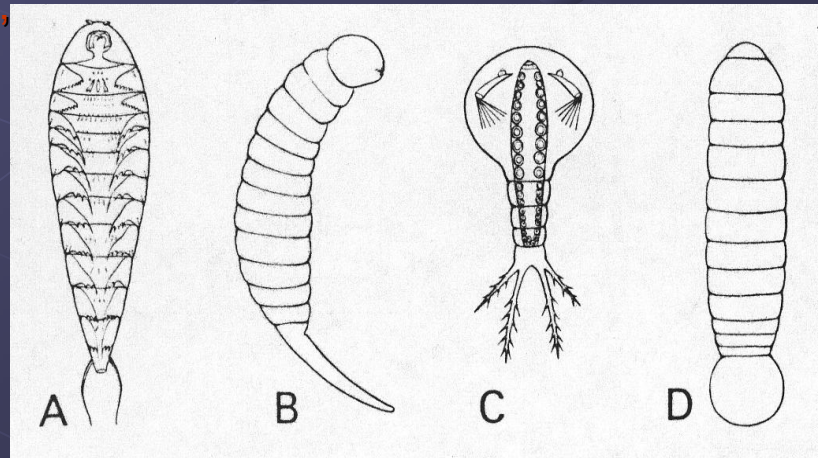
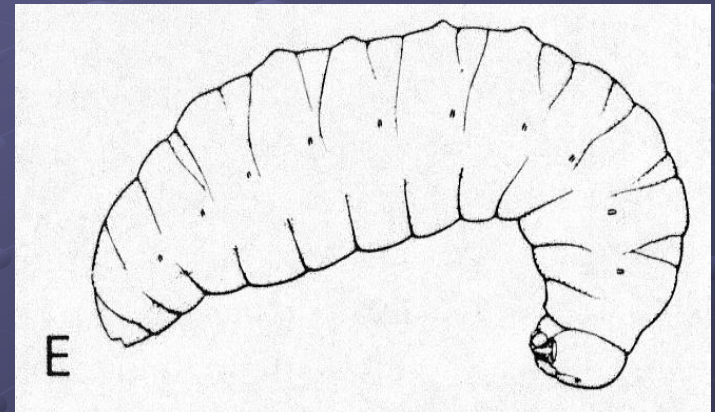
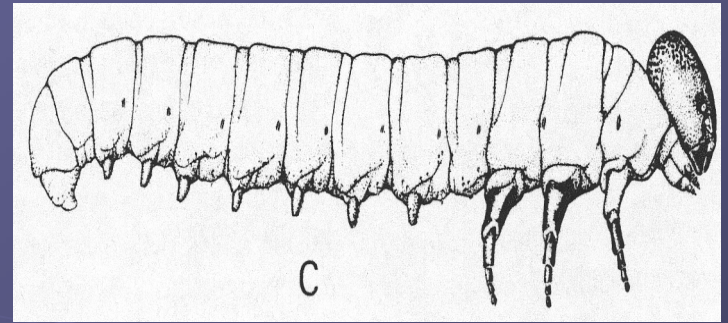
protopodní: odlišné první instary; parazitické invazní, pozdější obvykle apodní, např.

(a) planidium (Chalcidoidea: Eucharitidae, Perilampidae)

(b) ocasatý typ (Ichneumonidae, Braconidae, Chalcidoidea)

(c) cyclopoidní (nauplius) (Proctotrupoidea)

(d) vesikulární (*Apanteles*, *Microgaster*)



ANATOMIE LARVY, KUKLA, VÝVOJ

ANATOMIE LARVY

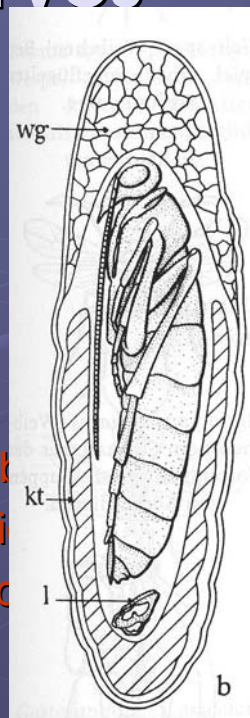
- faryngeální žlázy (produkce hedvábí, stavba kokonu)
- 4-8 malpighických trubic (menší než u dospělců)
- zadní střevo neprůchodné (Apocrita) (defekace při metamorfóze)
- více ganglií než u dospělců

KUKLA

- nekousací volná kukla (pupa adectica exarata lit)
- v kokonu, přede poslední instar (x např. Cynipoidea)
- praeupa – kukla se formuje v poslední larv. koži

VÝVOJ

- zpravidla gamogenetický
- častá partenogeneze (arrheno-, thely- i deuterotokní)
- heterogonie u Cynipoidea
- oviparie (viviparie neznáma)
- polyembryonie (Encyrtidae, Proctotrupidae, Braconidae)
- běžná polymetabolie u parazitických skupin
- často přeležování (diapauza 6-8 měsíců) x x bivoltinní (Symphyta) až polyvoltinní (Trichogramma – až 52 generací / rok)
- trophalaxe (marvenci, vosy, ? včely)



KLASIFIKACE

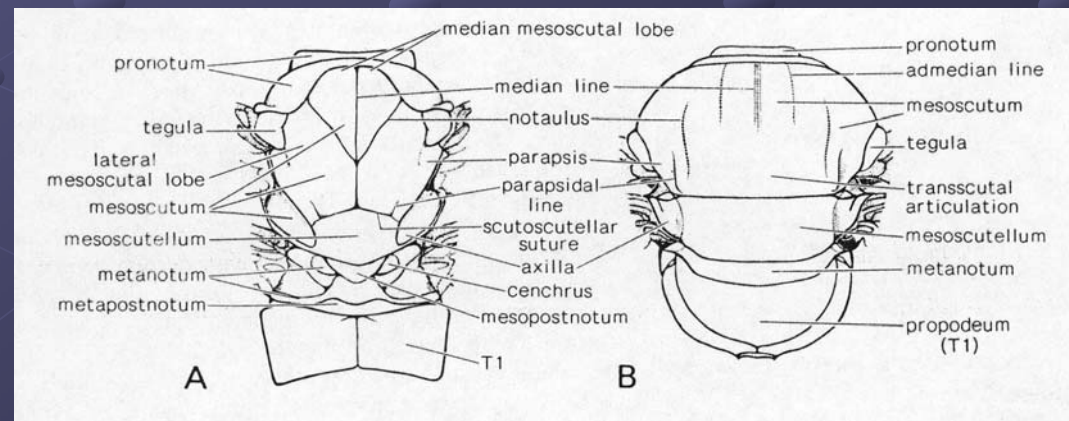
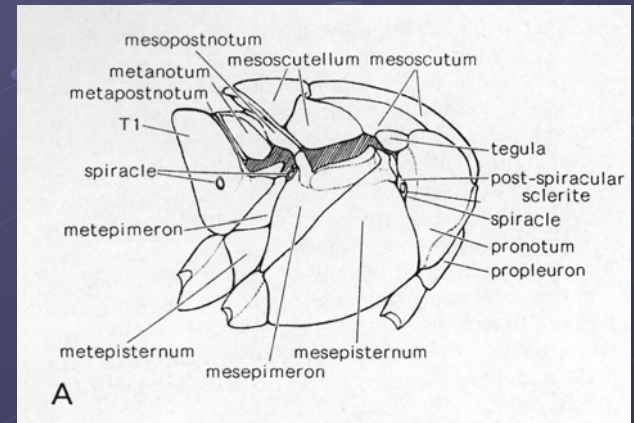
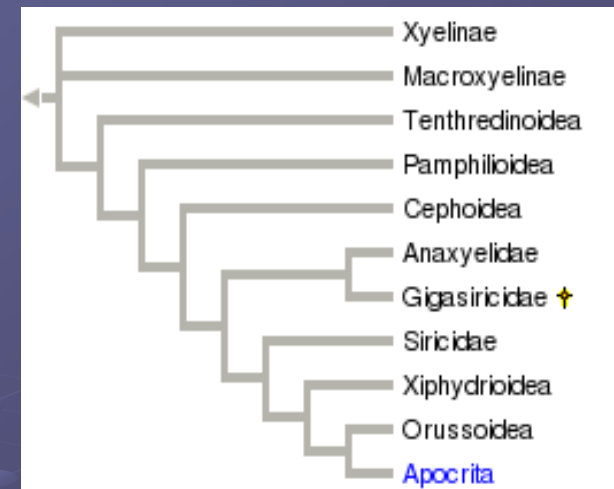
- monofyletická skupina
- tradiční dělení do dvou podřádů (Symphyta x Apocrita)
- alternativní na skupiny Symphyta a odvození Apocrita

Nejstarší fosílie ze spodního triasu (Symphyta: Xyelidae),
Apocrita z jury;
přes 110 000 druhů, u nás 8 500

(1) SYMPHYTA (šíropasí)

- abdomen celou šíří přisedá k hrudi
- metanotum s cenchri (2 podélná žebírka udržující křídla 1. páru v klidové poloze)
- thorax se 2 páry stigmat
- larvy polypodní housenice (kromě xylopfágních)

klasifikace: 5 nadčeledí, 14 čeledí,
u nás všechny kromě dvou: Pergidae
a Anaxyelidae) a asi 800 druhů



(1) SYMPHYTA (šíropasí)

XYELOIDEA

- tenká jednoduchá tykadla
- larvám chybí panožky,
- dlouhá tykadla

(1) XYELIDAE (jehlatkovití)

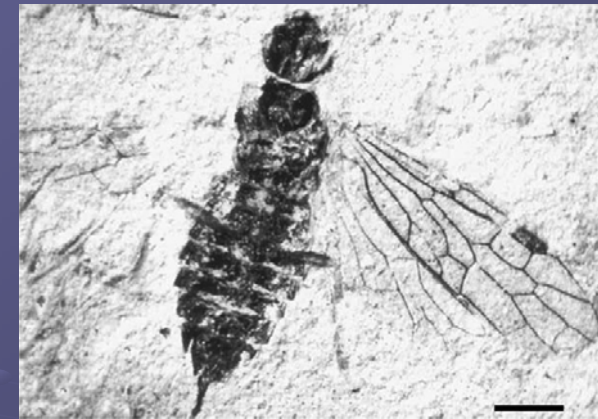
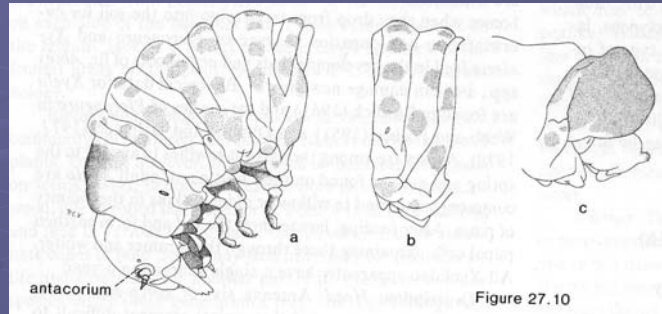
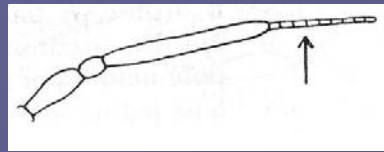
- charakteristická tykadla
- bohatá křídlení žilnatina
- nápadně dlouhé kladélko
- larva se 6-7 čl. tykadlem, často barevný vzor na
- barevná zduřenina na posledním abd. čl.

Biologie: larvy v šíškách jehličnanů,
u nás 6 druhů (*Pleroneura* na jalovci)

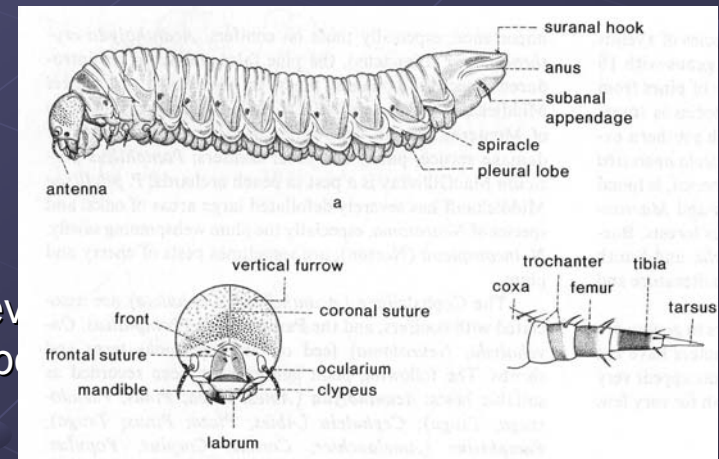
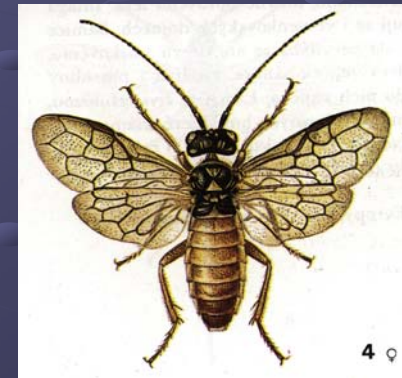
(2) PAMPHILIIDAE (ploskohřbetkovití)

- široké ploché tělo
- nápadně dlouhá tykadla
- larva často bez panožek, bez barevného vzoru
- tykadla 7 čl., nápadné pleurální loby

Biologie: larvy buď jednotlivě nebo ve společných
zámotcích ve svinutých nebo zapředěných listech, především
jehličnanů (*Acantholyda*), řidčeji listnaté (*Pamphilius*) nebo
Neurotoma falviventris)



Ceroxyela – spodní trias



(1) SYMPHYTA (štíropasí)

MEGALONTOIDEA

jediná čeleď

(1) MEGALONTIDAE (zubatkovití)

- zavalité druhy
- krátce hřebenitá tykadla s 13-30 články

Biologie: u nás 4 teplomilné druhy



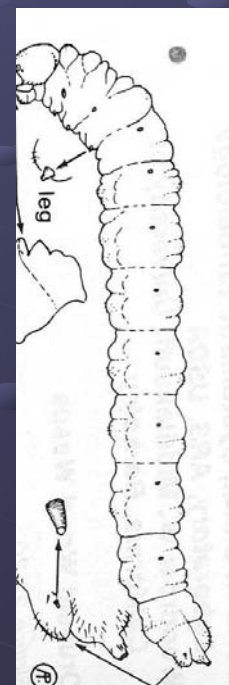
CEPHOIDEA

jediná čeleď

(1) CEPHIDAE (bodruškovití)

- štíhlé dlouhé tělo
- abdomen laterálně zploštělý
- za tergem 1 zřetelně zaškrčen
- larva se zakrnělýma (bradavkovitýma) nohama
- bez pseudopodií
- konec těla se sklerotizovaným postcornem

Biologie: larvy v bylinách (traviny) nebo dřevinách (*Rubus*, *Rosa*, *Populus* etc.), jednoletý vývoj, imaga na květech (Asteraceae); u nás 16 druhů (*Cephus*, *Calameuta*)



(1) SYMPHYTA (štíropasí)

SIRICOIDEA

- válcovité tělo
- kladélko nebo zezovité, přizpůsobené k vrtání
- sexuální dimorfismus
- larvy bez panožek, hrudní nohy redukované
- zpravidla sklerotizovaný postcornus

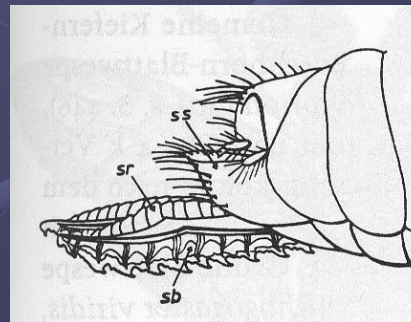
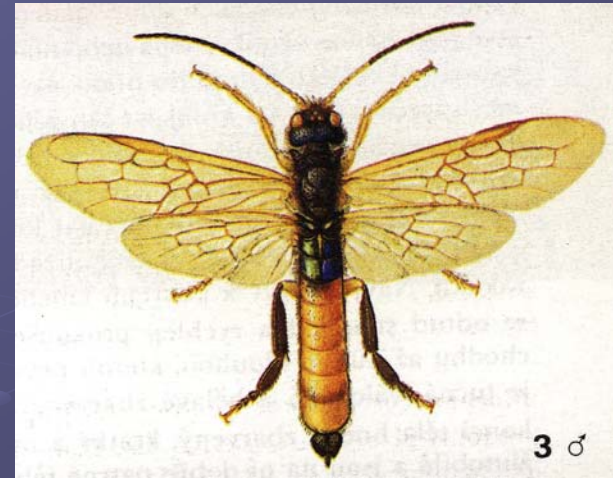
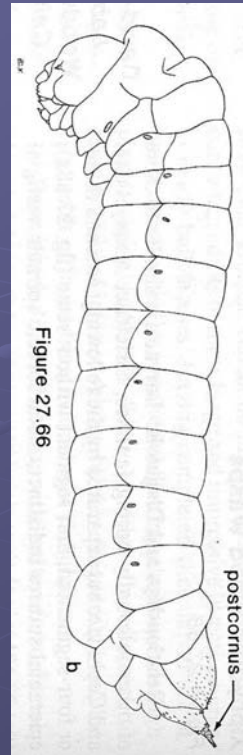
(1) SIRICIDAE (pilořitkovití)

- válcovité tělo
- hlava bez vyklenutého temene (x *Xyphidriidae*)
- samice s dlouhým kladélkem
- larvy bílé, nesklerotizované
- hrudní nohy pahýlovité, nesegmentované
- konec abdominu s postcornem

Biologie: larvy ve dřevě, imaga denní aktivita, na dřevě, samice kladou vajíčka spolu se sporami dřevokazných hub (kromě rodu *Xeris*); u nás 8 druhů (*Tremex* 2),

Xeris spectrum (na jehličnanech),

Sirex (2, na jehličnanech), *Urocerus* (3)

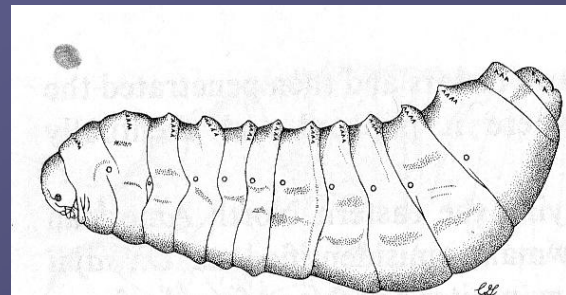
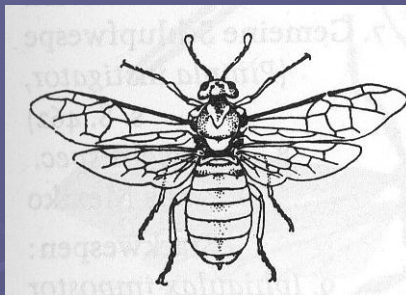


(1) SYMPHYTA (štíropasí)

(2) ORUSSIDAE (dřevulovití)

- chlupaté oči (unikátní v rámci Symphyta)
- tykadla 11 čl. u samců, 10 u samic
- larva nápadně zavalitá, dorsálně prohnutá
bez sklerotizovaného postcornu, bez dorzálních lobů
- bez panožek, hrudní nohy ve formě sklerotizovaných disků

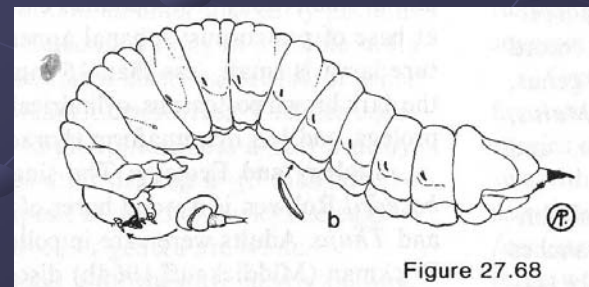
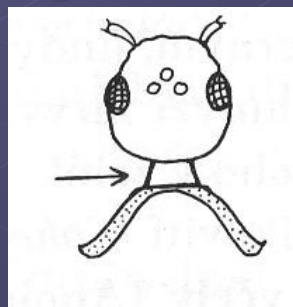
Biologie (*Orussus abietinus*): larva v listnatých stromech, pravděpodobně parazituje na larvách krasců a tesaříků nebo se živí jejich trusem a houbami



(3) XYPHIDRIIDAE

- tělo válcovité
- kulovitá hlava s nápadným temenem
- sternum prothoraxu protaženo v dlouhý krk
- larvy se sklerotizovaným postcornem, s dorzálními loby na hrudních a prvních 3 abd. člancích
- bez panožek, hrudní nohy nesegmentované bradavkovité

Biologie: larvy ve dřevě listnatých stromů (*Tilia*, *Carpinus*, *Quercus* etc.)



(1) SYMPHYTA (šíropasí)

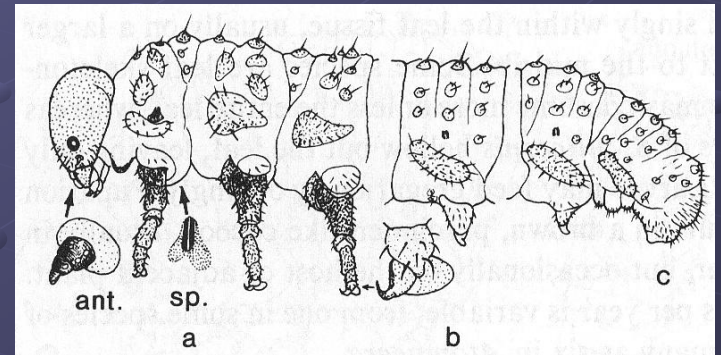
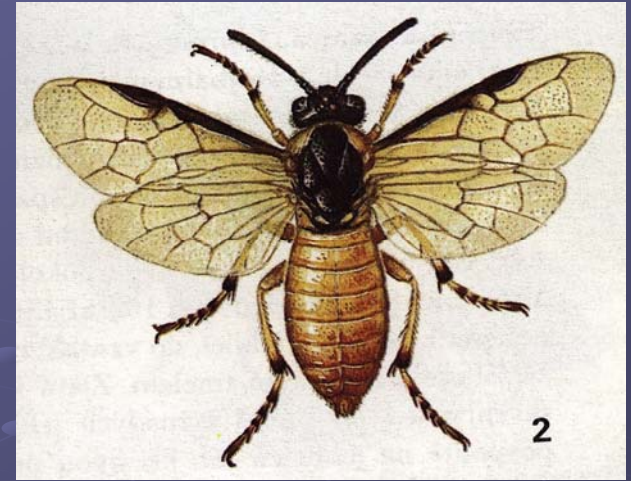
TENTHREDINOIDEA

- pilovité kladélko
- vejce kladena do živých tkání (listy, větvičky)
- larvy fytofágní, typické housenice

(1) ARGIDAE (pilatěnkovití)

- tykadla pouze 3 článková
- u samců zpeřená
- u samic se zduřelým posledním článkem
- larvy často nápadně pestré, tykadla 1 čl.

Biologie: larvy na listnatých stromech, imaga na květech; u nás asi 25 druhů (*Arge*, *Aprosthemma*)



(2) BLASTICOTOMIDAE

- krátké zavalité tělo
- tykadla 4 článková, 3. nápadně prodloužený

Biologie (*Blasticotoma filiceti*): larva v řapících kapradiny papratky, kolem pěna jako u pěnodějky, u nás jen tento druh

(1) SYMPHYTA (šíropasí)

(3) CIMBICIDAE (paličatkovití)

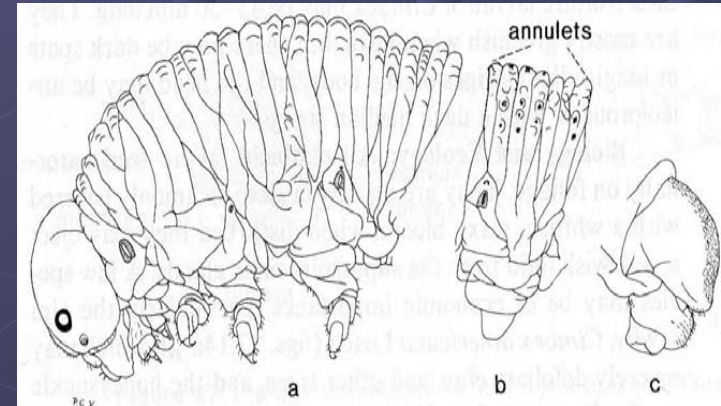
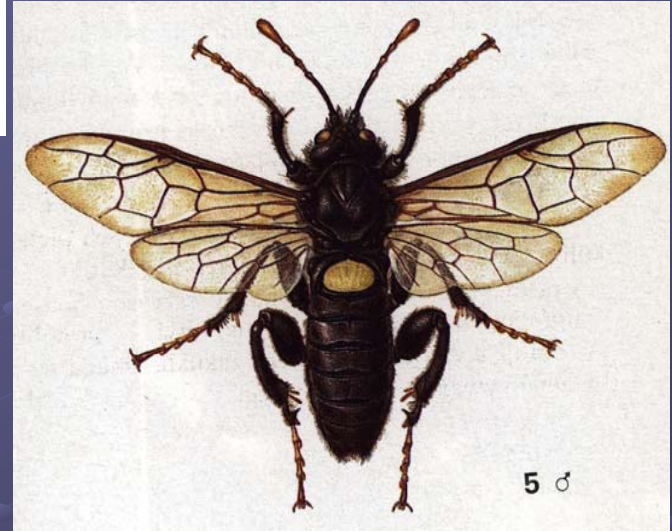
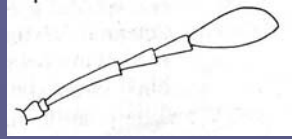
- velké druhy s nápadně zavalitým tělem
- tykadla krátká, kyjovitá
- samec se ztlustlými stehny
- larvy s 8 páry panožek,
- pokryté setami a šupinkami
- tykadla 1 článková
- zmnožené loby na abd. člancích

Biologie: larvy volně na rostlinách (stromech), při vyrušení vystřikují z otvůrků blízko stigmat krevní tekutinu (20 cm), imaga na vegetaci; u nás 24 druhů, *Cimbex femorata* na břízách

(4) PERGIDAE

- larvy bez panožek

bohatá skupina v Austrálii (eukalypty) a Jižní Americe, u nás nejsou

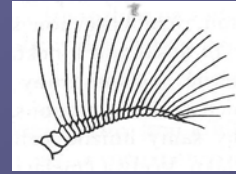
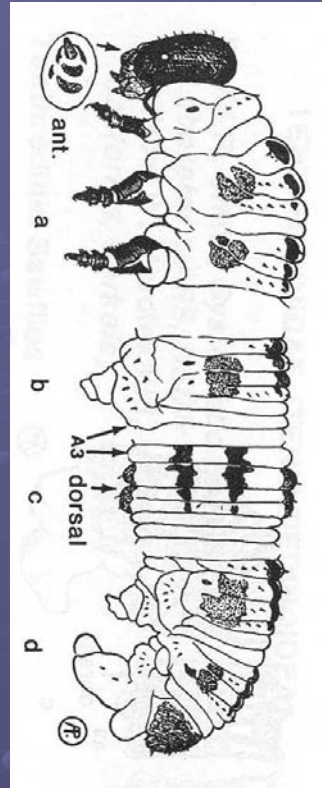


(1) SYMPHYTA (šíropasí)

(5) DIPRIONIDAE (hřebenulovití)

- zavalité tělo, drobnější rozměry
- tykadla 18-26 článků
- u samců hřebenitá, u samic pilovitá
- larva pokryta setami, barevné
- tykadla 3 článková
- panožky různé délky

Biologie: housenice volně na jehličnanech; u nás asi 15 druhů



(4) TENTHREDINIDAE (pilatkovití)

- tykadla 9 článků, články dlouhé
- hlava odškrcená
- nápadně širší než thorax
- larva s hypognátní hlavou
- barevné, lysé
- tykadla 1-5 článková

Biologie: housenice na jehličnatých i listnatých stromech, u nás 9 podčeledí, kolem 82 rodů a asi 450 druhů

