Zoologie bezobratlých

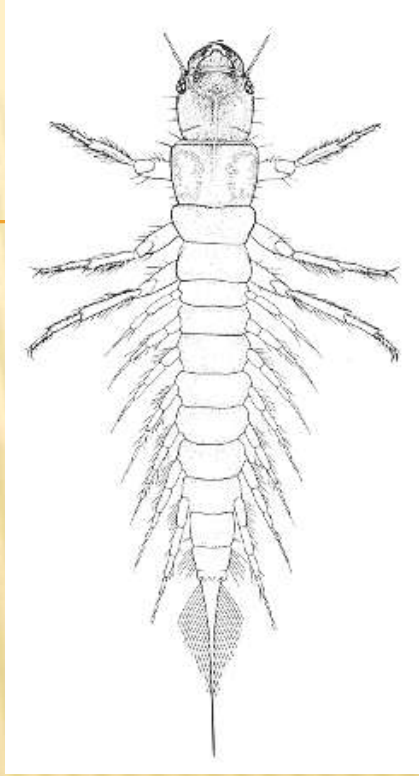
7

Hexapoda: hemimetabola

připravil Oldřich Nedvěd, PřF JU

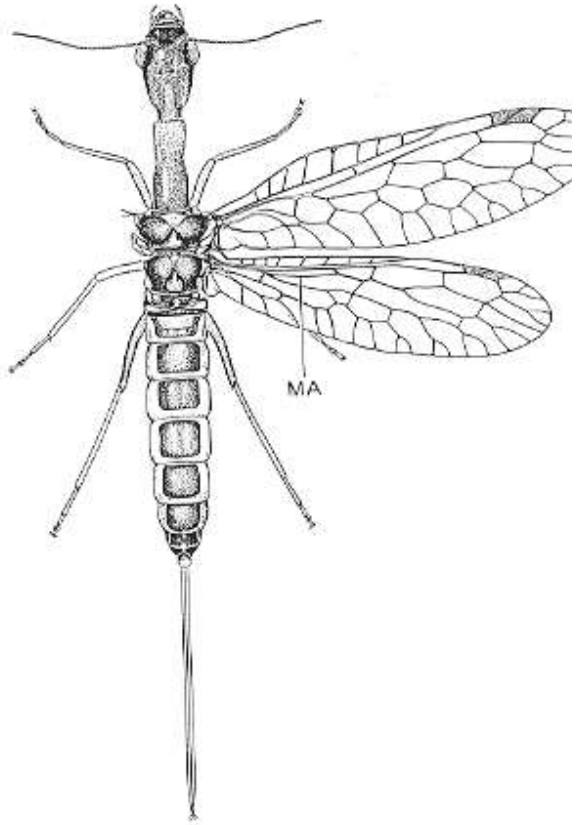
MEGALOPTERA - STŘECHATKY

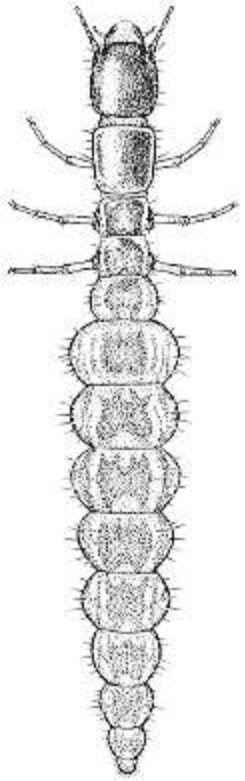
- dobson flies, alderflies
  - křídla střechovitě skládaná, velká, blanitá, středně hustá žilnatina, zbarvená
  - ústní ústrojí kousací
    - i kukla kouše
- larva vodní, dravá, se žábrami po straně zadečku



RAPHIDIOPTERA - DLOUHOŠÍJKY

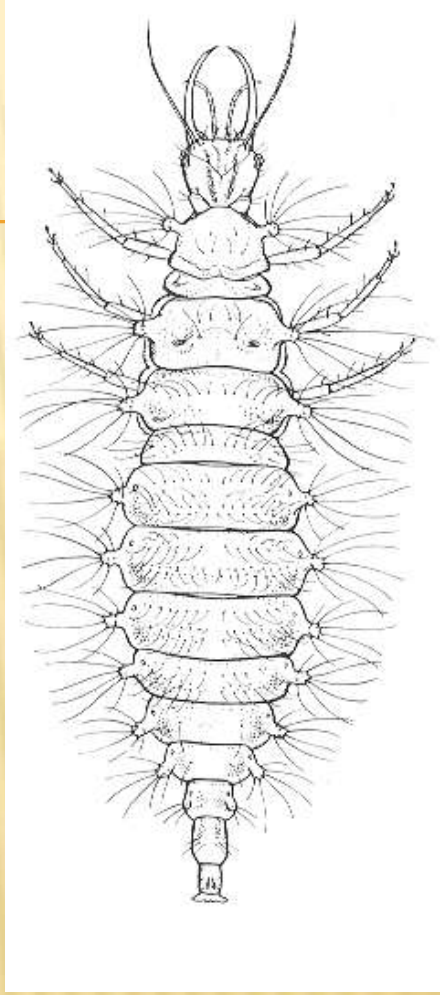
- snakeflies
  - křídla střechovitě skládaná, blanitá, středně hustá žilnatina
  - ústní ústrojí kousací
  - dlouhá předohruď
  - samice s dlouhým kladélkem
  - larva suchozemská, pod kůrou
  - draví

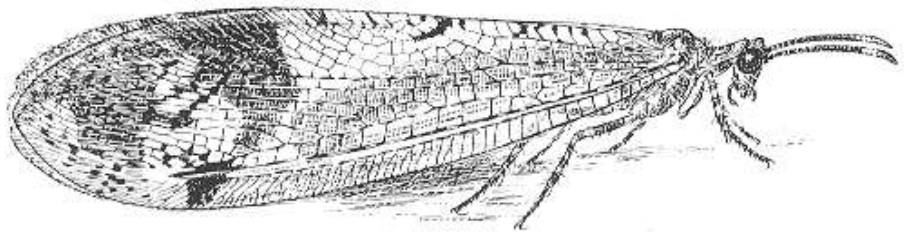




NEUROPTERA - SÍŤOKŘÍDLÍ

- lacewings, ant lions
  - křídla **střechovitě skládaná**, blanitá, velmi **hustá žilnatina** (příčné žilky)
  - ústní ústrojí kousací
    - modifikované u larev - vysávají
  - vajíčka často na stopce
  - **draví**
    - **dospělci často na květech (pyl, nektar)**





NEUROPTERA - SÍŤOKŘÍDLÍ

- **Coniopterygidae – bělotky**
- Osmylidae – strumičníci
- Sisyridae – vodnářky
- Mantispidae – pakudlanky
- Hemerobiidae – denivky
- Chrysopidae – zlatoočky
- Myrmeleontidae – mravkolvi
- Ascalaphidae – ploskorohové

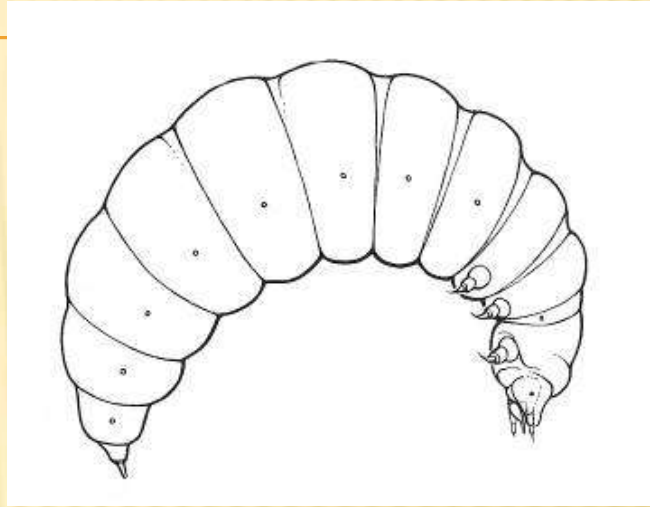
NEUROPTERA - SÍŤOKŘÍDLÍ

- Coniopterygidae – bělotky
- **Osmylidae – strumičníci**
- Sisyridae – vodnářky
- Mantispidae – pakudlanky
- Hemerobiidae – denivky
- Chrysopidae – zlatoočky
- Myrmeleontidae – mravkolvi
- Ascalaphidae – ploskorohové

NEUROPTERA - SÍŤOKŘÍDLÍ

- Coniopterygidae – bělotky
- Osmylidae – strumičníci
- **Sisyridae – vodnářky**
- Mantispidae – pakudlanky
- Hemerobiidae – denivky
- Chrysopidae – zlatoočky
- Myrmeleontidae – mravkolvi
- Ascalaphidae – ploskorohové

NEUROPTERA - SÍŤOKŘÍDLÍ



- Coniopterygidae – bělotky
- Osmylidae – strumičníci
- Sisyridae – vodnářky
- **Mantispidae – pakudlanky**
- Hemerobiidae – denivky
- Chrysopidae – zlatoočky
- Myrmeleontidae – mravkolvi
- Ascalaphidae – ploskorohové

NEUROPTERA - SÍŤOKŘÍDLÍ

- Coniopterygidae – bělotky
- Osmylidae – strumičníci
- Sisyridae – vodnářky
- Mantispidae – pakudlanky
- **Hemerobiidae – denivky**
- Chrysopidae – zlatoočky
- Myrmeleontidae – mravkolvi
- Ascalaphidae – ploskorohové

NEUROPTERA - SÍŤOKŘÍDLÍ

- Coniopterygidae – bělotky
- Osmylidae – strumičníci
- Sisyridae – vodnářky
- Mantispidae – pakudlanky
- Hemerobiidae – denivky
- **Chrysopidae – zlatoočky**
- Myrmeleontidae – mravkolvi
- Ascalaphidae – ploskorohové

NEUROPTERA - SÍŤOKŘÍDLÍ

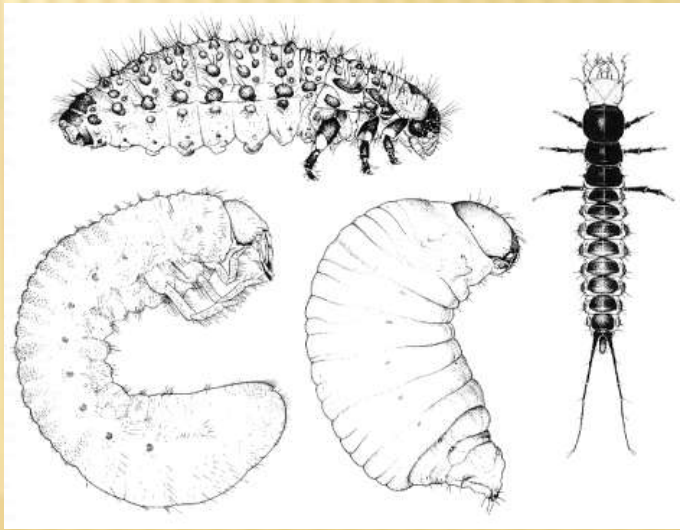
- Coniopterygidae – bělotky
- Osmylidae – strumičníci
- Sisyridae – vodnářky
- Mantispidae – pakudlanky
- Hemerobiidae – denivky
- Chrysopidae – zlatoočky
- **Myrmeleontidae – mravkolvi**
- Ascalaphidae – ploskorohové

NEUROPTERA - SÍŤOKŘÍDLÍ

- Coniopterygidae – bělotky
- Osmylidae – strumičníci
- Sisyridae – vodnářky
- Mantispidae – pakudlanky
- Hemerobiidae – denivky
- Chrysopidae – zlatoočky
- Myrmeleontidae – mravkolvi
- **Ascalaphidae – ploskorohové**

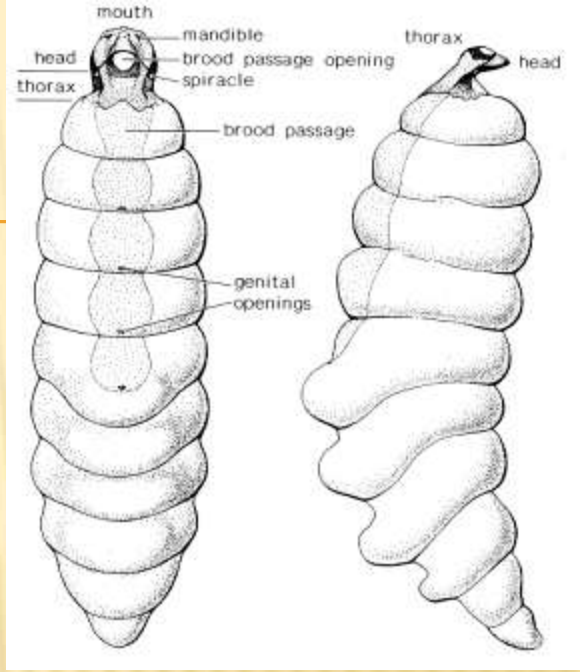
COLEOPTERA - BROUCI

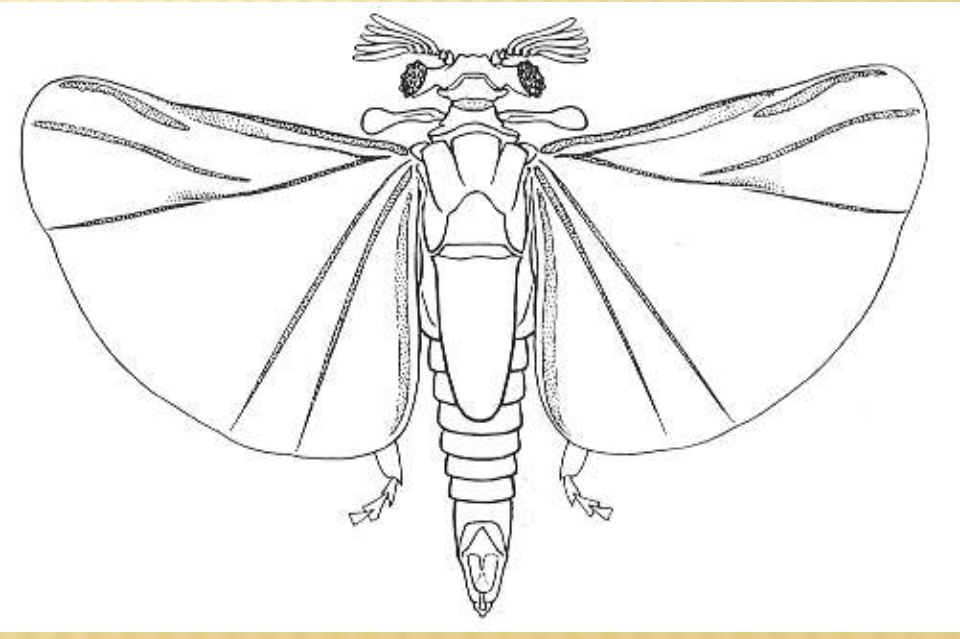
- beetles
  - přední křídla tvrdá - **krovky**
  - druhý pár blanitý
  - ústní ústrojí kousací
  - larvy rozmanité
  - všemožné potravní strategie
  - spousta prostředí
  - ohromný počet druhů



STREPSIPTERA - ŘÁSNÍCI

- přední křídla samců redukovaná
- druhý pár široce blanitý, skoro bez žilnatiny
- samice parazitické, bezkřídlé až beznohé
- první larvální instar aktivní
- další ponravovitý, v hmyzím hostiteli





- hostitelé
- vosy, včely, křísi

STREPSIPTERA - ŘÁSNÍCI

DIPTERA - DVOUKŘÍDLÍ

- flies, mosquitoes, midges
  - přední křídla blanitá
  - **druhý pár redukovaný na smyslová kyvadélka**
  - **larvy beznohé**
    - s redukovanou hlavou až bezhlavé
  - larvální potravní strategie
    - **fytofágní** uvnitř v rostlinách
    - **endoparazité** v živočiších
    - saprofágové …

DIPTERA - DVOUKŘÍDLÍ

- ústní ústrojí **sací (bodavě, lízavě)**
- **krevsající** dospělí
  - **přenášejí nemoci (malárie, spavá nemoc…)**
- spousta prostředí
- ohromný počet druhů

DIPTERA - DVOUKŘÍDLÍ

- druhý pár redukovaný na smyslová kyvadélka

DIPTERA - DVOUKŘÍDLÍ

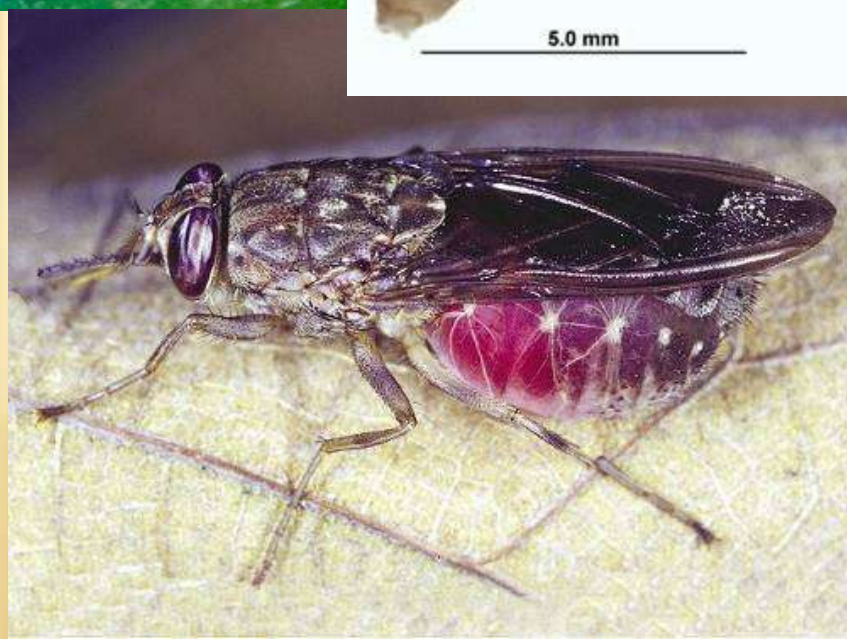
- larvy beznohé
  - s redukovanou hlavou až bezhlavé

DIPTERA - DVOUKŘÍDLÍ

- **krevsající** dospělí
  - Culicidae – komáři
    - malárie = *Plasmodium*
    - žlutá zimnice

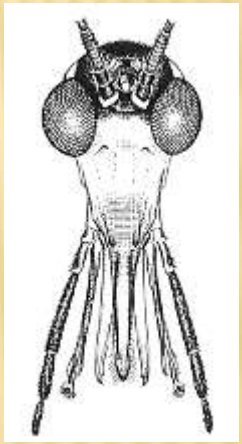
DIPTERA - DVOUKŘÍDLÍ

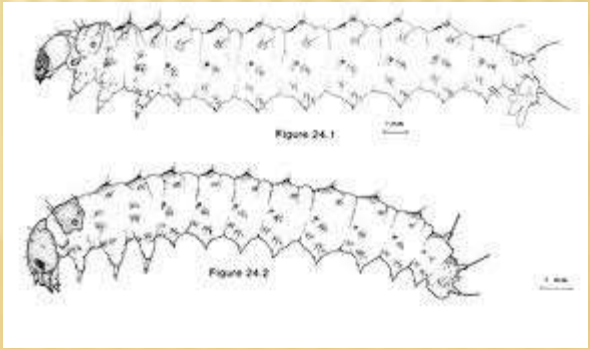
- **krevsající** dospělí
  - Simuliidae
  - Tabanidae
  - Glossinidae – *Trypanosoma*



MECOPTERA - SRPICE

- scorpion flies
  - křídla blanitá, skvrnitá, ploše rozevřená
  - samci s klíštkovitými genitáliemi
  - ústní ústrojí kousací
    - na nosci směřujícím k zemi
  - larvy housenkovité - s panožkami
    - terestrické i vodní
  - žerou mrtvý hmyz



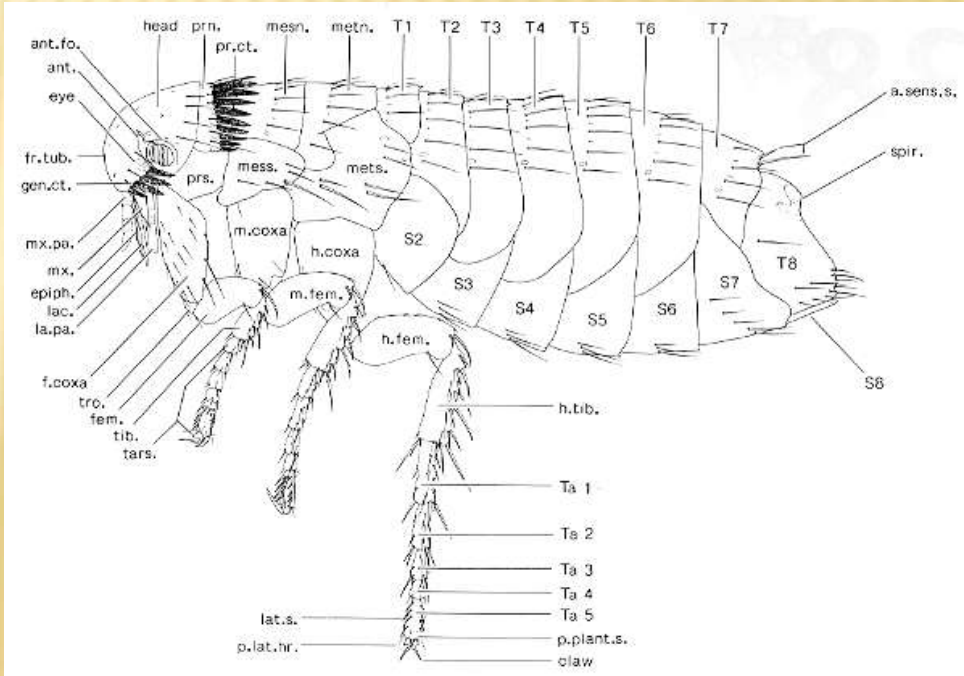


MECOPTERA - SRPICE

- Boreidae - sněžnicovití

MECOPTERA - SRPICE

- Siphonaptera - blechy
- fleas
  - **bezkřídlí**
  - **laterálně zploštělí**
  - ústní ústrojí **bodavě sací**
  - larvy beznohé
    - **v hnízdech hostitelů**
  - dospělci ektoparazitičtí
    - na savcích a ptácích
    - **krevsající**
    - **přenášejí nemoci** (mor)

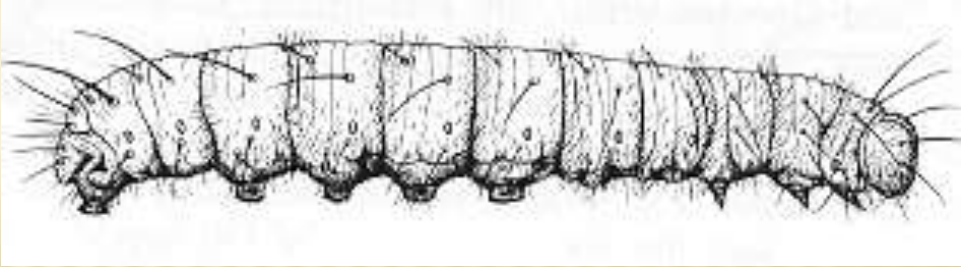


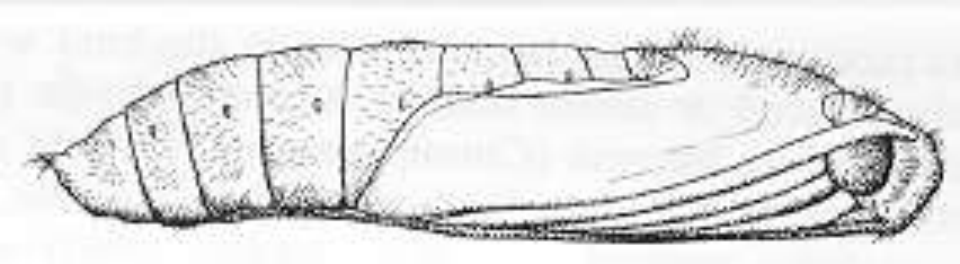
TRICHOPTERA - CHROSTÍCI

- caddisflies
  - křídla neprůhledná, chlupatá, barevná
    - motýlí vzhled
  - ústní ústrojí kousací a lízací
    - nápadné maxilální palpy
  - larvy vodní, často v trubičkovité schránce

LEPIDOPTERA - MOTÝLI

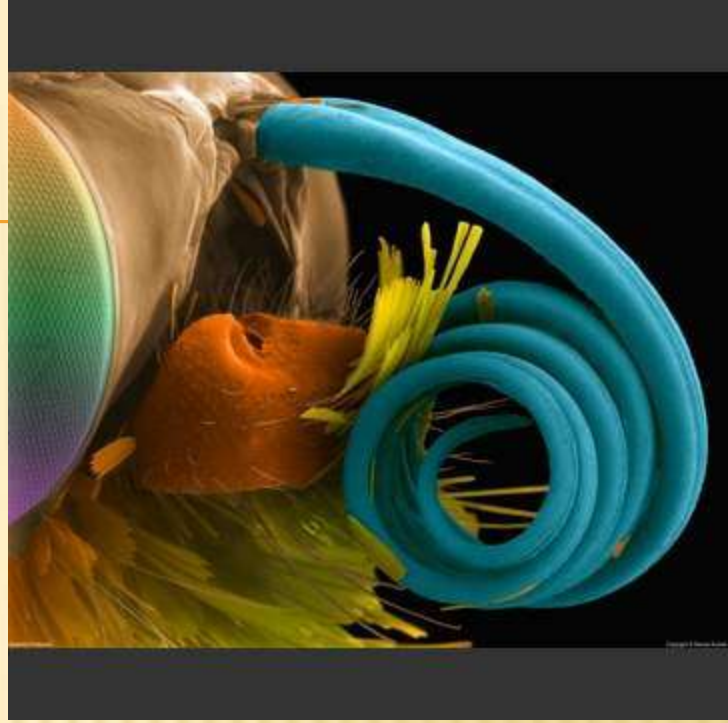
- butterflies, moths
  - **křídla neprůhledná, šupinatá, barevná**
  - **ústní ústrojí sací**
    - sají nektar, hnůj, mrtvolky
    - nebo chybí
  - larvy **housenky - s panožkami** na zadečku
  - převážně **býložravé**
    - často významní škůdci rostlin a zásob
  - ohromný počet druhů





LEPIDOPTERA - MOTÝLI

- ústní ústrojí sací



LEPIDOPTERA - MOTÝLI

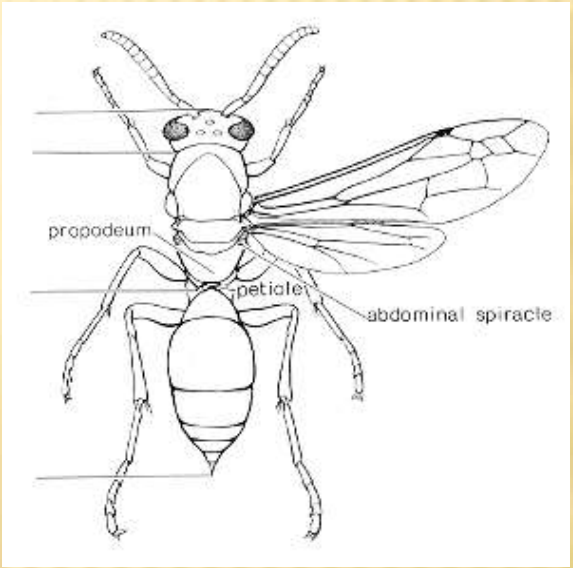
- fytofágní
  - holožír

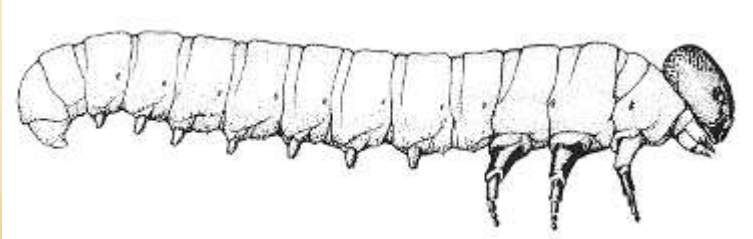
LEPIDOPTERA - MOTÝLI

+keratin

HYMENOPTERA - BLANOKŘÍDLÍ

- sawflies, wasps, ants, bees
  - **křídla blanitá**
    - druhý pár menší, spojený s prvním
    - řídká žilnatina
  - **ústní ústrojí kousací**
    - případně lízavé
  - larvy **housenice s panožkami** nebo beznohé
  - různé prostředí a potravní strategie
    - **škůdci rostlin**
    - užiteční **nepřátelé škůdců - predátoři a parazitoidi**
    - nebezpečně jedovatí (kladélko - **žihadlo**)
  - ohromný počet druhů





HYMENOPTERA - BLANOKŘÍDLÍ

- ústní ústrojí kousací
  - případně lízavé

HYMENOPTERA - BLANOKŘÍDLÍ

- larvy **housenice s panožkami** nebo beznohé

HYMENOPTERA - BLANOKŘÍDLÍ

- fytofágní
- **škůdci rostlin**
  - hálky

HYMENOPTERA - BLANOKŘÍDLÍ

- užiteční **nepřátelé škůdců - predátoři a parazitoidi**

HYMENOPTERA - BLANOKŘÍDLÍ

- nebezpečně jedovatí (kladélko - **žihadlo**)

COLEOPTERA - BROUCI