



Cvičení ze zoologie bezobratlých VIII

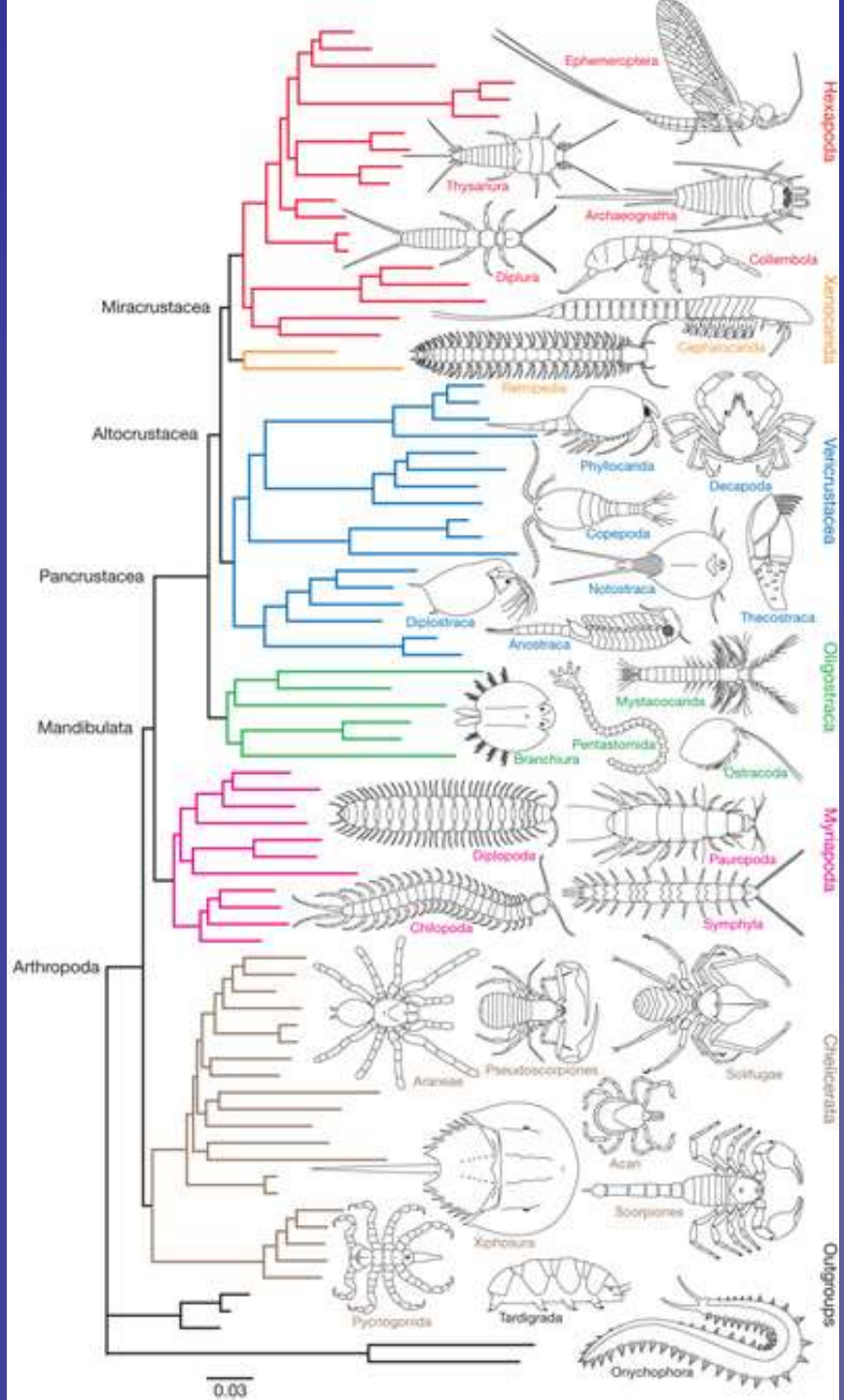
Insecta



9.4.2013

Oldřich Nedvěd, PŘF UK





Pterygota

–Paleoptera – Odonata, Ephemeroptera

– Neumí dobře skládat křídla, primitivní žilnatina, přímé létací svaly



–Neoptera - zbytek

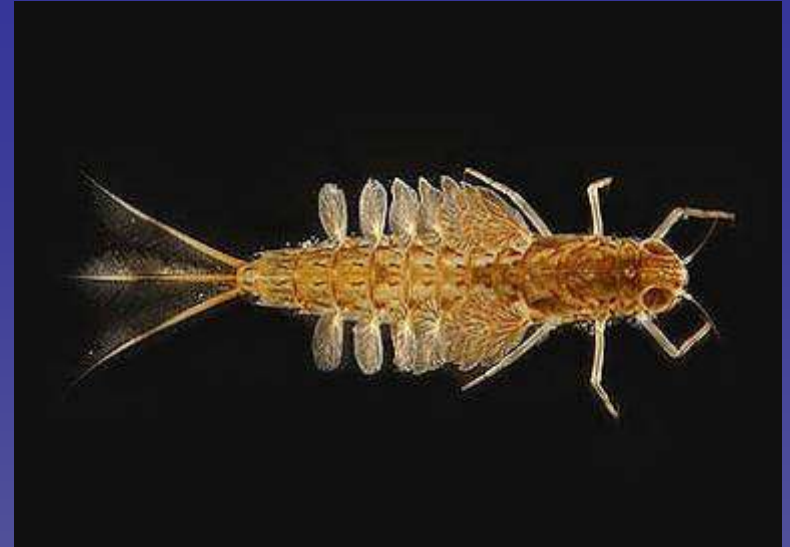


Photo by
Amporn
Winotai,
Bangkok,
Thailand
All rights
reserved



Ephemeroptera – mayflies – jepice

- Tři štěty na zadečku (cerky a paracerkus)
- 1-2 páry křídel
 - Druhý menší
 - Hustá žilnatina
 - Skládané vzhůru nad zadečkem
- Maličká tykadla
- Larvy
 - Vodní
 - Žábry po stranách zadečku
 - Tři štěty
 - Vzácně dravé
 - poté subimago



Odonata - dragonflies, damselflies – vážky

– 2 páry křídel

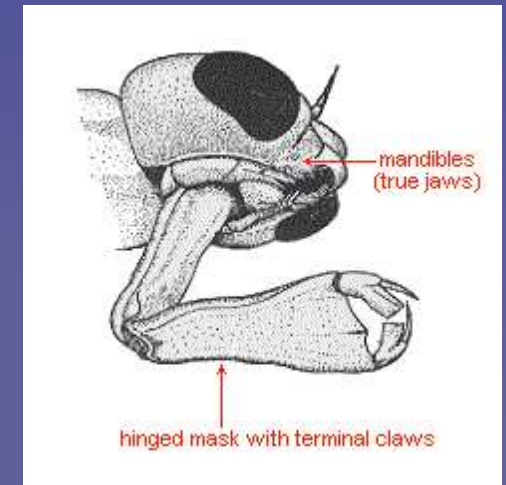
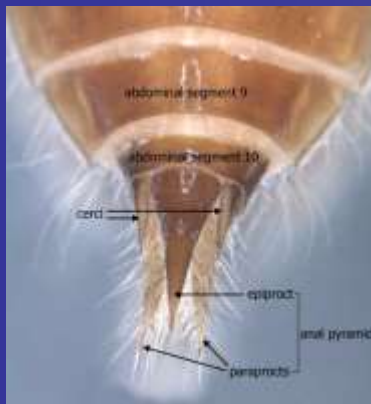
- Stejně velká
- Skládána vzhůru nad zadečkem nebo rozprostřená do stran
- Hustá žilnatina
- Plamka

– Maličká tykadla

– Velké oči

– larvy

- vodní
- Tři ploutvičkovité žábry nebo anální pyramida
- Masky z labia



Odonata

Anisoptera (dragonfly)

- robustní
- larva spíš kulatá
- skládá křídla do roviny



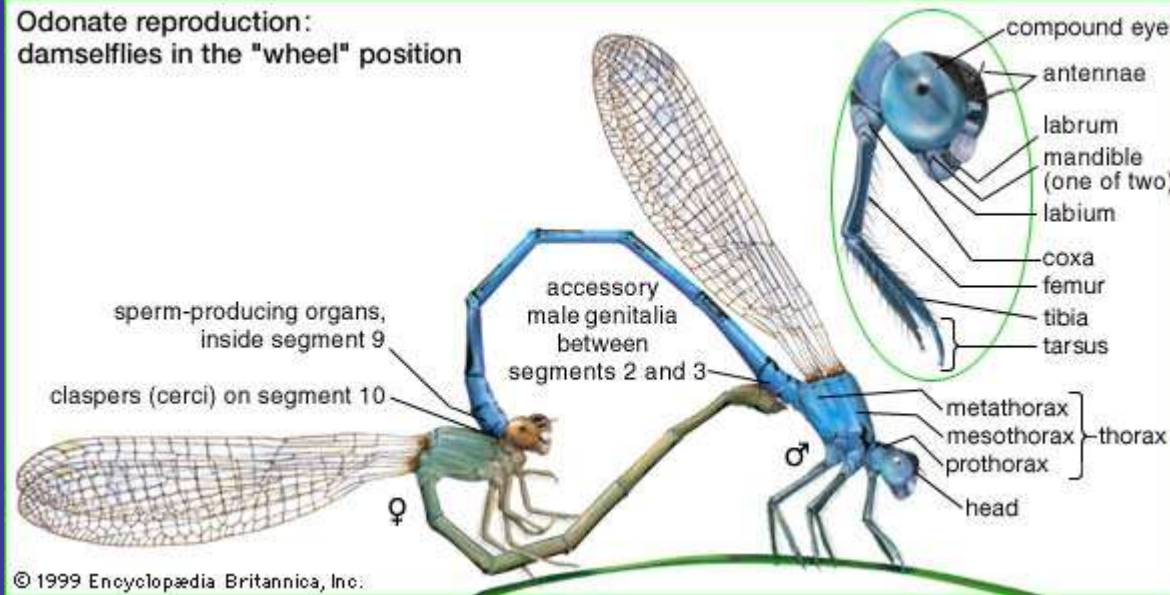
Photo: Vincent Kalkman

Zygoptera (damselfly)

- larvy s ploutvičkami
- hlava úzká, příčná
- skládají křídla na tělo



Tandemový let



Neoptera

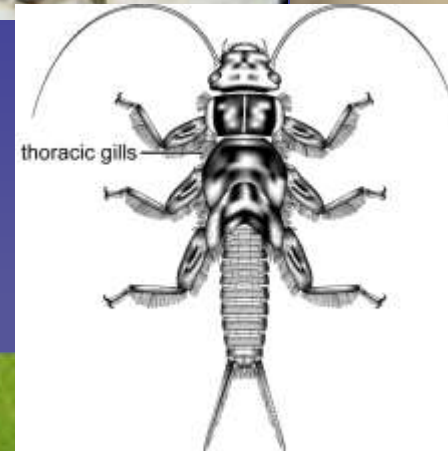
- **Perlodea** – larva nepřipomíná dospělce
- **Polyneoptera** – larva připomíná dospělce, na konci těla 2 cercy
- **Paraneoptera** – larva připomíná dospělce, konec těla bez cerců
- **Holometabola** – dokonalá proměna - kukla



Perlodea

Plecoptera – stoneflies – pošvatky

- 2 páry křídel
 - Stejně velká
 - Skládaná ploše na zadeček
 - Velká hlava s dlouhými tykadly
 - Kousací ú.ú. – přijímají potravu
- 2 dlouhé cerky
- Dlouhá tykadla
- Larvy
 - Vodní
 - Žábry na hrudi



Polyneoptera

Blattodea – cockroaches – švábi

- Zploštělí
- Hlava opistognátní
- Dlouhá tykadla
- 1. pár křídel tuhý
- 2. pár blanitý
- Krátké mnohočlenné cerky



Blattodea - cockroaches

– Isoptera – termites – všekazi

- Sociální s kastami
- Samice a samec
 - zamlada okřídlení
 - Křídla blanitá, oba páry stejné
 - S očima, sklerotizací a pigmentací
- Vojáci
 - Slepí
 - Bezkřídlí
 - Tělo měkké, nepigmentované
 - Velká kusadla nebo roh na hlavě
- Dělníci
 - Slepí
 - Bezkřídlí
 - Tělo měkké, nepigmentované



Isoptera - vojáci



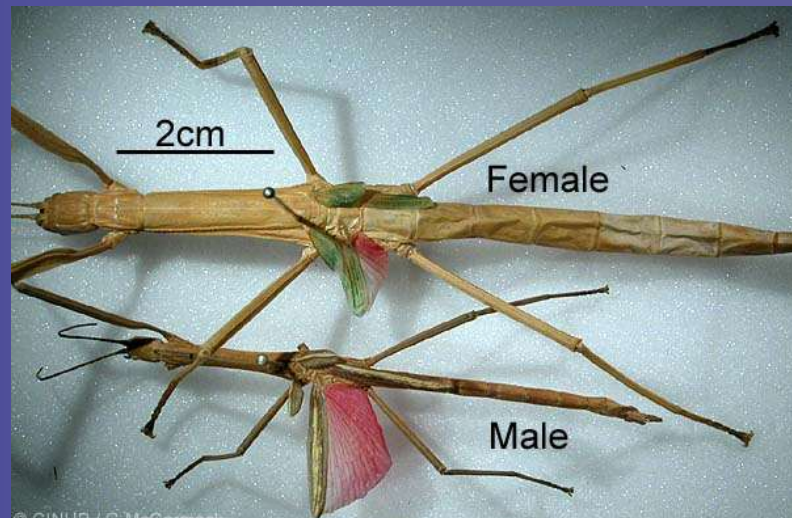
Mantodea - praying mantises – kudlanky

- Dravci
- Velká trojúhelníková hlava
- Dlouhá předohruď
- Loupeživé přední nohy
- 1. pár křídel tuhý
- 2. pár blanitý
- Překrývají se ploše nad zadečkem



Phasmatodea

- Herbivorní
- 1. pár křídel tuhý, 2. blanitý
- Často bezkřídlí



Orthoptera - rovnokřídlí

- Velká hypognátní hlava
- Sedlovitá předohruď
- Skákavé zadní nohy
- 1. pár křídel tuhý
- 2. pár blanitý
- Skládané po stranách zadečku
- Califera (Acridoidea – saranče)
 - Krátká tykadla
 - Třou nohama o křídla
 - Sluchový orgán na zadečku
- Ensifera (Tettigonoidea – kobylky)
 - Dlouhá tykadla
 - Kladélko
 - Třou křídla o sebe
 - Sluchový orgán na předních holeních

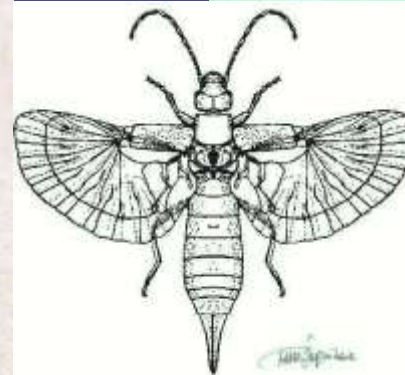
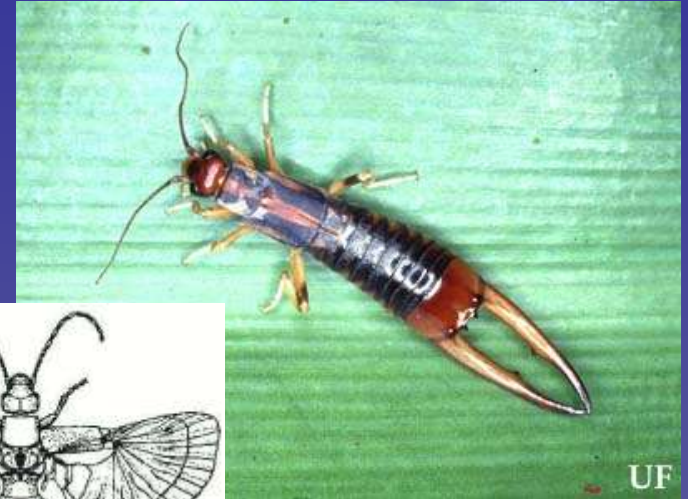


Orthoptera



Dermaptera – earwigs – škvoři

- 1. pár křídel = krytky (tegmina)
- 2. pár velký vějířovitý, mnohokrát skládaný
- Cerky jednočlenné, klešťovité
- Pečují o mláďata



Paraneoptera

Psocoptera - barklice, booklice – pisivky

- Do 5 mm
- Velká hlava, malá předohrud', velká středohrud'
- Křídla skládaná střechovitě
 - Řídká žilnatina
 - Nebo chybí - synantropní
- Kousací ústní ústrojí
- Dlouhá tykadla



Anoplura + Mallophaga – lice – vši, všenky

Patří do Psocoptera

- Ústní ústrojí

- kousací (Mallophaga)

- Bodavě sací (Anoplura)

- Bezkrídle

- Ploché

- Přichycovací nohy

- Drobné oči

- Krátká tykadla

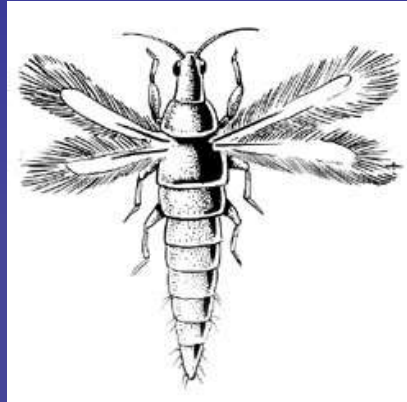


Naše vši



Thysanoptera – thrips – třásněnky

- Do 3 mm
- Křídla tyčinkovitá s chlupy dokola
- Oči navrch hlavy
- Tykadla mezi očima
- Bodavě savé ú.ú.
 - Většinou herbivorní
 - Někdy dravé



Heteroptera - true bugs – ploštice

- Bodavě sací ú.ú
 - Vpředu na hlavě
- Křídla ploše skládaná: X
- 1. pár napůl tuhý (polokrovky)
- 2. pár blanitý
- Dlouhá 4-5členná tykadla



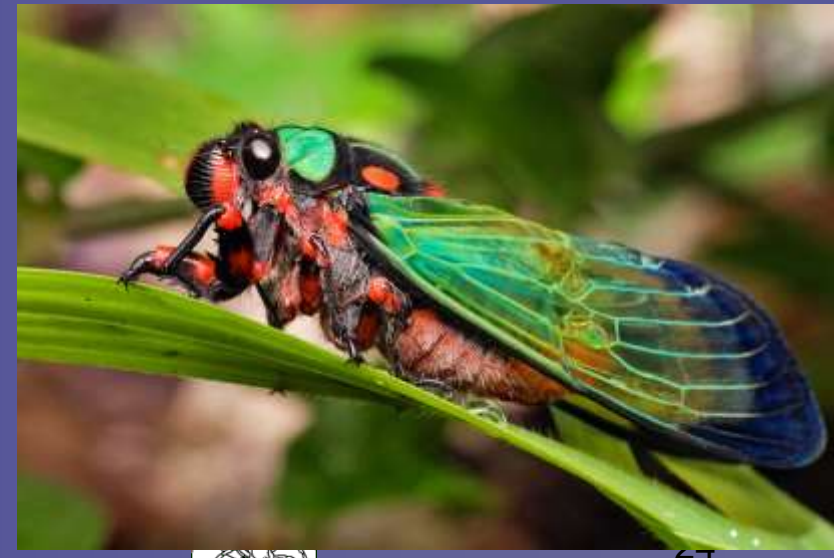
Heteroptera

- Gerromorpha (vodní)
- Nepomorpha (obouživelné)
- Pozemní (zbytek)



Auchenorrhyncha – kříši

- Bodavě sací ú.ú
 - Vpředu na trojúhelníkové hlavě
- Krátká tykadla
- Křídla střechovitě skládaná
 - Chudá žilnatina
 - Často barevná
- Skákavé zadní nohy



Sternorrhyncha - aphids, whiteflies, psyllids, scale insects, mealybugs – mšicosaví

- Do 5 mm
- Bodavě sací ú.ú.
 - Ze zadní části hlavy
- Voskovité struktury
- Aphidoidea – mšice
 - Dlouhá tykadla
 - Máločlenná
 - Křídla střechovitě skládaná
 - Chudá žilnatina
 - Nebo bezkřídlé
 - Obranné růžky na zadečku



Sternorrhyncha -

- Coccoidea – červci
- Samice
 - Bezkrídle
 - Někdy i beznohé
 - Tvrdý štítek nebo voskový polštářek
- Samci
 - Drobní okřídlení vzácní



Sternorrhyncha -

- Psylloidea (mery)
- -> tvarem značně podobní křísům, ale menší, a to o DOST

