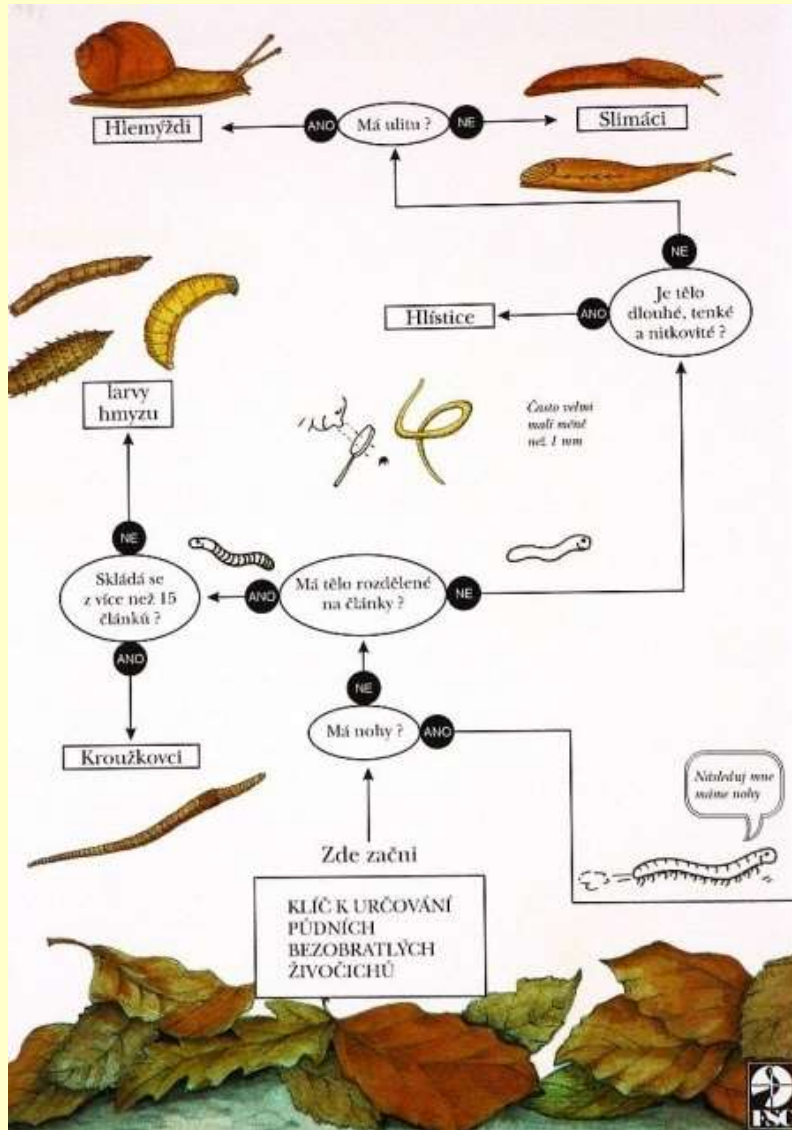


Určování hlavních skupin hmyzu České republiky

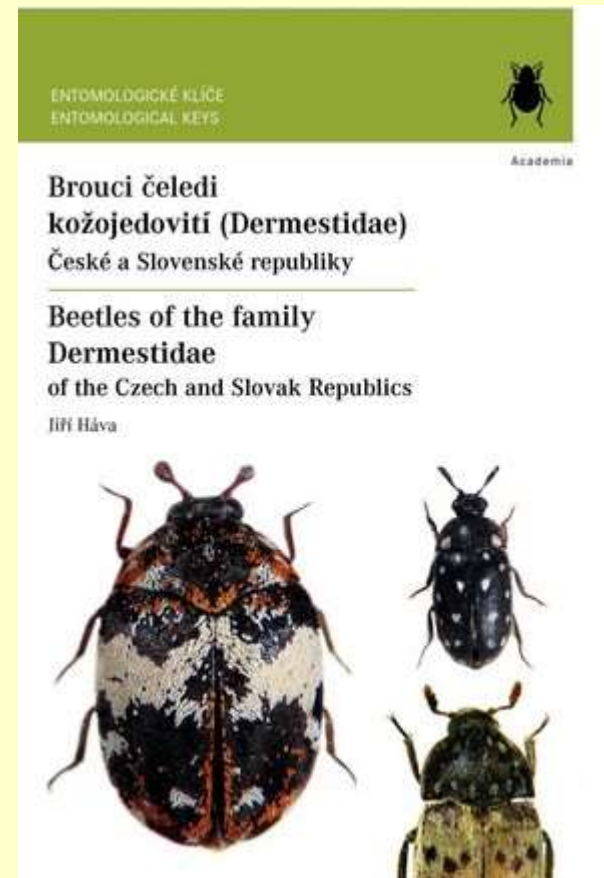
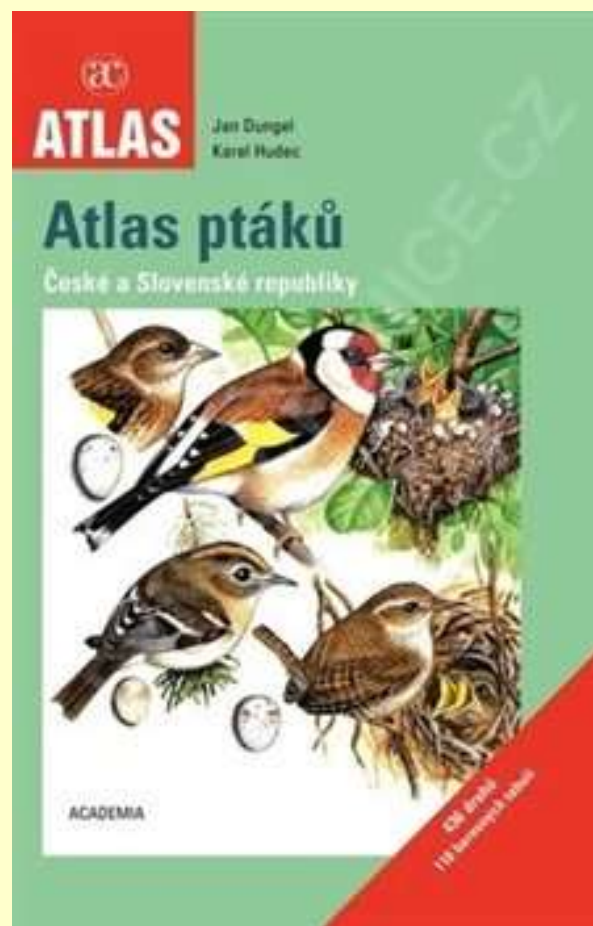
Stručný obrazový klíč



Určování druhů



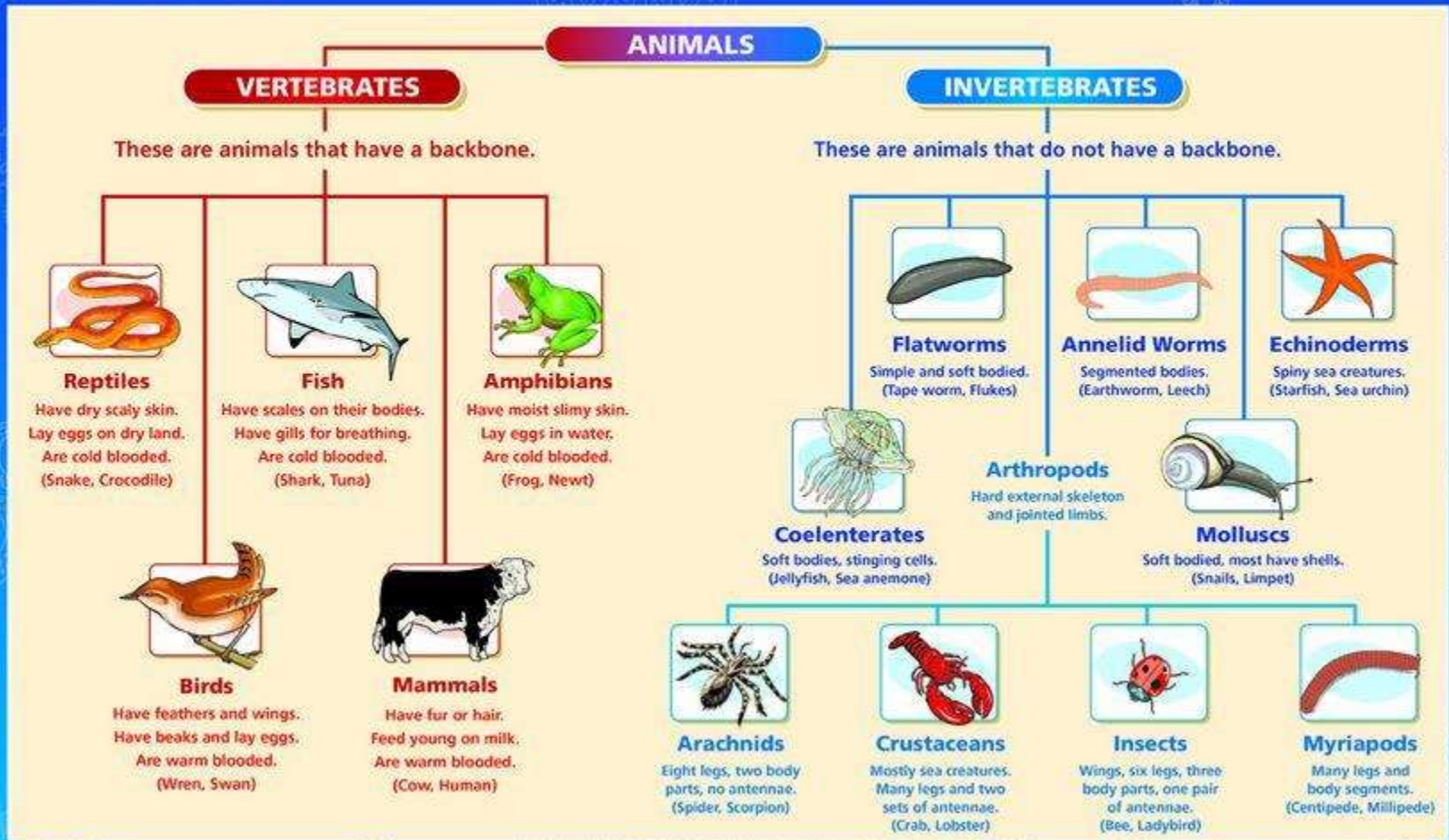
Určování druhů



Určování druhů

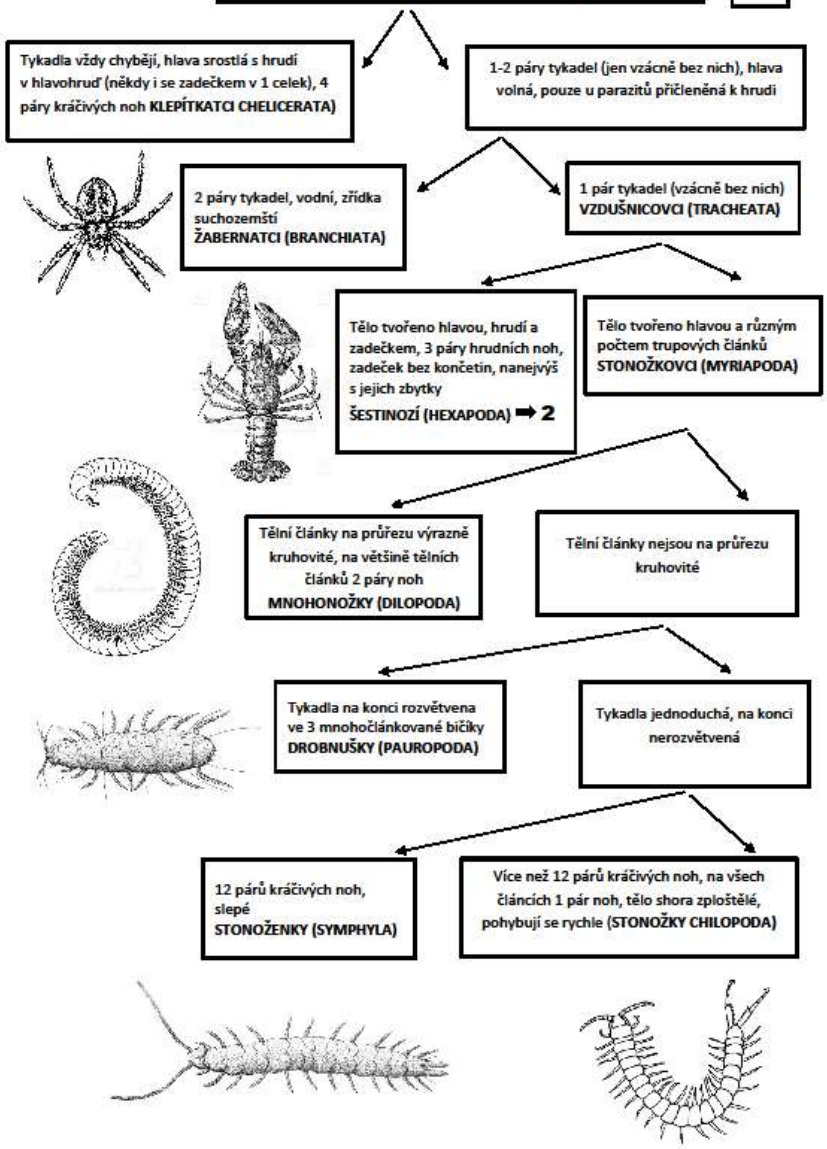
CLASSIFICATION OF ANIMALS

This is the grouping together of animals with similar characteristics. Animals can be classed as either vertebrates or invertebrates.



Určování druhů

Klíč na určení skupin členovců (Arthropoda) 1



Interaktivní klic k určování sinic vodních kvetu

Centrum pro cyanobakterie a jejich toxiny
(BIU AV ČR s. MÚ Brno)
Průmyslová ul. 100, Okružní budova, 602 00 Brno

© 2007 Šesták L., Hamař J., Zapletalová E., Pukáň P., Mlýnská B. & Šatka P.

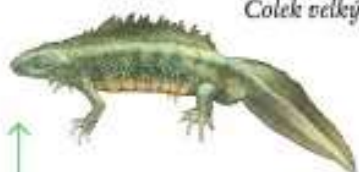
[Určovat](#) [Vstoupit](#)

Určování druhů

START (—ano—ne)

ocas

černé tělo se žlutými skvrnami



Čolek velký



Mlok skvrnitý

vejčeka čolka



Čolek obecný

Čolek

ČOLCI - hřbetní a ocasní lem oddělen hlubokým a širokým zářezem

tmavé skvrny na břiše

přísavky na prstech

oranžovočervené skvrny na tmavém břiše

vodorovná zornička



Blatnice skvrnitá

silně bradavičnatá kůže

SKOKANI

Rosnička zelená

Kuňka obecná

ROPUCHY - světlý podélný pruh na hřbetě



vejčeka rosničky



vejčeka kuňky



Ropucha krátkonohá

Určování druhů

- 10 a Počet viditelných článků zpravidla mnohem menší než patnáct
.. **členovci** – beznohé larvy některých skupin hmyzu



- b Počet viditelných článků zpravidla mnohem vyšší než patnáct **kroužkovci**



Určování druhů

BLANOKŘÍDLÍ

Tab. 131

BLANOKŘÍDLÍ (Hymenoptera): Po dvoukřídlých náš druhů nejpočetnější řád hmyzu, je známo asi 6400 druhů. Velikostně značně různorodá skupina. Zahnuje drobné druhy s délkou těla kolem 0,1 mm (vaječní parazitoídi) i druhy dlouhé několik cm (žahalky). Časté je „vosí“ (žlutočerné nebo červenočerné) zbarvení.

Hlava je pohyblivě připojena k hrudi. Ústní ústrojí kousací, někdy uzpůsobeno k lízání nebo sání. Mívají dva páry blanitých křídel, jen někteří jsou bezkřídlí (dělnice mravenců, samice kodulek). Křídla jsou spojena řadou háčků a protilehle zářezem na okrajích, přední pár je delší než zadní. V klidu jsou složena ploše nad tělem, pouze vosy je skládají podél těla. Na okraji předních křídel bývá často tmavá skvrna – plamka. Báze křídel kryjí šupinkovité krytky. Končetiny jsou často opatřené kartáčky nebo výkrojky k čištění tykadla a sběru pylu. Zadeček nasedá na hrud' celou šíř (podřád širopasí), nebo se v přední části zužuje v jedno nebo dvoučlennou stopku (podřád štíhlopasí). Samičky mnoha druhů mají na zadečku kladátko, které se u některých přeměnilo v žihadlo.

Blanokřídli mají různé typy larev v závislosti na způsobu svého vývoje a prostředí, v němž žijí. Některé larvy mají nohy a připomínají housenky, jiné jsou bezbarvé a beznohé. Kukla je volná, někdy uložena v zámotku z přediva nebo půdních částic. Řád zahrnuje nejvýznamnější opylovače (včely), parazitoídy (lumci, chalcidky) a predátory (mravenci, vosy). Larvy fytofagních druhů okusují rostliny na povrchu i uvnitř pletiv (širopasí). Larvy nejmenších druhů blanokřídlych cizopasí uvnitř těl živočichů nebo v pletivech rostlin. Příklady parazitoidů živočichů jsou uvedeny na tabulích 133–136.

Larvy vnitřních parazitů rostlin vyvolávají často vznik novotvarů na různých orgánech rostlin. Vylučují chemické látky dráždící rostlinu k tvorbě zvláštních útvarů – hálek, poskytujících larvám ochranu a lépe stravitelnou potravu. Z druhů, které vytvářejí háčky, jsou nejznámější žlabatky (Cynipidae). Zatímco dospělé žlabatky jsou jen několik mm velké, nenápadně zbarvené a zpravidla uniknou naší pozornosti, háčky způsobené jejich larvami nepehlédneme. Většina žlabatek tvoří dva typy hálek a celý jejich vývoj je poměrně složitý. Uvnitř háčky se vyvíjí jedna nebo více larev. Nejčastěji se s nimi setkáme na dubech, ale také na růžích, ostružiníku i dalších rostlinách. Háčky jsou zpočátku měkké, houbovité, s větším množstvím vody, později zasychají nebo dřevnatí. Zde uvádíme několik příkladů hálek nejběžnějších druhů.

1 ŽLABATKA *Andricus caputmedusae*. Nezaměnitelné háčky této žlabatky jsou na koncích větviček dubů.

2 ŽLABATKA *Andricus lignicola*. Vytváří rychle dřevnatějící háčky (duběnky) z postupných pupenů na větvičkách dubů.

3 ŽLABATKA LISTOVÁ *Cynips quercusfolii*. Jeden z více druhů žlabatek, jejichž larvy tvoří háčky na listech různých druhů dubů. Duběnky způsobené tímto druhem se objevují od VII. do X., nejdříve jsou zelené, později žluté a částečně načervenalé až konečně zhnědnou a zasychají.

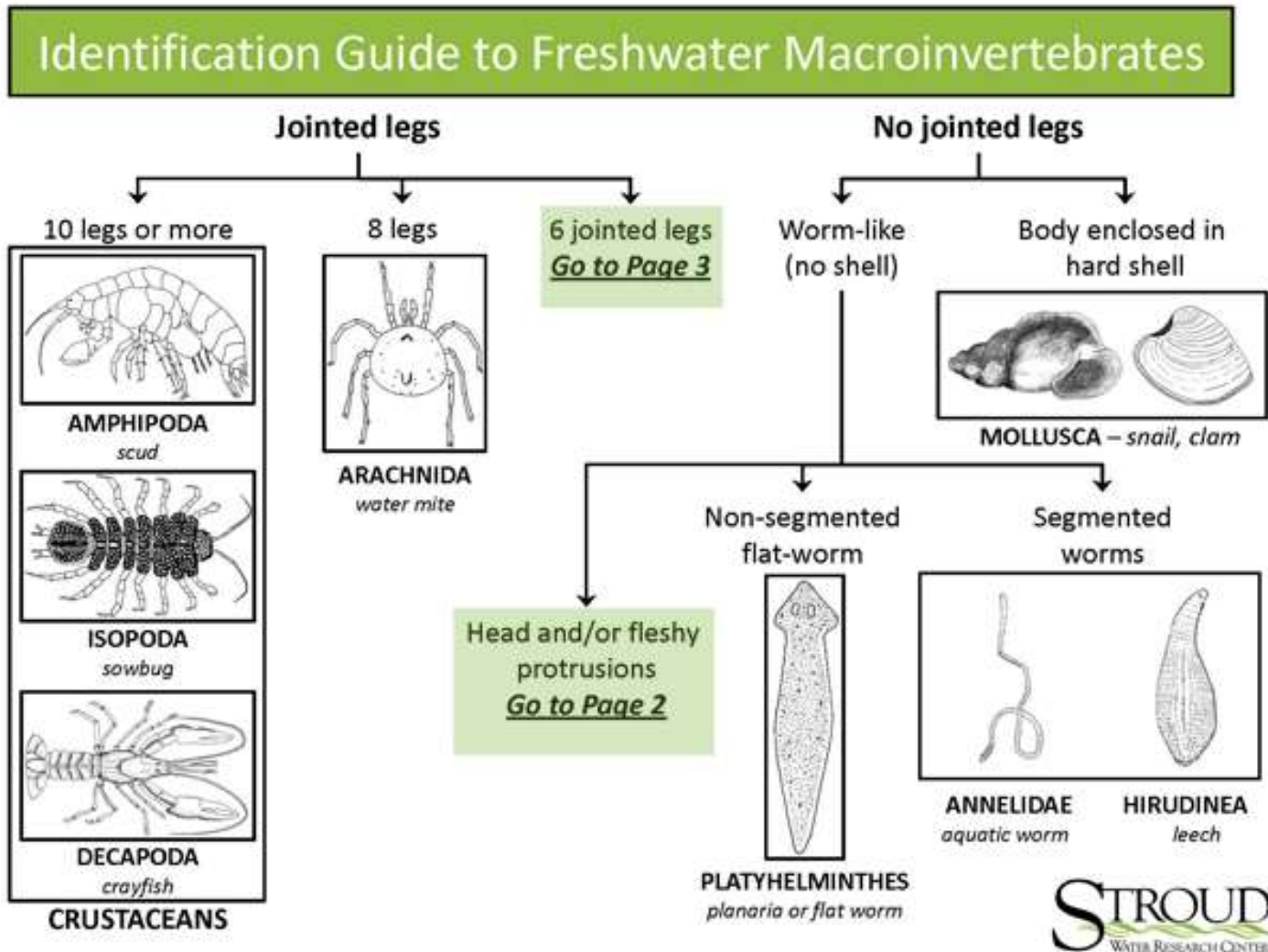
4 ŽLABATKA KALICHOVÁ *Andricus quercuscalicis*. Nepravidelné, až 25 mm velké háčky jsou na žaludech dubů. Háčka je zpočátku zelená a lepkavá, později zhnědná a dřevnatí.

5 ŽLABATKA RŮŽOVÁ *Diptolepis rosae*. Vyvíjí se v nápadných háčkách na růžích. V jedné háčce najdeme zpravidla větší počet larev.

6 ŽLABATKA HRAŠKOVÁ *Newoterus quercusbaccarum*. Prodělává vývoj v 5–6 mm velkých čočkovitých háčkách na spodní straně listů dubů.



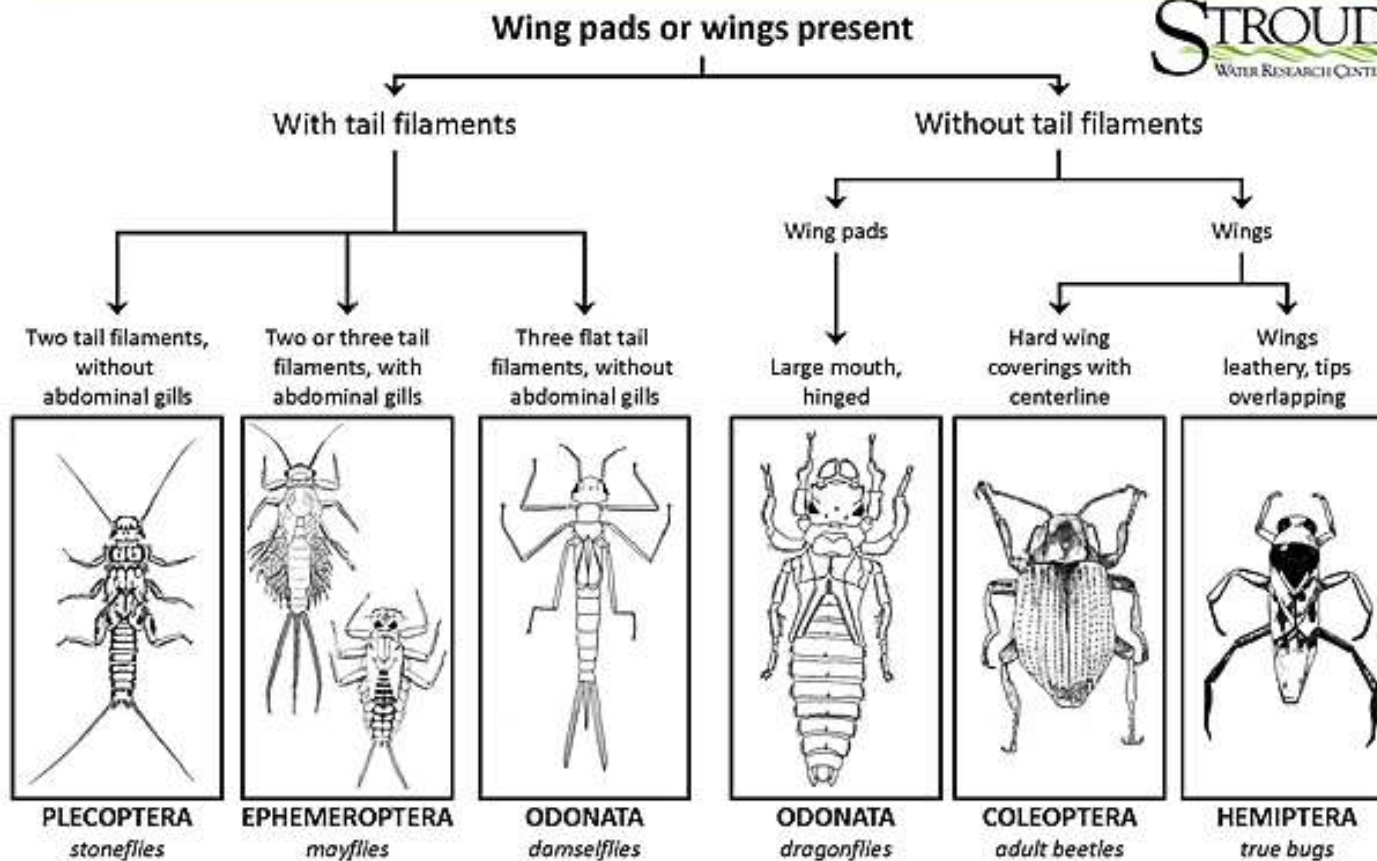
Určování druhů



Určování druhů

Page 4 - Guide to Freshwater Macroinvertebrates

STROUD
WATER RESEARCH CENTER

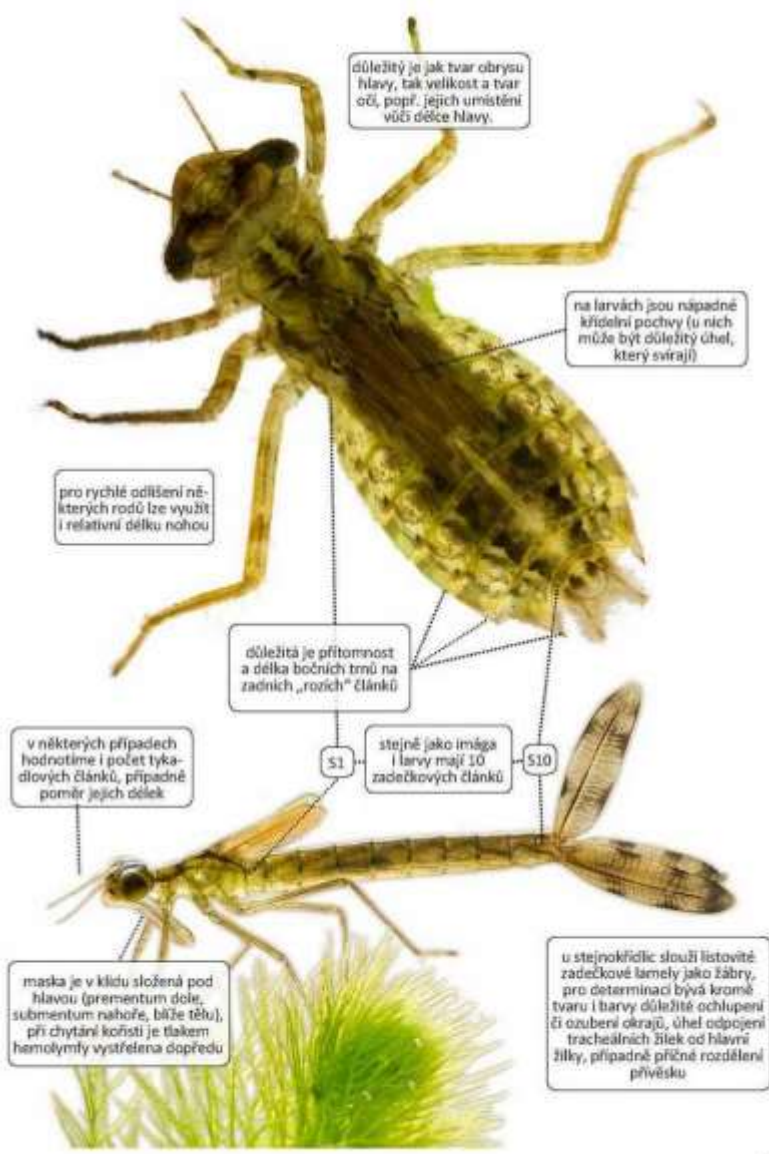


Určování druhů

Určování larev

Určování na první pohled uniformních larev je o poznání obtížnější než určování dospělých váček. Při troše péle a vybavení dobrou lupou lze vcelku bezbolestně zvidňovat určování dorostlých larev většiny našich druhů (mladší instary nemívají vyvinuté některé klíčové znaky). Unikátním znakem larev váček je přeměnné ústní ústrojí ve vyměřitelnou masku. Spodní pysk (labium) je rozdělený na pohyblivé spojené submentum (v klidu bližší k tělu) a prementum s bočními laloky zakončenými pohyblivým drápkem (přeměnná makada palpi labiales). Velikost a tvar masky, uspořádání a počet zubů či štětin na masce jsou základními znaky při určování larev. Další důležité určovací znaky – zadečkové přívěsky – jsou

vyvinuté na opačné straně těla. V případě stejnokřídlců (Zygoptera) se zaměřujeme především na podobu zadečkových lamel, které jsou listovitého tvaru (u motýlic jehlicovitého). U různokřídlců (Anisoptera) je důležitý především tvar a vzájemné poměry délek zadečkových přívěsků. U některých rodů pak využíváme přítomnost a velikost trnů jak na bocích zadečkových článků, tak i na jeho hřbetě, přítomnost chlupů a štětin na určitých částech těla nebo i velikost a polohu očí na hlavě.



Třída: Hmyz (Insecta)

Podtřída: Šupinušky (Thysanura), = bezkřídlí (Apterogyta)

Řád: Chvostnatky (Archeognatha)

Řád: Rybenky (Zygentoma)

Podtřída: Křídlatí (Pterogyta)

Infratřída: Paleoptera

Řád: Jepice (Ephemeroptera)

Řád: Vážky (Odonata)

Infratřída: Neoptera

Kohorta: Perlodea

Řád: Pošvatky (Plecoptera)

Kohorta: Polyneoptera

Řád: Švábi (Blattodea)

Řád: Kobylinky (Ensifera)

Řád: Saranče (Caelifera)

Řád: Škvoři (Dermaptera)

Řád: Kudlanky (Mantodea)

Kohorta: Paraneoptera

Řád: Pisivky (Psocoptera)

Řád: Všenky (Mallophaga)

Řád: Vši (Anoplura)

Řád: Třásnokřídli (Thysanoptera)

Řád: Ploštice (Heteroptera)

Řád: Křísi (Auchenorrhyncha)

Řád: Mšicosaví (Sternorrhyncha)

Kohorta: Holometabola

Řád: Střechatky (Megaloptera)

Řád: Dlouhošijky (Raphidioptera)

Řád: Síťokřídli (Neuroptera)

Řád: Srpice (Mecoptera)

Řád: Chrostíci (Trichoptera)

Řád: Motýli (Lepidoptera)

Řád: Dvoukřídli (Diptera)

Řád: Blechy (Siphonaptera)

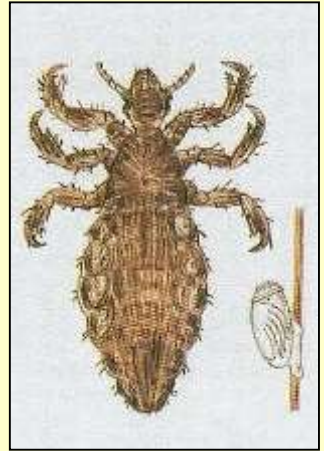
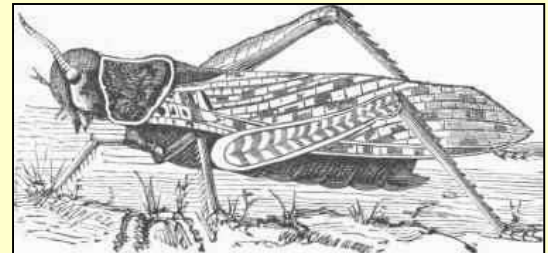
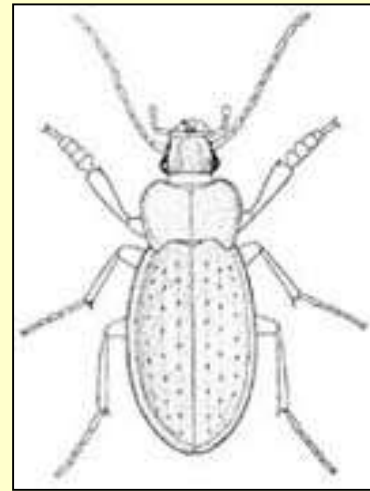
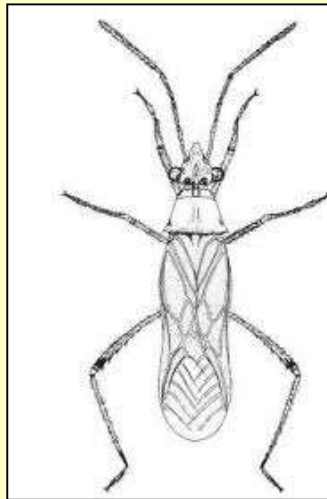
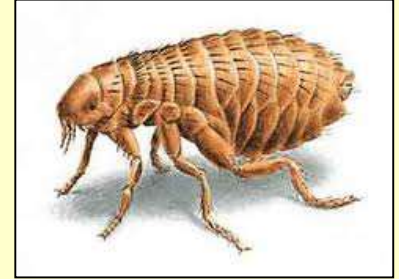
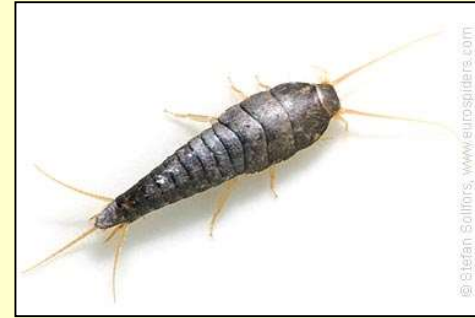
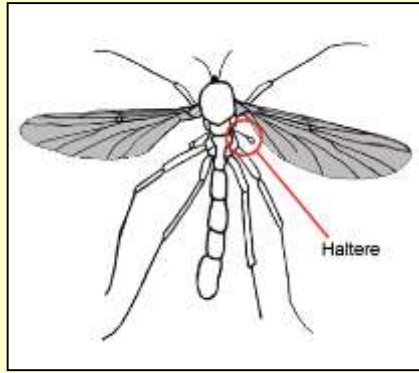
Řád: Blanokřídli (Hymenoptera)

Řád: Brouci (Coleoptera)

Řád: Řasnokřídli (Strepsiptera)

A

Obrazový klíč řádů hmyzu ČR

**Křídla přítomna****Křídla chybějí****I****B**

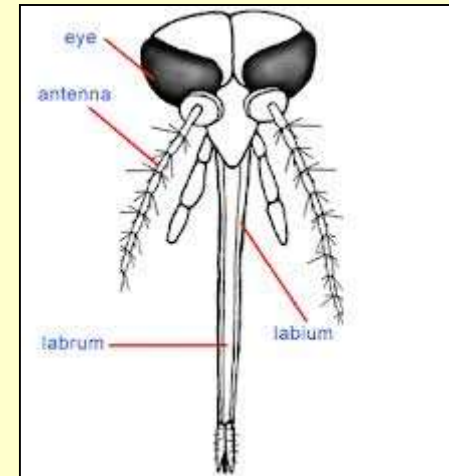
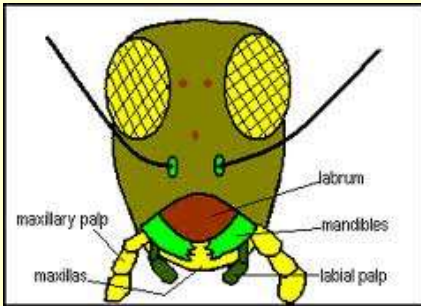
B

Křídla přítomna

Přední křídla ztvrdlá, pergamenovitá
či kožitáPřední křídla blanitá,
průhledná či neprůhledná

Kousací ústní ústrojí

Bodavě sací ústní ústrojí

E**D****C**

Bodavě sací ústrojí, křídla přítomna

První pár křídel v podobě polokrovek

První pár křídel jiné podoby



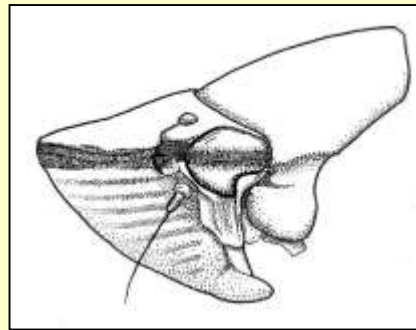
Hemelytra

Ploštice



Lezoucí,

Tykadla s 2 bazálními články
zakončena tenkým bičíkem



Křisi



Tykadla nejsou
zakončena tenkým
bičíkem

Mšicosaví



D

Kousací ústní ústrojí

Bez klíškovitých přívěsků
na zadečku

Zadeček s klíškovitými přívěsky

Přední křídla s větvenou
žilnatinou

Přední křídla tvrdá bez
zřetelné větvené
žilnatiny (krovky)

Skákající, nápadně
zvětšená stehna
zadních nohou,
chodidla se 4 či méně
články

Lezoucí, stehna zadních nohou
nejsou nápadně zvětšena, chodila
s 5 články

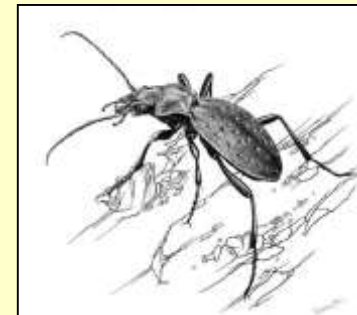
Kobylky, sarančata

Švábi, kudlanky

Škvoři



Brouci



E

Přední křídla blanitá se
zřetelnou žilnatinou

Na hrudi 4 křídla

F

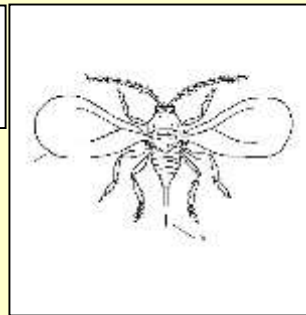
Na hrudi 2 křídla

Na konci zadečku 1-3 výrůstky

Konec zadečku bez zřetelných přívěsků

Na konci zadečku
1-2 výrůstky kratší
než tělo

Červci
(samečci)



Na konci zadečku 2 nebo 3
velmi dlouhé štíhlé přívěsky

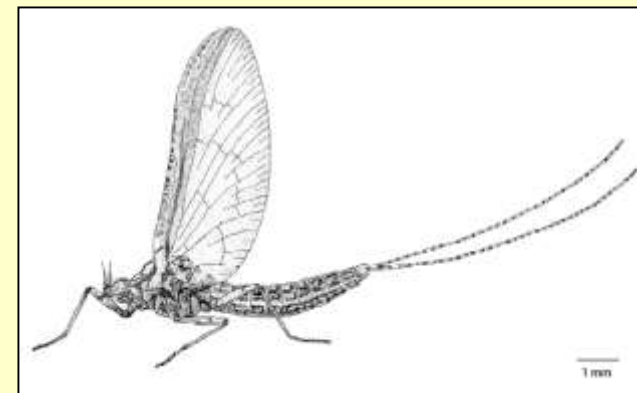
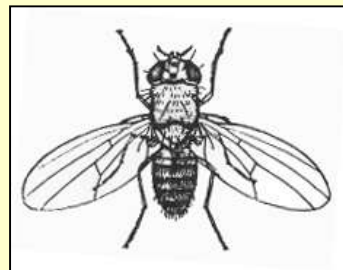
Některé jepice

Přední křídla zakrnělá
v kyvadélka

Zadní křídla zakrnělá
v kyvadélka

Řasnokřídlí

Dvoukřídlí



F

Na hrudi 4 křídla

Křídla s málo šupinkami či zcela bez šupinek, ústní ústrojí bez dlouhého sosáku

Křídla obvykle kryta šupinkami, ústní ústrojí obvykle v podobě dlouhého sosáku

Křídla bez dlouhých vláskovitých přívěsků,

Motýli

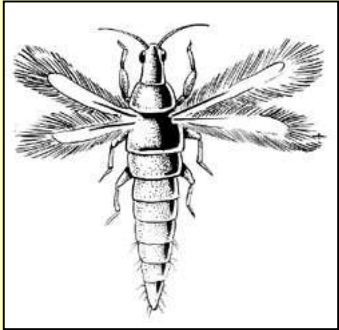
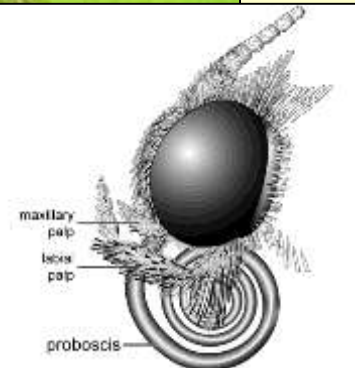
Štíhlá křídla s dlouhými hustými vláskovitými přívěsky

Třásněnky

Na konci zadečku dlouhé 2-3 přívěsky

Jepice

Na konci zadečku nejsou dlouhé přívěsky

G

G

Křídla bez dlouhých štíhlých přívěsků

Zadní křídla menší než přední

Zadní křídla přibližně stejná nebo větší než přední

H

Chodidla s 1 až 3 články

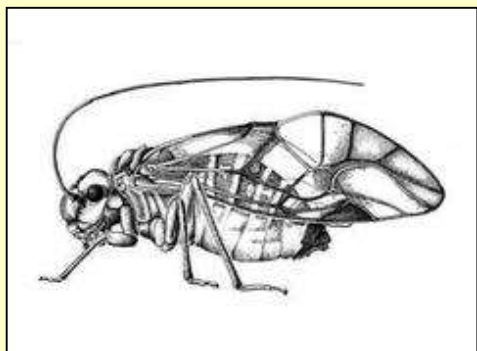
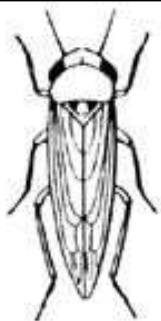
Chodidla s více než 3 články

Bodavě savé ústrojí

Kousací ústní ústrojí

Křísi
Mšicosaví

Pisivky

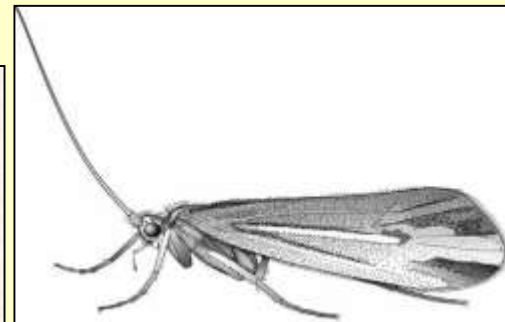
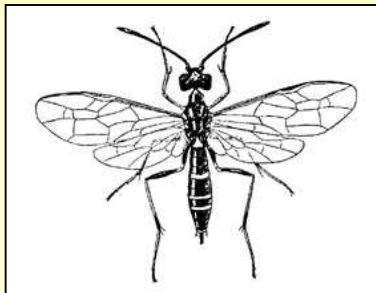
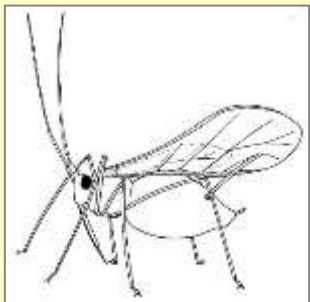


Tykadla kratší než tělo, křídla bez šupinek

Tykadla přibližně dlouhá jako tělo, křídla a tělo kryty drobnými šupinkami

Blanokřídlí

Chrostíci



H

Zadní křídla přibližně stejně dlouhá nebo delší než přední

Hlava není dlouze protažena, ústní ústrojí blízko očí

Ústní ústrojí na konci potažené hlavy je daleko od očí

Křídla nejsou ploše složena na zadečku

Křídla jsou ploše složena na zadečku



Srpice



Končetiny kráčivé
Pošvatky

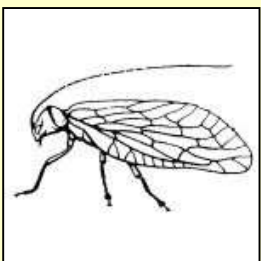
Končetiny uzpůsobené ke skákání

Cvrčci

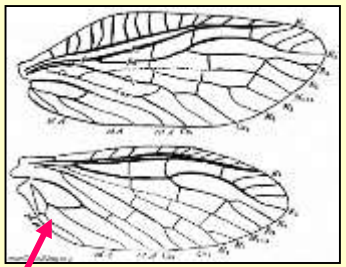
Štětinkovitá krátká tykadla

Tykadla delší, obvykle se sedmi články

Zadní křídla se zvětšenou anální oblastí



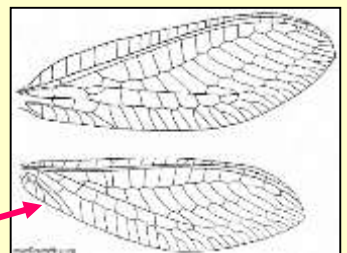
Střechatky



Vážky

Zadní křídla bez zvětšené anální oblasti

Sít'okřídli



I

Křídla nevytvořena

Tykadla nepřítomna nebo nezřetelná

Zřetelná tykadla přítomna

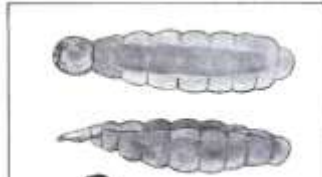
Nohy přítomny

Bez končetin

Nápadné přívěsky na zadečku chybějí

Dvoukřídli
Kloši, včelomorky

Řasnokřídli
(samičky)



Tělo není nápadně zploštělé

Tělo je laterálně či dorzoventrálně nápadně zploštělé

Na zadečku 3 dlouhé přívěsky

Na zadečku jen jeden krátký výrůstek

Šupinušky

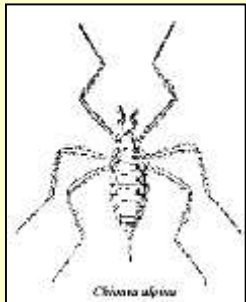
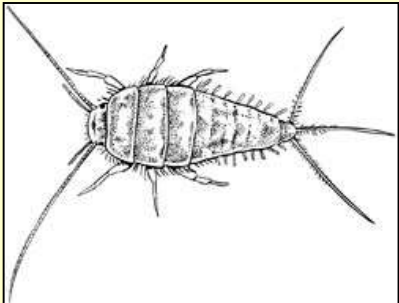
Dvoukřídli,
pavoučnice



Samice červců

L

J



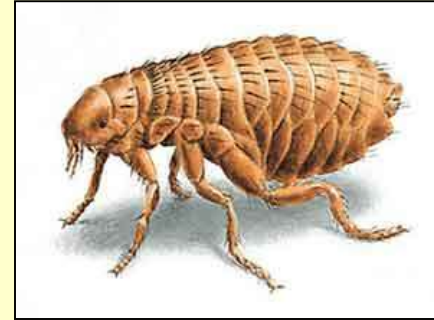
J

Tělo je laterálně či dorzoventrálně zploštělé

Tělo laterálně (z boku) zploštělé

Tělo dorzoventrálně zploštělé

Blechy



Bodavě sací ústrojí vně viditelné

Tykadla delší než hlava

Tykadla kratší než hlava

Ploštice, štěnice



Dvoukřídli, kloši



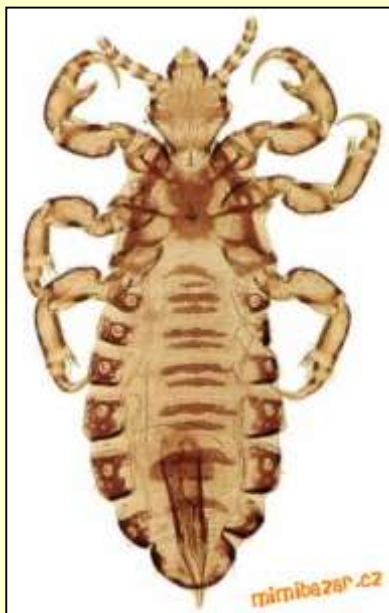
Bodavě sací ústrojí není vně zřetelně viditelné

K

K

Bodavě sací ústrojí
není vně viditelné

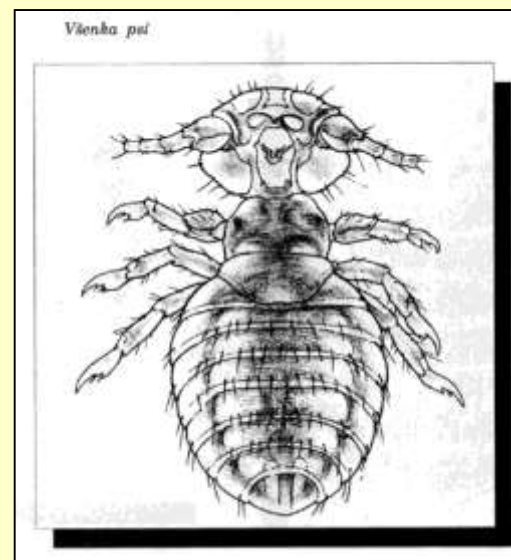
Hlava užší než hrud'



Vši



Hlava širší než hrud', kousací
ústní ústrojí



Všenky

L

Tělo není zřetelně zploštělé
Křídla nepřítomna

Zadeček a hrud' úzce spojené

Zadeček a hrud' nejsou úzce spojené

**Blanokřídlí,
samičky kodulek, některých žlabatek**



Tělo kryto šupinkami

Tělo není kryto šupinkami

Motýli

Samičky některých motýlů (např. štětconošů)



Chodidlové drápky chybějí

Třásněnky



Chodidla zakončena drápky

M

M

Tělo bez křídel, chodidla zakončena drápkami

Hlava není nápadně protažena, oči jsou nedaleko úst

Ústa na konci protažená hlavy daleko od očí

Srpice, sněžnice



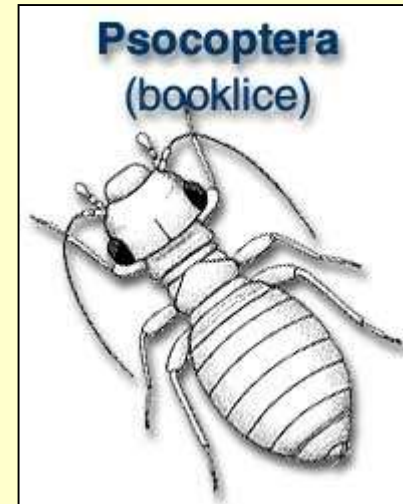
Zadečkové výrůstky přítomny

Kobylky, koníci



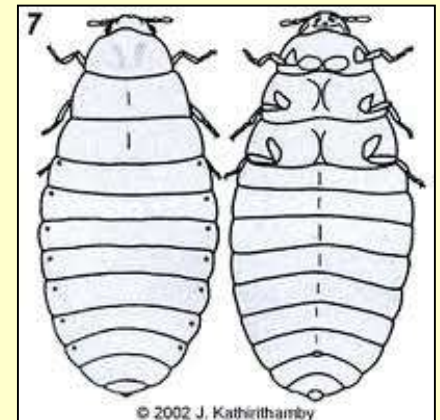
Tykadla delší než třetina délky těla

Pisivky



Tykadla kratší než čtvrtina délky těla

Řasníci, samičky



© 2002 J. Kathirithamby

Šupinušky (Thysanoptera)

Složené oči velké
často se dotýkají,
čelistní makadla nápadně
dlouhá, zbytky končetin
na spodní straně prvních
devíti zadečkových
článků

Složené oči chybějí nebo jsou malé,
značně oddálené, čelistní makadla
pětičlánková, zbytky končetin
jen na posledních dvou zadečkových
článcích

Chvostnatkovití
(Machilidae)



Rybenky
Zygentoma



Jepice (Ephemeroptera)

Druhý pár křídel chybí,
nebo je nápadně malý,
nejvýše se třemi podélnými
žilkami

Druhý pár křídel dobře vyvinut, je-li malý,
má vždy více než tři podélné žilky

Paštět chybí

Paštět přítomen

Baetidae

Zadní křídla jsou:

Baetis, Centroptilum

Zadní křídla nejsou:

Cloeon, Procloeon

Caenidae

zadní pár křídel
vždy chybí



Křídla zakalená, jen
matně průhledná

Křídla dobře průhledná

Křídla hnědě,
šedě zakalena

Křídla bíle
zakalena

Palingeniidae

Oligoneuriidae
Polymitarcidae



Křídla dobře průhledá

Přední křídla s velkými tmavými skvrnami

Ephemeridae



Přední křídla bez tmavých skvrn

Potamanthidae
Ephemerellidae
Leptophlebiidae
Siphonuridae
Heptageniidae



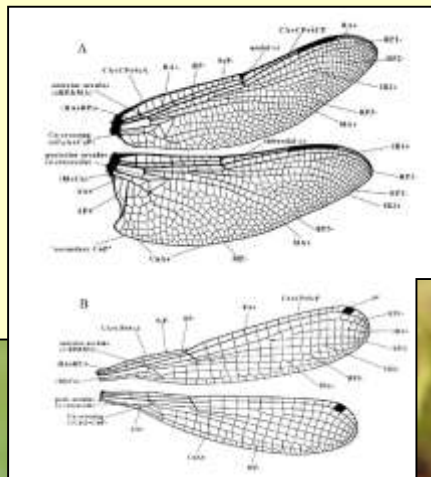
Vážky (Odonata)

Přední a zadní pár křídel skoro stejného tvaru

Zadní křídla širší než přední

Motýlice (Zygoptera)

Motýlicovití
Šidélkovití
Šídlatkovití



Šídla (Anisoptera)

Šídlovití
Vážkovití
Klínatkovití
Páskovcovití
Lesklicovití



Pošvatky (Plecoptera)

1. chodidlový článek je
stejně dlouhý jako článek 3.

1. chodidlový článek je
mnohem kratší než 3.

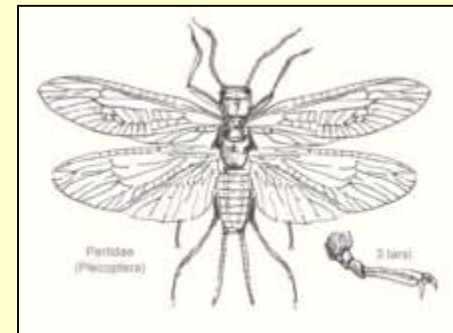
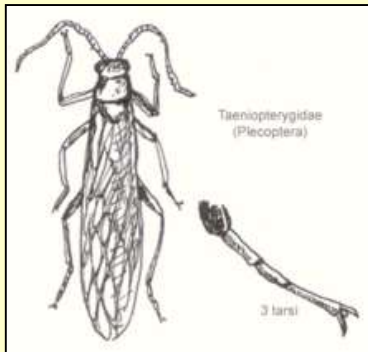
Všechny články
chodidel
stejně dlouhé

2. chodidlový článek
mnohem kratší než
1. nebo 3.

Chloroperlidae
Perlodidae
Perlidae

Taeniopterygidae

Nemouridae
Leuctridae
Capniidae



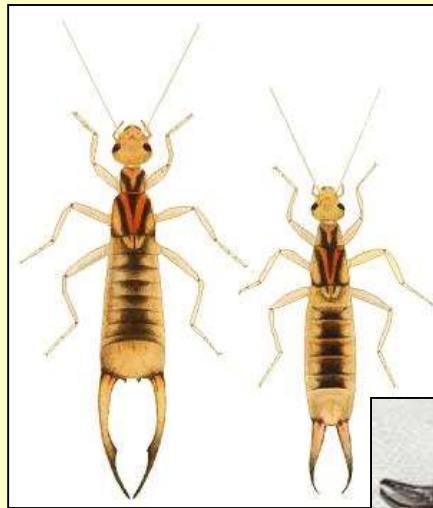
Škvoři (Dermaptera)

2.článek chodidel válcovitý,
není širší než 3.

2.článek chodidel na konci srdčitě
rozšířený, širší než 3.
Forficulidae, Chelidurella
Forficula, Chelidura, Anechura,

Tykadla nejméně
15článeková
velikost nad 9 mm
Labiduridae, Labidura riparia
Anisolabis (Euborellia) annulipes

Tykadla 12článeková
délka 4-6 mm
Labiidae
Labia minor



Švábi (Blattoidea)

Velikost nad 19 mm,
synantropní druhy

Velikost pod 17 mm,
volně žijící (jen 1 synantropní)

Přední křídla u obou
pohlaví delší než
zadeček

Přední křídla kratší,
než zadeček, u samice
jen lalokovité výběžky

Hlava svrchu zčásti
viditelná, stehna
vespod s více než 3 trny

Hlava zcela přikrytá
předohrudí, stehna
vespod nejčastěji s 2 trny

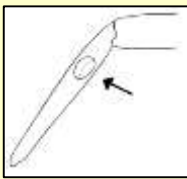
Rod *Periplaneta*

Šváb obecný
Blatta orientalis

Rus domácí
Blatella germanica

Rusci
Ectobius
Hololampra





Kobylyky (Ensifera)

Chodidla se 4 články,
křídla v klidu střechovitě
složená

Chodidla se 3 články (výjimečně třetí pár
Se 4 články), křídla v klidu ploše složená
na zadečku

Sluchový aparát na předních
holeních otevřený, viditelný,
oválný

Sluchový orgán,
štěrbinovitý

Křídlo o málo delší než
zadeček
Meconematidae
Kobylyka dubová
Meconema thalassinum

Křídla mnohem delší než
zadeček nebo naopak
Zkrácená, lalokovitá



Předohrud' sedlovitá,
vzadu zdvižená
Kobylyka révová
Ephippigera ephipiger

Předohrud' není
vzadu zdvižená

Hlava nasměrovaná
kolmo dolů
Tettigoniidae

Hlava nasměrovaná
šikmo pod hrud'
Sagidae
Kobylyka sága



Chodidla se 3 články (výjimečně třetí pár se 4 články), křídla v klidu ploše složená na zadečku

Přední nohy hrabavé
Krtonožkovití
Krtonožka obecná



Tělo štíhlé
Cvrčivcovití
Cvrčivec réвовý

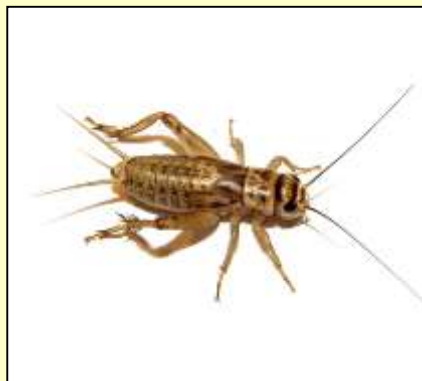


Tělo vejčité bez křídel
Cvrčíkovití
Cvrčík mravenčí



Tělo válcovité nebo vejčité

Tělo válcovité s křídly
Cvrčkovití
Cvrček domácí
Cvrček polní
Cvrček lesní



Saranče (Caelifera)

Tykadla krátká, 10článková,
přední nohy hrabavé
Pacvrčkovití (Tridactylidae)



Tykadla delší s větším počtem
članků

Předohrud' dosahuje nejvýše
k bázi zadečku, mezi drápky
chodidel přísavný lalůček
Catantopidae
Acridiidae

Předohrud' dozadu protažená
kryje zadeček, mezi drápky
chodidel není přísavný
lalůček
Maršovití (Tetrigidae)
Rod Tetrix

