

## **System hmyzu – část II.**

### **Hmyz s proměnou dokonalou**

Připomenutí životního cyklu: vajíčko → larva → kukla → dospělec

#### **Řád: Blechy**

**Bezkrídlí, ze stran zploštělí ektoparazité. Sají krev teplokrevných živočichů, mají bodavě sací úú. Třetí pár nohou uzpůsoben ke skákání. Mohou přenášet onemocnění (mor) a parazity (tasemnice). Larvy se živí organickou hmotou v hnízdech, peleších, v prachu.**

Druhy: **blecha obecná, blecha psí, blecha obrovská**

#### **Řád: Síťokřídli**

Mají **2 páry křídel s velmi hustou žilnatinou. Jsou draví, včetně larev. Mají mimotělní trávení** – do kořisti vstříknou trávicí šťávy a natrávený obsah vysají. Často je můžete najít v létě kolem oken. Druhy: **zlatoočka obecná, mravkolev běžný** (dělá si trychtýř v zemi a loví do něj jiný hmyz tím, že po kořisti hází kamínky).

<https://www.youtube.com/watch?v=JM8M43PQA9A>

<https://www.youtube.com/watch?v=o5AUdZT-bpQ>

#### **Řád: Chrostíci**

Mají **2 páry chlupatých křídel. Žijí v blízkosti vod, lížou květní nektary. Larvy se vyvíjí ve vodě, pod kameny a staví si rourkovité schránky z písku, dřeva, jehličí...**

#### **Řád: Blanokřídli**

Mají **2 páry blanitých křídel. Na zadečku u nich najdeme kladélko, nebo žihadlo.**

**Širopasí: Zadeček široce přirostlý k hrudi.**

- **pilořitka velká** – kladélkem klade vajíčka do dřeva, larvy se živí odumřelým dřevem
- **pilatka švestková** – způsobuje červavost ovoce, larvy se nazývají housenice

**Štíhlopasí: Zadeček mají připojený k hrudi stopkou.**

- **lumek velký** – kladélkem klade vajíčka do larev dřevokazného hmyzu
- **žlabatka růžová, dubová** – kladou vajíčka do příslušné rostliny a ta v obrané reakci vytváří útvary – tzv. **hálky**
- **kutilka písečná** – péče o larvy
- **mravenec lesní – zakrnělé žihadlo s jedovou žlázou, obsahuje kyselinu mravenčí,** při ohrožení kousne a kyselinu do rány vstříkne, tvoří společenstva – **mravenišťe**, kde podobně jako v termitišti funguje **kastovní systém** – **samci (okřídlení, oplodňují královnu), královna (okřídlená, po oplodnění křídla ztrácí a klade vajíčka), dělnice**
- **mravenec žahavý, exotičtí mravenci** <https://www.youtube.com/watch?v=kHrjgWoy8qY>, <https://www.stoplusjednicka.cz/australsti-skakajici-mravenci-bojovnici-s-mohutnym-odrazem>, <https://www.abicko.cz/clanek/precti-si-priroda/22188/navsteva-u-nejvetsiho-mravence.html>

- **vosa obecná** – každý rok si staví nová hnízda z papírové hmoty, kterou vytváří rozžvýkáním dřeva, sociální hmyz s kastami, všežravci (i loví), kousací úú
- **vosík**
- **sršeň obecná** – sociální hmyz s kastami, na rozdíl od vos mírumilovní, na lidi zbytečně neútočí, jen v ohrožení, všežravci (i loví), kousací úú
- <https://www.youtube.com/watch?v=DRNYuZtQEm8>
- **sršeň mandarínská** – asijský druh sršně
- <https://www.youtube.com/watch?v=EZ1eAM8CChc>,  
<https://www.facebook.com/primazoom.cz/videos/139356157324590/>
- **čmeláci** (zemní, luční, skalní) – sociální hmyz s kastami, opylovači
- **včela medonosná** – sociální hmyz s kastami: **královna, dělnice, samci (trubci – líhnou se z neoplozených vajíček a nemají žihadlo), samice mají žihadlo se zpětnými háčky** – při bodnutí žihadlo zůstává zabodnuté a vytrhne sebou část vnitřních orgánů a včela hyne, v úlu stavějí šestiúhelníkové **plástve z vosku**, ve kterých vychovávají potomstvo, nejdůležitější **opylovači, lízavě sací úú**, dělnice které létají pro pyl, mezi sebou **kommunikují pomocí tance** (udávají ostatním polohu a vzdálenost zdroje pylu), hospodářské využití: **med, vosk, mateří kašička, propolis** (baktericidní látka)
- tohle si prosím pusťte <https://www.youtube.com/watch?v=Z5wm2Me4w-Q>

## Řád: Brouci

První pár křídel brouků je **přeměněn v tvrdé krovky**. Brouci jsou úplně nejpočetnějším řádem hmyzu. 25 % všech zvířat jsou brouci. **Kousací úú**. Larvě se říká **ponrava**.

Masožravé druhy: **střevlíci, svižníci, potápník vroubený**

<https://www.youtube.com/watch?v=iaQYIZJwmVI>

Všežravé druhy:

- **roháč obecný** – náš největší brouk, pohlavní dvojtvárnost
- **mrchožrout znamenáný**
- **mandelinka bramborová, topolová...**
- **sluněčko sedmitečné** – užitečné, živí se mšicemi (škůdci na plodinách)
- **sluněčko východní** – invazní, špatné, likviduje naše sluněčka, má více teček, než sedm a někdy i opačné barvy <https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/biologicka-zbran-jez-se-vymkla-slunecko-vychodni-kosi-protivniky-nicivym-parazitem>
- **nosorožník kapucínek, hrobařík obecný, páteříček, tesaříci**
- **kovařík krvavý, chrobák velký, zlatohlávek zlatý, chroust obecný**
- **světlušky** – samičky nemají křídla a lákají samečky tím, že svítí – mají v sobě bioluminescenční látku (tedy látku, která svítí a je tvořená v živém organismu) nazývající se luciferin
- **majka** – brouk, který obsahuje jedovatou látku kantaridin
- **nosatec, potěmník** (larvy potěmníka jsou mouční červi)
- **lýkožrout smrkový (kůrovec)** – dřevokazný, napadá lesy, kde je velké množství (v našich nehorských oblastech nepůvodního) smrku

## Řád: Dvoukřídlí

Mají **jeden pár blanitých křídel**. Druhý pár zakrněl a přeměnil se v kyvadélka, která se podílejí na udržení rovnováhy za letu. **Bodavě sací, nebo lízací úú.**

Druhy:

- **moucha domácí, masařka obecná, bzučivka zelená** (její larvy se využívají v medicíně při léčení těžkých zraněních a poškozeních, nakladou se do rány a vyjídají odumřelou tkáň
- <http://eurodenik.cz/zdravi/lecba-ran-larvami-mouchy-bzucivky-zelene>,  
<https://zlin.rozhlas.cz/rika-se-jim-biologicky-nuz-v-kromerizske-nemocnici-leci-larvy-jsou-presnejsi-nez-7591408>
- **octomilka (*Drosophila*)** – banánová muška, lítá kolem ovoce, důležitá v experimentální biologii, často se na ní provádějí genetické pokusy
- **pestřenka** – napodobuje bodavý hmyz
- **tiplice** – saje rostlinné šťávy
- **komáři** – *Anopheles* přenáší **malárii** (tropy), *Aedes* přenáší žlutou zimnici (tropy)
- **pakomáři** – rozvětvená tykadla, larvy žijí ve vodě a jsou potravou vodních živočichů
- **ovád hovězí, bzikavka dešťová** – „hovada“, bodavý hmyz kolem vod, prokousnou kůži a lížou vytékající krev
- **kloš jelenní** – v lesích, saje krev na velkých savcích
- **moucha tse-tse** – tropická Afrika, **přenáší spavou nemoc**

## Řád: Motýli

Mají **2 páry křídel pokrytých šupinkami, sací úú** (ve formě spirálovitě stočeného sosáku). **Dospělci se živí nektarem z květů, larvy (housesky) požírají rostlinná pletiva.**

Druhy:

- **mol šatní, zavíječ moučný** (mol v potravinách), **obaleč jablečný** (mol v ovoci)
- **lišaj smrtihlav** - noční motýl, na hřbetu vzor ve tvaru lebky)
- **martináč hrušňový** – noční, náš největší motýl  
<https://www.youtube.com/watch?v=mXzUykc7isM>
- **dlouhozobka svízelová** – dlouhý sosák
- **bourec morušový** – z obalu kukel se vyrábí přírodní hedvábí  
<https://www.youtube.com/watch?v=knBND3bFeas>
- **bekyně mniška, můra gamma** (kresba ve tvaru písmene  $\gamma$ ) – oba noční
- **jasoň červenooký, otakárek fenyklový, otakárek ovocný**
- **perleťovec stříbropásek, babočka admirál, babočka paví oko**
- **babočka osiková, babočka bílé C** (na spodu křídel kresba ve tvaru písmene C)
- **ohniváček, modrásek jetelový, žlutásek řešetlákový, bělásek zelný, řepkový**

**Řád: Střechatky** – střečovitě složená křídla, larvy žijí ve vodě

**Řád: Srpice** – protažená hlava v nosec, kousací úú, produkují hedvábí