

# HMYZ (Insecta)

## BEZKŘÍDLÍ (Apterygota):

### Rybenky (Zygentoma):

Asi 1cm velké druhy. Mají šedou barvu a na zadečku 3 štěty. Žijí skrytě. V našich domácnostech (nejčastěji na toaletách a v koupelnách) se setkáme s **rybenkou domácí**, kterou můžeme zastihnout večer a v noci při shánění potravy, kterou jsou různé organické zbytky.

## KŘÍDLATÍ (Pterygota):

### Skupiny s proměnou nedokonalou (Hemimetabola):

#### Jepice (Ephemeroptera):

3-5 cm velké druhy. Mají nenápadné zbarvení těla, na jehož zadečku najdeme jako rozpoznávací znak 3 delší štěty. Žijí ve vodě, kde jsou především larvy důležitou složkou potravy ryb, ptáků nebo obojživelníků. Velmi typické je líhnutí dospělců, které je rázovité a pozorovat jej můžeme na počátku léta i na našich stojatých i tekoucích vodách. Dospělci žijí jen několik hodin a nemají ústní ústrojí. Jejich úkolem je spáření a naklazení vajíček do vody. Z několika druhů lze uvést **jepici obecnou**.

#### Vážky (Odonata):

Tuto prastarou skupinu vodního hmyzu známe již z období prvohor, kdy žily i dodnes největší druhy hmyzu – vážky rodu *Meganeura*, která v rozpětí křídel měřila až 60 cm. I dnes se s vážkami a jejich příbuznými setkáváme u stojatých i tekoucích vod. Vynikají obvykle pestrým zbarvením (barevnější jsou samečci). Jsou to také velmi dobří letci. Živí se především hmyzem. Larvy všech zástupců žijí ve vodě, kde tvoří důležitou složku potravy vodním živočichům. Po několika letech pak koncem léta vylézají larvy z vody na vodní rostliny, kde se líhnou dospělci. U našich vod se můžeme setkat např. s **vážkou ploskou**, která má světle modrý zadeček a dále s celou řadou **šidel** nebo **šidělek**. Žijí u nás i 2 druhy **motýlic**, které svým letem skutečně připomínají motýla (skládají křídla na rozdíl od vážek).

#### Švábi (Blattodea):

Rovněž jedna z nejstarších skupin hmyzu, kterou známe. Mají ploché tělo. Naše druhy měří 2-3 cm. Vynikají velmi rychlým pohybem po zemi, úspěšným množením a odolností. Jsou to všežravci a žijí např. v lese, na louce i v domácnosti (nebo ve skladech potravin), kde by mohli být zdrojem některých infekčních onemocnění. Cizokrajné druhy (šváb americký) jsou u nás chovány jako potrava některých terarijních zvířat. Z našich druhů můžeme zmínit zdomácnělého **švába obecného** nebo jeho příbuzné rody **rus** a **rusec**, které najdeme spíše ve volné přírodě.

#### Kudlanky (Mantodea):

Jde spíše o teplomilné druhy, které měří i 10 cm. Mají trojúhelníkovitou hlavu, dlouhý zadeček a hrud', ale zejména přední pár končetin, které používají k lovu hmyzu a dalších suchozemských členovců. Svým zbarvením i tvarem těla se velmi dobře v přírodě maskují (**kryptizmus**). Vyplývá to i z jejich strategie lovu, kterou potravu překvapují čekáním na listech nebo květech rostlin. U nás se s **kudlankou nábožnou** můžeme setkat zejména na jižní Moravě (např. Pálavské vrchy u Mikulova nebo Národní park Podyjí).

### Všekazi – Termiti (*Isoptera*):

Tito býložravci s kousacím ústním ústrojím se živí dřevní hmotou. V trávicím ústrojí mají prvky, kteří jim pomáhají tuto jen velmi těžko stravitelnou látku zpracovávat (symbióza). Termiti patří mezi tzv. sociální skupiny hmyzu s tříděním do jednotlivých kast. Svá hnízda si zakládají v teplejších oblastech naší planety (zejména Afrika, Austrálie a Amerika) hluboko pod zemí. Nadzemní část potom v podobě deskovitých mohyl fungují jako místa, kde dochází k regulaci a zajišťování příhodné teploty v podzemí. Termiti jsou slepí a nemají žádná barviva, což chápeme jako přizpůsobení životu ve tmě.

### Škvoři (*Dermaptera*):

Patří mezi asi 2 cm velké, hojné, spíše noční druhy naší přírody. Žijí poměrně skrytě, protože vyhledávají stinná a vlhká místa. Často se proto s nimi setkáme například pod kůrou stromů, pod padlými stromy, nebo pod čímkoli, co zůstane několik dní zakryto (např. podsada stanu, igelitová plachta apod.). Škvoři jsou velmi užiteční tvorové, kteří na našich zahradách loví pro člověka „škodlivé“ druhy hmyzu. Sameček se od samičky liší lépe vyvinutými „kleštičkami“ (cerkami) na zadečku. Chování samiček je zajímavé tím, že svoje cerky používají na obranu larev.

### Strašilky (*Phasmatodea*):

Strašilky, např. **lupenitka** nebo **pakobyłka**, jsou známé tím, že tvar i zbarvení těla velice dobře přizpůsobují okolnímu prostředí (kryptizmus). Až 30 cm dlouhé tělo se tak podobá např. listu nebo větvičce rostlin. Jsou to teplomilní býložravci, kteří se i u nás stávají poměrně často chovným druhem hmyzu. V rozmnožování jsou i partenogenetičtí.

### Kobylky (*Ensifera*) = Rovnokřídli (*Orthoptera*):

Dodnes je tato skupina považována za příbuzné sarančatům (tzv. rovnokřídly hmyz). První pár křídel mají zpevněné chitinem, ale nejsou to krovky. Cvrčci a krtonožka, patřící do této skupiny jsou býložravci a spíše noční tvorové. V teplejších stráních, v menší „komůrce“, vydává **cvrček polní** třením křídel o sebe známé cvrčivé zvuky, které ostatní cvrčci vnímají sluchovým orgánem umístěným na holeni noh. Příbuzný cvrčka polního, **cvrček domácí**, se přizpůsobil životu v lidských sídlech, kde by neměl dosáhnout případného přemnožení. U nás se tento druh chová jako druh potravy pro terarijní plaze, obojživelníky nebo ptáky. **Krtonožka obecná** je druh, který žije pod zemí, na vlhkých loukách teplejších míst naší republiky. K hrabání má přizpůsobený první pár končetin.

Kobylky jsou všežravci, kteří mají zadní pár končetin přizpůsobený k dlouhému skoku. Mají obvykle dlouhá tykadla a zelené zbarvení (**kobylka zelená**). Zvuky vytvářejí i přijímají stejně jako cvrčci. Setkáme se s nimi na zahradách, loukách, polích nebo lesních pasekách.

### Saranče (*Caelifera*) = Rovnokřídli (*Orthoptera*):

Saranče jsou spíše drobnější než kobylky. Mají také například kratší tykadla a jsou to býložravci, žijící na slunných místech (louky, paseky, lesní okraje, remízky). Zvuky vydávají třením zadních končetin o křídla. I přijímání zvuků je jiné než u kobytek a cvrčků. Sluchové orgány mají na zadečku. Některé druhy mají pestře zbarvený druhý pár křídel (červeně nebo modře). V teplých oblastech naší planety (zejména Asie a Afrika), dokáží sarančata (**všežravá** a **stěhovavá**) při přemnožení zlikvidovat velké plochy zemědělských plodin (zejména obilovin a travin). V tuto dobu je však domorodci mohou konzumovat (po tepelné úpravě) jako kvalitní zdroj bílkovin.

### Vši (*Anoplura*):

Tito přibližně jen 2-3 mm drobní zástupci hmyzu jsou známými parazity člověka i dalších savců. Žijí na srsti a ochlupení, kde se přidržují pomocí háčků, které mají na koncích končetin. Patří mezi skupiny hmyzu, u kterých došlo k vymizení křídel. Živí se sáním krve, při kterém mohou přenášet dříve velmi obávané onemocnění – skvrnitý tyfus. Vajíčka (zvaná hnidy) pak samičky přilepují na vlasy, chlupy

nebo srst. Vši (například **dětská**, nebo **šatní**) se vyskytují v místech se zanedbanými hygienickými podmínkami. Přemnožují se zejména tam, kde dochází k hromadnému výskytu více osob (kasárna, věznice, dětské tábory, školní kolektivy a pod.)

### Křísi (*Auchenorrhyncha*) = Polokřídli (*Hemiptera*):

Tyto poměrně nevelké druhy žijí v teplejších oblastech. Mají výrazně „střechovitě“ složená křídla. První pár bývá u některých zpevněn chitinem. Mají bodavě-sací ústní ústrojí, kterým vysávají rostlinné šťávy. Patří mezi ně celá řada různých **křísu** a **křísků**, žijících například na výslunných stráních. Mezi nejznámější však patří **cikády**, které vyluzují pronikavý „cvrčivý“ zvuk chvěním zadečku. Jsou asi 3-4 cm velké. Larvy některých cizokrajných cikád, žijí v půdě jako larvy i 14-17 let. Poté dochází k poměrně hromadnému líhnutí dospělců. Známým druhem jsou i naše **pěnodějky**. Jejich název vystihuje to, že larva si kolem sebe pro ochranu vytváří pěnovitý obal. Můžeme ho vidět velice často na trávě při letní procházce lesem a jeho okolí.

### *Sternorrhyncha* (mšice, červci, mery, molice) = Polokřídli (*Hemiptera*):

Jedná se o drobné (mm) zástupce s bodavě-sacím ústním ústrojím. **Mšice** jsou známým a obávaným „škůdce“ pro člověka. Tyto barevně nevýrazné druhy hmyzu rozhodně nevitáme na našich zahradách, kde vysávají rostlinám šťávu. Jsou velmi úspěšné v rozmnožování (partenogeneze). Naštěstí nám je pomáhají likvidovat larvy sluněček nebo zlatooček. Mšice vylučují sladkou šťávu, kterou se živí mravenci. Někteří mravenci si dokonce druhy mšic „chovají“ v mraveništích (symbióza). **Červci, molice** a **mery** se živí sáním rostlinných šťáv (zejména dřevin, kde jsou považovány za „škůdce“). Tvoří voskovitou nebo lakovitou hmotu, kterou člověk využívá. Starší systém tuto skupinu nazýval stejnokřídli.

### Ploštice (*Heteroptera*) = Polokřídli (*Hemiptera*):

Některé druhy poznáme podle výrazné barevné kresby. Jsou to parazité rostlin (např. **kněžice** se štítovitým tvarem těla nebo červenočerné **ruměnice** **pospolné**, které napodobují zbarvením nebezpečného-jedovatého tvora: **mimikry**). Kněžice mohou potřísnit plody (borůvka, malina, jahoda) hořce páchnoucí látkou. Stejně tuto schopnost využívají při obraně v nebezpečí. Některé druhy však bodavě-sacím ústním ústrojím loví ve vodě jiné druhy hmyzu (**splešťule blátivá** nebo **znakoplavka obecná**). Na vodní hladině hmyz loví rychlým pohybem **bruslařka** a **vodoměrka**. **Štěníce domácí** je známá tím, že v lidských sídlech se zanedbanou hygienou, nebo v místě s výskytem jiných savců, může sáním krve způsobovat nepříjemnosti. Křídla ploštic jsou z poloviny chitinizovaná v tzv. **polokrovky**.

Další: **Pošvatky** (*Plecoptera*), **Pisivky** (*Psocoptera*), **Všenky** (*Mallophaga*)  
**Třásnokřídli** (*Thysanoptera*)

### Skupiny s proměnou dokonalou (*Holometabola*):

#### Sít'okřídli (*Neuroptera*):

Zástupci této skupiny vynikají blanitými křídly, která protkává hustá síť žilek. Larvy jsou dravé a i dospělci mají kousací ústní ústrojí. K nejhojnějším patří zelenavé **zlatoočky**, jejichž larvy se živí mšicemi. Na zimu se schovávají i do lidských staveb, kde je můžeme spatřit zejména na oknech. V písčitých půdách (borové lesy) se můžeme na zemi setkat s menšími nálevkovitými útvary. V jejich střední dolní části je zahrabaná larva **mravkolva**, která vyčkává na mravence, kteří mohou k larvě po zrnkách písku sklouznout (jde o známou scénu z příběhů mravence Ferdy, který takto zachránil brouka Pytlíka). V přírodě bychom neměli (na rozdíl od jeho příbuzných) přehlédnout žlutočerné **ploskorohy**, kteří patří mezi „klenoty“ naší zvířeny. Setkání s nimi je však bohužel spíše vzácností, a to nejspíš v jižních krajích Moravy a středních Čech, kde má dokonce severozápadní hranici svého areálu na světě.

### Chrostíci (*Trichoptera*):

I tyto druhy dobře známe z příběhů mravence Ferdý. Larvy chrostíků (asi 1,5 cm) žijí ve stojatých i tekoucích vodách. Svá těla si maskují tím, že na ně nalepují různý materiál, který se nachází ve vodě (zrnka písku, jehličí, úlomky listů nebo ulity plžů). Přesto se stávají potravou pro ryby. Chrostíci jsou poměrně citliví na čistotu vodního prostředí.

### Motýli (*Lepidoptera*):

Je to třetí nejpočetnější skupina hmyzu. U nás jich žije více než 2.000 druhů. Typická jsou pro ně křídla, která se skládají z drobných šupinek, které vytvářejí rozkladem světla velmi pestrá zbarvení. Ústní ústrojí je přeměněné v dlouhý „sosák“, kterým dosáhnou při sání rostlinných šťáv i hluboko do květů. Patří tedy mezi významné opylovače rostlin. Jejich larvy se nazývají housesky. Vynikají velkou žravostí především listů rostlin. Často se daný druh motýla vyvíjí jen na určitém druhu nebo skupině rostlin, podle které se také pak motýl nazývá (babočka kopřivová, modrásek jetelový, dlouhozobka svízelová a další). Z kukly se líhnou dospělci obvykle koncem léta. Některé druhy motýlů jsou spíše noční tvorové (**můry**, **lišajové** nebo **soumračníci- s kryptizmem**). Většinu motýlů však spatříme na loukách, v lesích, zahradách nebo na polích při denním hledání potravy (**žlutásek**, **babočky**, **modrásci**, **hnědásci**, **okáčové**, **vřetenušky**, **perlet'ovci**, **přástevníci**). Řada druhů je v naší přírodě poměrně vzácná (**batolci**, **otakárci**, **jasoňové** nebo **martináči**). Jiné druhy považuje člověk za „škůdce“ lidských sídel nebo pěstovaných plodin (**obaleč**, **zavíječ**, **mol**, **bekyně**, **osenice**, **bělásek**). I motýli jsou velmi dobrou skupinou pro indikaci stavu životního prostředí. Mezi pro člověka velmi významný druh motýla patří **bourec morušový**, který je chován pro tvorbu přírodního hedvábí.

Nejvíce zástupců patří do čeledí **múrovití**, **obalečovití** a **píd'alkovití**. Dalšími významnými skupinami jsou čeledi **molovití**, **vřetenuškovití**, **zavíječovití**, **bourovcovití**, **martináčovití**, **lišajovití**, **soumračníkovití**, **otakárkovití**, **babočkovití**, **okáčovití**, **modráskovití**, **běláskovití**, **bekyňovití** a **přástevníkovití**.

### Dvoukřídli (*Diptera*):

Tito představitelé hmyzí říše mají k letu vyvinutý jen 1 pár křídel (druhý pár zakrněl v tzv. kyvadélka – haltery). Ústní ústrojí je lízavě sací (moucha) nebo bodavě sací (komár). Jde o velmi úspěšnou skupinu, která je rozšířena i ve velmi nehostinných podmínkách. Řada druhů způsobuje člověku potíže (rozšiřování chorob, sání krve, znehodnocování potravy a obtěžování), a tak se tyto druhy u lidí netěší příliš oblibě. Je však nutné si uvědomovat, že zejména samečci jsou velmi významní opylovači rostlin. Některé z nich si člověk stále plete s vosami (**pestřenky**, které se dokáží udržet ve vzduchu na jednom místě nad květem). Mezi nejhojnější druhy dvoukřídleho hmyzu patří **moucha**, **masařka**, **komár** a **ovád**. Lidově zvané „hovado“ se odborně nazývá **bzikavka dešťová**. Mezi nepříjemné krevsající druhy patří i velmi drobné **muchničky**, v lesích pak **klošové** nebo na pastvinách **střečci**. Přenašečem spavé nemoci je **bodalka tse-tse**. Zimnici přenáší pak komár **Anopheles**. K méně příjemným druhům patří i **virtule třešňová**, jejíž larvy způsobují „červivost“ třešní. U odpadkových košů nebo nad ovocem či lahví otevřeného vína se pohybuje i v domácnosti „vinná nebo banánová muška“, která se správně jmenuje **octomilka obecná**. Její larvy patří mezi nejprozkoumanější organizmy v oboru genetiky. Na výkalech se můžeme pak setkat s hnědavou **výkalnicí** a kovově zeleně lesknoucí se **bzučivky** se využívají i k léčbě člověka (bércové vředy), neboť larvy těchto much se žíví rozkládající se masitou hmotou.

### Blechy (*Siphonaptera*):

Nepříliš velké druhy, které však dokázaly výrazně ovlivnit nejednu válku (Napoleon) a celkovou početnost lidí na planetě, když se staly přenašečem (prostřednictvím krys) velmi obávaného moru nebo břišního tyfu. Bodavě sacím ústním ústrojím sají krev ptákům a savcům. Třetí pár končetin je přizpůsoben k velmi účtyhodnému skoku. Vyhledávají lidská obydlí s horšími hygienickými poměry, ptačí hnízda, budky nebo útluky volně žijících zvířat. Přestože existuje například i blecha psí nebo kočičí, není pravda, že by se nemohly přisát na lidském těle.

## Blanokřídlí (Hymenoptera):

Druhá nejpočetnější skupina hmyzu na Zemi (ČR asi 15.000 druhů). Mají 2 páry blanitých křídel, která se lesknou. Ústní ústrojí je kousací (mravenec, vos) nebo lízací (včela, čmelák). Řada z nich žije v sociálním uskupení kast (královna, dělnice, voják). Vytváří tak dokonalé uskupení jedinců, kteří tvoří společenství s velmi pevným řádem a oddaností pro celek. Mnoho druhů je nepostradatelných pro člověka kvůli opylování hospodářských bylin i dřevin (**včela medonosná** a **čmeláci**). Opylovači jsou však i **vosy** nebo jim podobní **vosíci**. Mezi pro člověka užitečné druhy lze počítat i **lumky**, kteří napadají různé housenky motýlů svým dlouhým zadečkovým kladélkem. **Mravenci** zlikvidují také velké množství zástupců hmyzí říše. **Sršeň obecná** je rovněž obávaným druhem pro řadu druhů hmyzu. Jejich jed v žihadle může být nebezpečný i pro alergické lidi. Stejně tak je tomu u včel, které na rozdíl od vos a sršní po žahnutí umírají. Včely jsou užitečné pro člověka i tím, že produkují vosk a med. Med tvoří z rostlinných šťáv a pylu. Čmeláci a vosy staví svá hnízda z dřevní hmoty často v zemi. Některé druhy vos, včel i sršní využívají i různé lidské stavby nebo dutin stromů. Larvy blanokřídlých se nazývají housenice. Dělíme tento řád na druhy širopasé (**pilatky** a **pilořitky**) a úzkopasé (ostatní). Některé druhy parazitují na rostlinách, které na svoji obranu v místech, kde se vyvíjejí housenice, vytvářejí známé útvary, kterým říkáme háčky. Jde o **žlabatky** (růžovou nebo dubovou).

## Brouci (Coleoptera):

Nejpočetnější skupina hmyzu na světě (více než 300 tisíc). V naší přírodě žije více než 6.000 brouků. Jejich první pár křídel je vyztužen chitinem v tzv. krovky. Ústní ústrojí je kousací. Někteří se živí jen masitou potravou (**svižníci**, u nás hojná skupina **střevlíků**, **potápníci** a **vírníci**). Nejvíce je však všežravých brouků, kterým je i jeden z nejhojnějších – **páteříček** sněžný. Mrtvolkami savců a ptáků se vyživují larvy **hrobaříků** a **mrchožroutů**. Některé druhy člověk rozhodně nevíta ve svých stavbách (**červotoč** nebo **kožojed**). Patří mezi ně i **potemník moučný**, jehož larvy (tzv. „moučné červy“) používají chovatelé zvířat ke krmení celé řady druhů i skupin. Ani na zahrádce neradi vidíme například **mandelinky**, **nosatce** nebo dnes už velmi vzácné **chrousty**. I „červíci“ v malinách jsou nakonec také larvy brouka. V lesích, kde převládá smrk je pak obávaným broukem drobný **lýkožrout**, jehož přítomnost poznáme podle typických chodeb pod kůrou stromů. Obávanými škůdci sbírek přírodnin jsou pak drobní **rušníci**. Mnoho druhů patří mezi vzácnější zástupce naší fauny (**nosorožik kapucínek**, **roháč obecný**, **krajník pižmový** nebo nádherně zbarvení **krasci**, **zlatohlávci** a **tesařiči**). Zvláštní způsob života lze sledovat u **vrubounů**, **hnojníků** a **chrobáků**, kteří kladou vajíčka do trusu větších zvířat. Stejně tak obdivuhodná je schopnost **světlušek**, které se díky tomuto druhu vyzařování energie dokáží hledat v teplých letních nocích kvůli rozmnožování. V různých žlutých květech a květenstvích se zejména na jaře vyskytuje sice drobný, ale nepřehlédnutelný černý **blýskáček řepkový**. Kromě velkého významu pro přírodu, je mnoho druhů užitečných i pro člověka. Stávají se pomocníky při likvidaci hmyzu (i jiných členovců), které člověk považuje za své „škůdce“. Takovými jsou například **sluněčka**, hubící mšice nebo krajníci a střevlíci. Larvy řady brouků (ponravy) se vyvíjejí ve dřevě padlých, ale i stále žijících stromů (xylofágní druhy). Brouci také patří mezi významné bioindikátory životního prostředí. Zajímavostí u některých brouků je přítomnost jedovatých látek (alkaloidů). Patří mezi ně nejen známá sluněčka, ale zejména **majky**, které parazitují na dívoce žijících včelách. Setkáme se s nimi v teplejších oblastech a jejich jed je nebezpečný i pro člověka.

Pokud jde o velmi složitou systematiku, pak mezi významné čeledě můžeme řadit: **střevlíkovití**, **potápníkovití**, **vodomilovití**, **kožojedovití**, **červotočovití**, **vrtavcovití**, **lesknáčkovití**, **sluněčkovití**, **majkovití**, **potemníkovití**, **mandelinkovití**, **zrnokazovití**, **bradavičnickovití**, **kornatcovití**, **pestrokrovecníkovití**, **krascovití**, **kovaříkovití**, **světluškovití**, **páteříčkovití**, **tesaříkovití**, **roháčovití**, **chrobákovití**, **vrubounovití**, **mršníkovití**, **mrchožroutovití** nebo **drabčíkovití**.

Další : **Řasnokřídlí** (*Strepsiptera*), **Srpice** (*Mecoptera*), **Dlouhošijky** (*Raphidioptera*)  
**Střechatky** (*Megaloptera*)