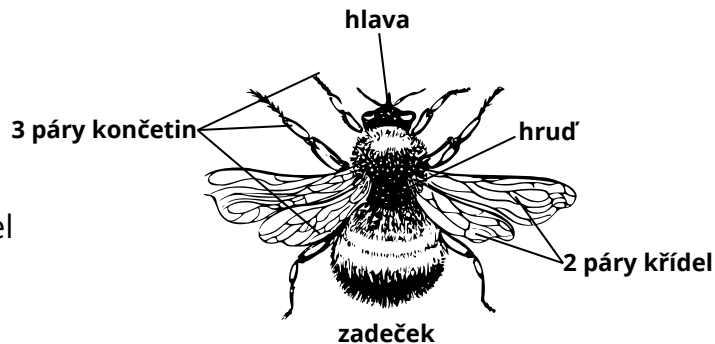


## HMYZ

- nejpočetnější živočišná skupina na Zemi, jak počtem druhů, tak počtem jedinců
- obývá prakticky všechny biotopy s výjimkou moří a oceánů
- základní stavební prvek většiny ekosystémů

### Co je to hmyz?

- patří mezi členovce
- tělo rozděleno na tři části – hlava, hrud', zadeček
- z hrudi vyrůstají tři páry končetin a dva páry křídel
- dvě složené oči



### Rozmnožování a vývoj

- pohlavní rozmnožování
- partenogeneze – tvorba „klonů“, dále například u včel trubci

#### Proměna dokonalá:

- vajíčko – larva – kukla – imago (dospělec)
- larva není podobná dospělci

příklady:



motýli



včely



mravenci

#### Proměna nedokonalá:

- vajíčko – nymfa – imago
- nymfa zpravidla podobná dospělci, liší se velikostí a absencí křídel

příklady:



vážky

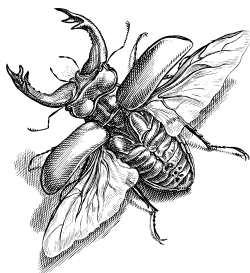


saranče

### Pohlavní dvojtvárnost

- častý jev u mnoha skupin hmyzu
- samice zpravidla větší a méně nápadné; u světlušky samice nelétá
- u některých druhů samci soupeří o samice (roháči, nosorožci) – zde pak jsou samci větší než samice

roháč



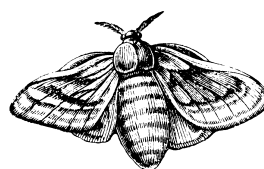
### Škodlivý hmyz

- škůdci rostlinných kultur
- parazité člověka a jiných živočichů
- přenos infekčních onemocnění
- škůdci na člověkem vytvořených objektech

### Význam hmyzu pro člověka

- opylování rostlin
- degradace biomasy
- potrava
- ochrana před škůdci
- produkce medu, vosku, propolisu – včely
- karmín (košenila), šelak – červci
- produkce hedvábí – bourec morušový
- forenzní entomologie
- medicína – pokusné objekty, modelové organismy, látky využívané ve farmaceutickém průmyslu
- strukturální barva textilu

bourec



octomilky - medicína

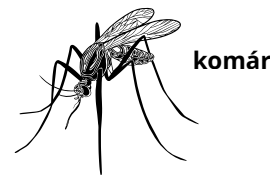


## Parazité

- některé druhy – **vši, všenky, štěnice, komáři** – jsou obligátními parazity teplokrevných živočichů
- kromě přímého negativního vlivu na hostitele jsou často přenašeči bakteriálních, virových a protozoálních onemocnění
- sociální parazité využívají sociální hmyz (mravence, včely, vosy), ať už formou komenzalismu nebo přímé predace larev apod.
- u hmyzu je častý parazitoidismus – vztah vedoucí ke smrti hostitele



veš



komár

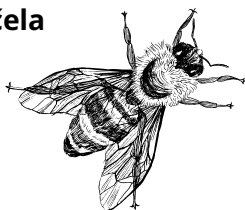
## Kamufláž a mimikry

- hmyz je mistrem klamu
- nejčastější je snaha o splynutí s okolím a uniknutí pozornosti predátorům a/nebo potenciální kořisti
- mimikry **nemusí být pouze vizuální** – některé můry vydávají zvuky, aby upozornily netopýry, že jsou nepoživatelné. Jindy se může jednat o mimikry pachové apod.
- samice některých druhů světlušek k sobě vábí světelnými signály samce jiných druhů, kteří se pak stanou jejich kořistí
- **batesiánské mimikry** – živočich napodobuje živočicha nezajímavého (nejedlého) pro predátory (pestřenky napodobující vosy)
- **müllerovské mimikry** – sdílení výstražných prvků mezi více živočichy, kteří jsou nezajímaví pro predátory (vývoj podobného zbarvení u různých druhů motýlů), například žlutočerné zbarvení jako výstražný signál je příkladem batesiánských i müllerovských mimiker
- **wasmannovské mimikry** – živočich napodobuje svého hostitele, s nímž sdílí prostředí – typické u mnoha druhů žijících paraziticky či komenzálně u sociálních druhů hmyzu. Často se jedná o mimikry pachové

## Sociální hmyz

- blanokřídlí (vosy, včely, mravenci)
- všekazi (termiti)

včela



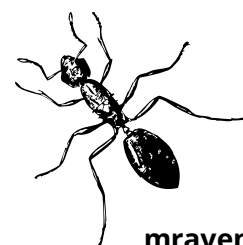
vosa



termit



mravenec



## Mravenci

- početná skupina blanokřídlého hmyzu
- typická vysoce organizovaná společenství s kastovním systémem
- tvorba rozsáhlých hnízd s komplikovanou strukturou
- plodná samice (královna) se může dožít až 20 let
- vnitrodruhová polymorfie – jedinci jsou pro svoji úlohu přizpůsobeni morfologicky (stavba kusadel, velikost)
- schopnost komunikace

**Potravní zdroje** – mravenci využívají často velmi komplexní způsoby získávání potravy

- **sběrači** – většina druhů
- **pěstitelé hub** – například jihoamerický rod *Atta* (střihači), kteří vytvářejí listový kompost, v němž pak pěstují houby, kterými se živí
- **chovatelé** – mravenci se starají o nejrůznější hmyz (často mšice), které vylučují sekrety bohaté na cukry
- **myrmekochorie** – transport pomocí mravenců (u některých rostlin) – semena jsou lákavá díky „přívěškům“ s obsahem cukrů a bílkovin

### Otrokářství

- některé druhy mravenců nemají dělnice uzpůsobené k obstarávání potravy. Kradou kukly jiným druhům mravenců a nechávají se „obsluhovat“ těmito dělnicemi
- u jiných druhů pronikne oplozená královna do hnízda, zabije místní královnu a ovládne populaci původních mravenců, kteří pak opět slouží výchově nové generace „nájezdníků“

### POZNÁMKY K TÉMATU