

Hmyz

- největší skupina – až druhů (známe přibližně mil.)
- Typy ústního ústrojí (nakresli)

kousací bodavě sací lízavě sací sací

Hmyz s proměnou nedokonalou

VAJÍČKO → LARVA → DOSPĚLEC

Jepice

- štíhlý, cm velký hmyz
- na zadečku štěty (někdy 1 chybí)
- zadní pár křídel vždy menší, v klidu jsou křídla složená kolmo nad tělem
- larvy – nymfy – žijí ve v....., jsou dr.....
- vývoj může trvat i několik l..... (poslední stadium larvy žije jen 12–60 hodin)
- zástupci:

Vážky

- štíhlý, 2–13 cm velký, pestře zbarvený hmyz
- na hlavě mohutné o.....
- nymfy i dospělci dr.....
- zástupci:

Švábi

- velikost mm – cm
- plo..... tělo, dlouhá tyk.....
- přední pár křídel je kož....., zadní bla.....
- nejznámější **šv..... ob.....** se vyskytuje v domácnostech, skladištích, v pekárnách apod.
- na podobných místech žije i menší **r..... domáci**

- ve volné přírodě žijí malí **rus.....**

Kudlanky

- velké, protáhlé tělo
- první pár nohou upravený k (ostny)
- *manželský kanibalismus* – většinou sežere..... už při.....
- žijí převážně v tropech; u nás v teplých lokalitách jižní Moravy žije **kudlanka ná.....**

Škvoři

- protáhlé a zploštělé tělo
- na konci zadečku štěty v podobě kle.....
- první pár křídel je kožovitý a zkrácený, druhý je blanitý
-žravci a no..... tvorové
- nejčastější zástupce je **škvor o.....**

Rovnokřídí

- třetí pár nohou je přizpůsoben ke
- s..... vydávají cvrčivé zvuky
- patří sem **k.....** a **c.....** (dlouhá tykadla, dravé) a **sa.....** (silnější a krátká tykadla, býložravé)

Vši

- velmi malý hmyz (..... mm)
- bezk....., s bodavě sacím ústrojím
- vajíčka – **h.....**
- parazitují na p..... a sa....., mohou přenášet infekční ne.....
- patří sem **veš d.....** a **veš m.....**

Strašilky

- hmyz velký 5–35 cm
- žijí výhradně v tr..... a sub....., jsou často chovány doma
- vzhledem těla napodobují prostředí, ve kterém žijí
- jsoužravé
- patří sem **str.....**, **pak.....**, a **lu.....**

Stejnokřídí

- různorodá skupina teplých oblastí
- bodavě sacím ústrojím sají r..... šťávy
- nejznámější jsou **pěno.....** (nymfy žijí v chomáčcích pěny), **mš.....** (škůdci rostlin) a **ci.....** (vydávají cvrčivé zvuky)

Plošnice

- zploštělé tělo, první pár křídel přeměněn v kožovité *polo.....*

- žijí na souši i ve vodě, také parazitují
- ve *vodním prostředí* žije **spl**..... a **znak**.....
- na *vodní hladině* můžeme vidět **brus**.....**u** a **vod**.....
- mezi *suchozemské* patří např. **rum**..... a **kn**.....
- z *parazitů* je známá **št**..... **domácí**

- 2 páry blanitých křídel, zadní menší než přední
- *kousací ú.ú.*
- *silná tykadla*
- *složené oči*
- *včela med*....., *mravenec les*....., *vosa*
- *čmelák ze*....., *sršeň*, *l*..... *velký*

Hmyz s proměnou dokonalou

VAJÍČKO → LARVA → KUKLA → DOSPĚLEC

Sítokřídli

- *protáhlé štíhlé tělo*
- *2 páry křídel s hustou žilnatinou*
- *kousací ú.ú.*
- *larvy dravé*
- *zlatoočka, mravkolev*

Blanokřídli

Motýli

- *obalečovití – obaleč jabloňový*
 - *housenky v plodech, pupenech, ...*
- *zavíječovití – zavíječ m*.....*ý, v*.....*ý*
 - *škodí ve skladech*
- *klíněnkovití – klíněnka jírovcová*
 - *listy jírovců*
- *moli – š*.....*í (světlý), o*.....*í (skvrnitá křídla)*
 - *pavučinky*
 - *zakrnělý sosák, třásnitá křídla*
- *pídalky – pídalka angreštová, zhoubná*

- početní, trojúhelníkovitá křídla
- denní – běl....., žluť.....i, mo....., ...
 - úzké tělo, křídla vpředu zahrocená, kolmo
 - zavěšená kukla
 - bělásek z..... – škůdce brukvovitých
 - otakárek fen..... – ostruha, barevní
 - modráskovití
 - symbióza housenek s mravenci – přenášení za sladké šťávy, někdy na hranici parazitismu
- denní
 - nesytkovití – napodobují vosy, dřevokazní
 - babočky
 - zakrnělý přední pár nohou
 - batolec duhový – saje na exkrementech
 - babočka paví oko – housenky na kopřivách
 - b. admirál, b. sítkovaná – jarní a letní generace
- noční
 - statné tělo
 - lišajové
 - dobří letci (nedosedají, tahy), úzká křídla, dlouhé sosáky, housenky s rohem na zadečku
 - lišaj smrtihlav – housenky na bramborách
- noční
 - můry – nejpočetnější
 - chlupaté tělo, lysé housenky v zemi
 - stužkonoska modrá, hranostajník vrbový (zatahuje hlavu), tyza velká (30 cm), martináč hrušňový (15 cm, okénka, h!)
 - bourcovití - bourec morušový
 - domestikace → ztráta pigmentace i schopnosti létat, potravní závislost na chovateli
 - kokon – vlákno až 1200 m → přírodní he..... + lepidlové látky – kosmetika (nylon = now you look old Nippon)
 - bekyněvití – bekyně mniška

- housenky – škůdci jehli..... – feromonové pastě

Blechy

- druhotně bez k.....
- skákavý tř..... pár nohou
- vnější parazité s..... a pt..... + choroby (mor)
- bodavě savé ú. ú. ze stran zploštělé tělo
- zakrnělé o....i
- tykadla v rýhách hlavy
- beznohé larvy
- b. obecná, b. psí, b. písečná (zavrtává se do kůže)

Dvoukřídli

- jen první pár křídel + kyvadélka
- redukce žilnatiny
- velká hlava – složené oči + 3 jednoduchá o.
- srostlé hrudní články – letové svaly
- přilnavé polštářky na chodidlech
- beznohé larvy (strusky) – voda, země, tkáně
- bodavě sací nebo lízavě sací ú. ú.
- rostlinné šťávy, nektar, krev
- škody v zemědělství, choroby, regulace mšic
- dlouhoroží
 - dlouhá nitkovitá tykadla, úzké křehké tělo, dlouhé končetiny i křídla
 - tiplice zelená
 - komáři
 - sam..... sají krev, sameč. nektar + zpeřená tykadla
 - komár pis.....
 - larvy ve stojaté vodě (úhel, dýchací trubička)
 - komár ano..... - přenáší malárii
 - vodní larvy rovnoběžně s hladinou, bez trubičky
 - pakomáři
 - sají nektar, zpeřená tykadla, larvy v bahně

- muchničky
 - krevsající - i úhyn dobytka!, larvy v tekoucích vodách
- bedlobytka hřibová - larvy - červivost hub
- bejломorka buková – hálký
- krátkorozí
 - krátká štětinkovitá tykadla, zavalité tělo
 - larvy s redukovanou hlavou
 - ovád hovězí
 - krevsající samičky, larvy v půdě
 - bzikavka dešťová - „hovado“
 - kroužilky
 - svatební roje nad vodou, bioregulační - dravé larvy
- roupcovití
 - lesní, loví za letu, bioregulační
- bráněnkovití
 - larvy - znečištěné vody, symbióza s mravenci, zpracování biologického odpadu
- pestřenkovití
 - v letu na místě
 - zbarvení jako vo.....
 - larvy - dravé - loví mšice
 - vrtule třešňová
 - larvy -červivost třešní
- octomilka obecná
 - modelový organismus - struktura chromozomu, bicoid (segmentace těla), segmentace genomu
 - kvasící ovoce
- střečci
 - larvy - endoparazitické zvířat - žaludek, nosohltan, čelní dutiny, podkožní vazivo
 - dospělci bez ú. ú.
- kloši
- kuklorodí - larvy vyživované v těle matky
- ektoparazitické teplokrevných obratlovců

- moucha obecná
- synantropní, lízací ú. ú.
- masařka obecná
- vajíčka do masa
- bodalka tse-tse
- spavá nemoc
- vrtalka
- larvy - chodbičky v listech (miny)

Chrostíci

- maximálně 3 cm
- zakrnělá kus.....
→ dospělci olizují rostlinné tekutiny
- vějířovitý zadní pár křídel s chloupky
- v blízkosti vod
- vajíčka do vo.....
→ larvy: tracheální žábry, obytné rourky z kamínků a větviček
- chrostík proudový

Brouci

Nejpočetnější skupina

Masožraví, všežraví i býložraví

Velké tělo

První pár křídel přeměněn v kr....., druhý pár křídel k létání.

Vypsát (všechny) zástupce: