

8 (8) ČLENOVCI

➤ *Scca milionem druhů je to nejbohatší kmen živočichů.* Zástupci tvoří 80% všech druhů živočichů a osidlují všechny biotopy.

➤ Na rozdíl od kroužkovců mají **nestejně článkované tělo**. Jednotlivé části srůstají a vytváří jednotlivé tělní oddíly – **hlava, hruď, zadeček** – **hmyz**.

➤ Tělní oddíly mohou srůstat:

hlavohruď (hlava s hruď) pavouci

isodisma (hruď a zadeček) roztoči.

➤ Pokožka členovců **vylučuje tvrdou a pevnou kutikulu** tvořenou polysacharidem – **chitinem**. Ten tvoří vnější kostru – **exoskelet**, ke kterému se vnitřně upínají svaly. To umožňuje nejen velkou rychlost pohybu, ale často i velkou sílu a hbitost. Nevýhodou vnější kostry je, že neroste a živočich ji musí během růstu exoskelet měnit – **svlékání kostry**. To je nebezpečné období, neboť mladá kostra je měkká a živočich může lehce stát kořistí predátora.

➤ Svlékání je řízeno hormonem **ekdyzonem** (spouští proces svlékání) a **juvenilním** (udržuje znaky nedospělých stádií a zabraňuje svlékání) hormonem.

Nervová soustava

➤ Žebříčkovitá s koncentrací ganglií v hlavové části.

Smyslové orgány

➤ Převažují **oči složené**, umožňující **mozaikové vidění**. Jednoduché oči najdeme méně často - třeba u pavouků. U hmyzu se někdy kombinují oba typy očí – blanokřídly hmyz. Členovci dokáží rozlišovat barvy i ve spektru UV záření.

➤ Tělo členovců může mít celou řadu dalších smyslových orgánů:

mechanoreceptory - makadla, tykadla

chemoreceptory - vějířovitá tykadla, tykadla, makadla

termoreceptory -

Někdy dokáží reagovat také na změny elektromagnetického pole a zvuk. Celá řada těchto orgánů se vyznačuje **vysokou citlivostí**. (Například tykadla nočních motýlů lišajů dokáží zachytit koncentraci již jediných molekul feromonů na m^3 .)

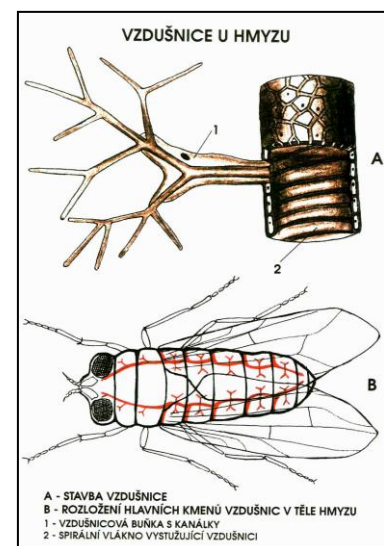
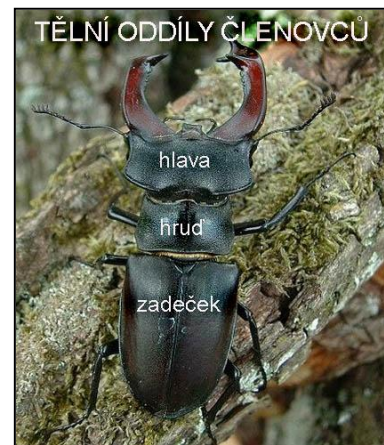
Dýchací soustava

➤ Jsou přizpůsobeny prostředí, ve kterém se živočich nachází.

➤ U vodních tvorů se setkáváme se **žábry**, které tvoří přívěsky nohou.

➤ U suchozemských členovců se vyvinuly dva základní typy dýchání – **plicní vaky** a **vzdušnice**.

Plicní vaky - členěné dutiny omývané krvomízu – najdeme je např. u pavouků.

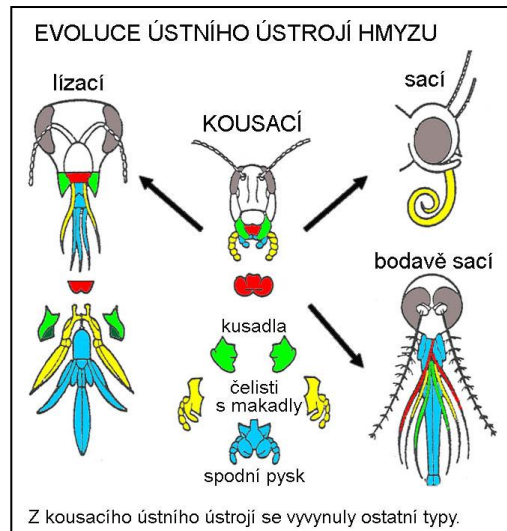


Vzdušnice - systém trubic vyztužených **spirálně stočeným vláknem**, které přivádí kyslík přímo do tkání. Na povrchu těla se otevírají drobnými otvory – **průduchy**.

Trávicí soustava

Je u členovců **jednoduchá, ale velmi výkonná**, neboť dokáže pojmout relativně obrovské množství potravy. (Např. pavouci jsou schopni přijmout stravu o stejné váze jako je jejich vlastní hmotnost. Dokáží však také řadu měsíců hladovět. TS se u nich rozšiřuje až do končetin.)

➤ Trávicí soustava začíná vždy **ústní dutinou**, která je podle způsobu příjmu potravy doplněna různými modifikacemi ústního ústrojí. U hmyzu nejčastěji najdeme **kousací** (brouci), ze kterého se během evoluce vyvinuly další typy ústních ústrojí - **lízací** (včela), **sací** (motýli) a **bodavě sací** (komár).



➤ Pavouci mají speciální duté hroty – tzv. **chelicery**, které vznikly přeměnou 1. páru končetin. Jimi do kořisti vstříkují jed, který kořist ochromuje. **Chelicery jsou propojené také s trávicí soustavou, což umožňuje vpravení trávicích šťáv z rozvětveného střeva přímo do kořisti. Tělo kořisti je natráveno, a pak znovu pomocí chelicery vysáto za mohutných stahů svalnatého žaludku** – jedná se o mimotělní trávení.

Cévní soustava

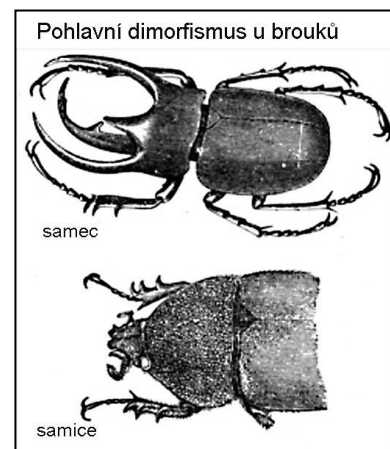
➤ Členovci mají **otevřenou cévní soustavu**. Jejím centrem je **trubicovité hřbetní srdce**, které pohání **krvomízou** nasávanou z těla a vypuzovanou směrem k hlavě. U štírů najdeme primitivní cévy, které spojují srdce s dýchacími orgány. Ve větší části těl členovců se krvomíza volně rozlévá do tkání.

Vylučovací soustava

➤ Nejčastěji to jsou **nefridie**. U vyšších členovců se někdy mění a mají jinou než vylučovací funkci – např. **snovací žlázy** nebo **slinné žlázy**. Vylučovací funkci pak přebírá jiný typ vylučovacího ústrojí – **malpigické trubice**. To vyúsťuje do střeva.

Rozmnožovací ústrojí

➤ Většina členovců jsou **gonochoristé** s výrazným **pohlavním dimorfismem**. Pohlavní žlázy nabývají podoby váčků nebo trubic. Oplození bývá nejčastěji **vnitřní** v těle samic. Páření bývá doprovázeno často velmi složitým sexuálním chováním.



Významné třídy členovců: pavoukovci, korýši, stonožky, mnohonožky, chvostokoci, hmyz

PAVOUKOVCI

Jsou převážně **suchozemští klepítkatci**. Mají **jednoduché oči**. Hlavohruď nese 6 párů končetin: **pár bodců** – **chelicery**, **pár hmatových makadel** a 4 páry **kráčivých nohou**.

Jsou to většinou **draví členovci**, pouze mezi roztoči najdeme významné **parazity** živočichů i rostlin a běžné **rozkladače** organických látek.

Nejvýznamnější skupiny pavoukovců: pavouci, štíři, roztoči, sekáči



ŠTÍŘI

Představují starobylou původní větev pavoukoců. Jejich tělo je zřetelně rozlišeno do článků. Makadla štírů jsou přeměněna v silná **klepeta s uchopovací funkcí, chelicery** mají podobu drobných klepítek, kterými si štír pomáhá při přijímání potravy – vysává vytržené kusy tkáně své kořisti.

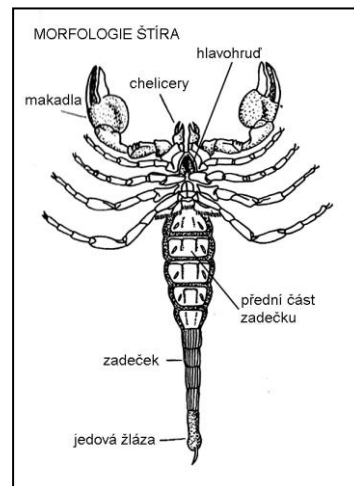
Žijí především v tropech a subtropích. Pouze **štír kýlnatý** zasahuje do nejteplejších oblastí střední Evropy, pravděpodobně i do ČR. Štíři jsou **noční dravci**, svou kořist usmrcují bodnutím žihadla, nebo pomocí klepet. Některé druhy mají velmi účinný jed. Samice rodí obvykle živá mláďata, o která v první fázi života pečují, a až do prvního svlékání je nosí na svém těle.



Štír - Leirus quinquestratus

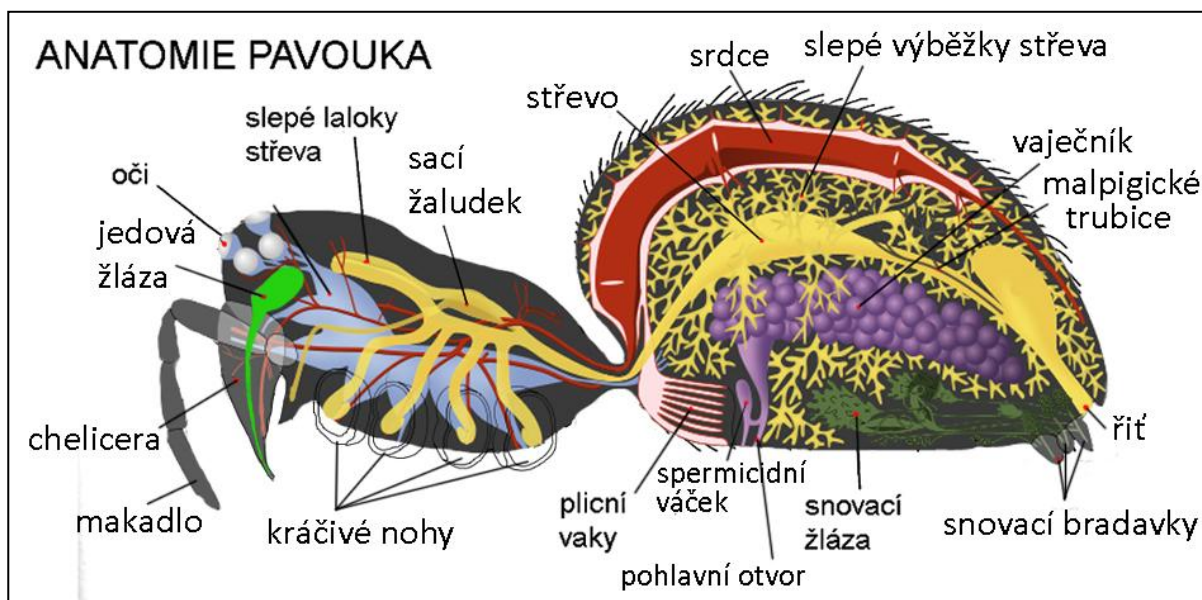


Štír kýlnatý



PAVOUCI

Představují velmi úspěšnou skupinu členovců, která je rozšířena ve všech biotopech rozličných klimatických oblastí světa s výjimkou polárních oblastí. **Hlavohrud'** je spojena se **zadečkem** velmi úzkou **stopkou**. **Chelicery** pavouků mají podobu bodců, do kterých ústí **jedové žlázy**. **Makadla** jsou podobná kráčivým nohám, ale jsou výrazně kratší a slabší. Mají hmatovou funkci a **samcům slouží také jako kopulační orgán**.



Hlavohrud' nese 6 – 8 **jednoduchých oček**. Na spodní straně zadečku vyústí pohlavní, dýchací i anální otvor a vývod **snovacích bradavek**. Vylučují na vzduchu rychle schnoucí látku, ze které pavouci splétají velmi pevné vlákno. Při stejné tloušťce je toto vlákno několikrát pevnější než ocel!

Pavouci jsou **dravci**. Loví drobné živočichy a především hmyz. Do své kořisti usmrcené jedem **chelicery** vpravují trávicí enzymy a tělo následně vysávají – **mimotělní trávení**. Potravu nasávají stahy **svalnatého (sacího) žaludku**.

Někteří pavouci – slíďáci, **skákavky** kořist **pronásledují**, jiní ji **loví ze zálohy** ukrytí v chodbách – **sklípkani**, nebo si **staví sítě** – **křížáci**, **pokoutníci**. Některé pavouci vytváří vlákno k tomu, aby za větrného počasí mohli překonávat vzdálenost – **běžník**. **Vodouchovití** pavouci loví vodní hmyz a chlupatý povrch těla využívají jako skafandr. **Samice bývají větší než samci a instinktivně dokáží bez větších problémů svého sexuálního partnera sežrat. Samci s tímto nebezpečím počítají a bývají během páření značně ostražití. U některých se dokonce vyvinulo velmi složité strategické chování zvyšující šanci na přežití.**



Skákavka pruhovaná

Samice po páření obaluje shluk vajíček do útvaru, který nazýváme kokon. Často o potomky pečují, krmí je a slíďáci dokonce nosí na svém těle. U některých druhů slouží jako zdroj první potravy samotná matka, kterou čerstvě narozená mláďata kompletně vysají. Drobní pavouci tak naberou sílu na první svlékání a růst, což výrazně zvyšuje jejich šance na přežití.



Pokoutník domácí



Běžník kopretinový



Stepník rudý

ROZTOČI

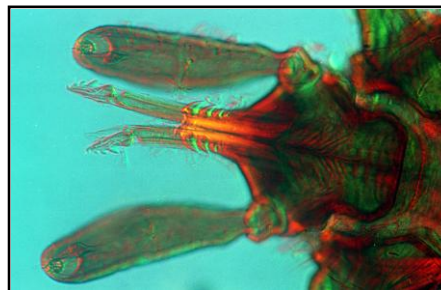
Představují skupinu **drobných pavoukoců často mikroskopických rozměrů**. Tělo je rozlišeno na **drobnou hlavu**, která nese bodcovité **chelicery** a **makadla** a **isodisma** – vznikající srůstem hrudi a zadečku. Roztoči jsou nejčastěji **cizopasníci** rostlin a živočichů, někteří se živí **dravě** nebo **rozkladem organické hmoty**.



Roztoči v domácnosti - v prachu koberců

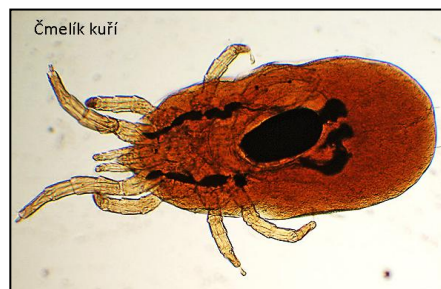
Klíště obecné

Živí se krví obratlovců. Může přenášet nebezpečné viry nebo bakterie způsobující vážná onemocnění - (**klíšťová encefalitida a lmská borelióza**). **Klíštěte se zbavujeme: potřeme desinfekční látkou – jodová tinktura, betadin apod. a pak za pomoci vatičky na dřívku kývavými pohyby uvolníme. Uvolněné klíště likvidujeme v ohni.**

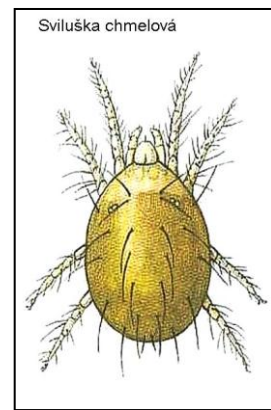


Čmelík kuří

Klíšťata nejčastěji najdeme v trávě v blízkosti vod v nížinách. Se vzrůstající nadmořskou výškou jich ubývá. Mezi roztoče patří i v kůži žijící roztoč **zákožka svrabová** způsobující nepříjemné svědivé onemocnění – **svrab**. U slepic často



parazituje **čmelík kuří**. U včel zase najdeme, **kleštíka včelího**, který způsobuje onemocnění **varroózu**. Pokud napadne včelstvo, je nutné pro zabránění šíření infekce zlikvidovat celý chov spálením.



KORÝŠI

➤ Představují jednu z **druhově nejbohatších a tvarově nejrozmanitějších tříd živočichů**. Jako hmyz dominuje souši, tak **mořím a oceánům** dominují **korýši**. Jsou to klíčové organismy všem mořských potravních řetězců.

➤ Vnější kostra je povětšinou prostoupena **uhličitanem vápenatým**.

➤ Hlava obyčejně srůstá s několika články hrudi a vytváří **hlavohrud'**. Následují volné články hrudi a zadečku.

➤ Na hlavě najdeme přeměněné hlavové končetiny: **2 páry tykadel**, **1 pár kusadel** a **2 páry čelistí**. Na hlavě najdeme také složené a **jednoduché oči**.

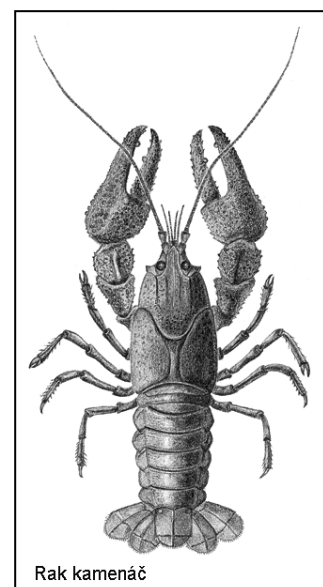
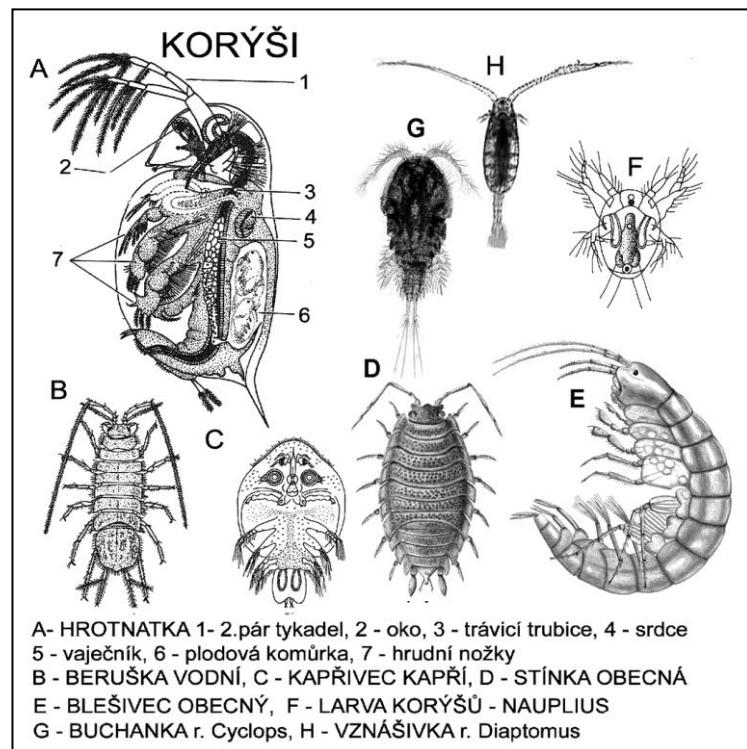
➤ Korýši mají **velmi rozdílný počet rozeklaných končetin nejen na hlavohrudí, ale i na zadečku - raci např. 19**.

➤ Vodní korýši dýchají pomocí **žáber**. **Žábry** mají podobu hřebínkovitých výrůstků bází nohou – **žaberní nožky**. Někteří dýchají **celým povrchem těla** – buchanky.

➤ **Rozmnožování** - Korýši jsou až na výjimky **gonochoristé**. Samci při páření předávají samicím **spermatofor (schránku s pohlavními buňkami)**. Vývoj je nepřímý, proměna nedokonalá.

Zástupci korýšů:

Zooplankton rybníků tvoří především **perloočky** a **klanonožci**. Planktoní korýši se živí **řasami, částčkami organické hmoty**. Některé buchanky jsou také dravé. Mohou být mezihostiteli larev tasemnic a motolic. Počet planktoních korýšů může dosáhnout až několik tisíc jedinců na jeden litr vody.



Perloočky

Mezi nejběžnější druhy patří: **hrotnatky** a **nosatičky**. Mají z boku zploštělé tělo, jejich první pár tykadel nese smyslové orgány, **druhý pár mohutných tykadel s mnoha brvami** slouží ke vznášení ve vodě a částečně i pohybu.

Klanonožci

Mezi nejběžnější druhy patří **buchanky** a **vznášivky**. Mají vejčitou hrud'. První pár tykadel je delší než druhý. Plavou pomocí rychlých pohybů hrudních nožek.

Další zástupci korýšů:

Kapřivec kapří – parazitický korýš, velmi běžný v rybnících, žije přisedle na ploutvích ryb přichycen párovitou přísavkou. Živí se krví a částicemi tkáně.

Blešivec potoční, beruška vodní – korýši žijící v horských potocích a říčkách, často ve velkém množství. Vyžadují čistou a dobře prokysličenou vodu. Jsou důležitou součástí jídelníčku ryb v tomto pásmu. Živí se částicemi organické hmoty a řasami.

Stínka obecná – jsou suchozemští příbuzní berušek, žijí pod kameny a dřevem ve stínu a vlhku, často mnoho jedinců pohromadě. Živí se rostlinnými zbytky.



STONOŽKY

➤ Mají mírně **zploštělé článkované tělo**. Nohy vyrůstají z jednotlivých článků, jejich počet bývá okolo **20 párů**.

➤ Všechny stonožky jsou **dravé**. Jako lovicí aparát jim slouží první pár nohou přeměněný v ostré **kusadlové nožky** spojené s **jedovou žlázou**. Stonožky loví především drobné bezobratlé živočichy. Největší tropické až 30 cm dlouhé stonožky uloví i drobné obratlovce.

➤ Pohlavní orgány vyúsťují na koci těla.

Stonožka škvorová – běžný český druh dosahuje cca 3 – 5 cm délky. Žije ve vlhku a temnu pod kameny, loví v noci. Specializuje se na lov drobných žížal a suchozemských korýšů.

Zemivka žlutá – má 6 – 10 cm dlouhé štíhlé žlutobílé tělo, žije v půdě, kde loví drobné bezobratlé živočichy.



MNOHONOŽKY

➤ Tělo mnohonožek je **složeno z mnoha článků**, které srůstají po dvou. I nohy tak vytváří dvojice párů, které vyrůstají na břišní straně.

➤ Mnohonožky mají srostlé čelisti a kutikulu prostoupenou uhličitanem vápenatým. Hojnější jsou v teplejších krasových oblastech.

➤ Jsou to neškodní **býložravci**, žerou řasy, části rostlin i tlející organickou hmotu. Většinou žijí skrytě v lesní hrabance, pod kameny nebo v tlejícím listí.

Mnohonožka zemní – náš nejběžnější druh je až 12 cm dlouhý, článkované tělo nese přes 100 párů končetin.

Svinule – žije skrytě pod kameny v lesích, má půlkruhový průřez těla, při nebezpečí se svinou do kuličky. V podobném prostředí žijí také stonožkám podobné **plochule**.



svinule



plochule

CHVOSTOSKOCI

➤ Kosmopolitně rozšíření drobní, jen několik milimetrů velcí vzdušnicovci.

➤ Tělo je členěné na hlavu, trup a zadeček a připomíná i tím, že **nese tři páry končetin** hmyz.

➤ Končetiny zadečku jsou přeměněné na zvláštní skákací **vidlice**, která umožňuje odraz od podkladu a velmi rychlé přemístění.

➤ **V přírodě jsou hojní a velmi rozšíření, najdeme je na vodní hladině jezírek, v mechu trávě i půdě**, kde jsou důležitou součástí **edafonu** (půdních živočichů) a podílejí se na tvorbě humusu.

➤ Živí se řasami, houbami, organickými zbytky i mladými výhonky rostlin. Někdy přenáší virové nákazy. Existují i draví chvostokoci, u nichž byl pozorován také kanibalismus. Běžně jsou také součástí domácností. Žijí například v květináčích, verandách apod.



chvostokoc



chvostokoc - larvenka obrovská



chvostokoc