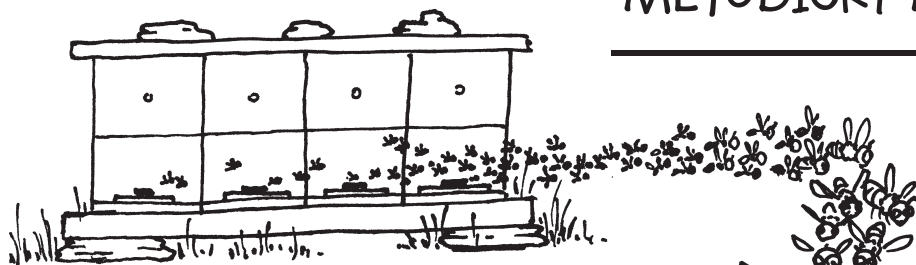




VČELA – VÝBORNÁ VÝUKOVÁ POMŮCKA

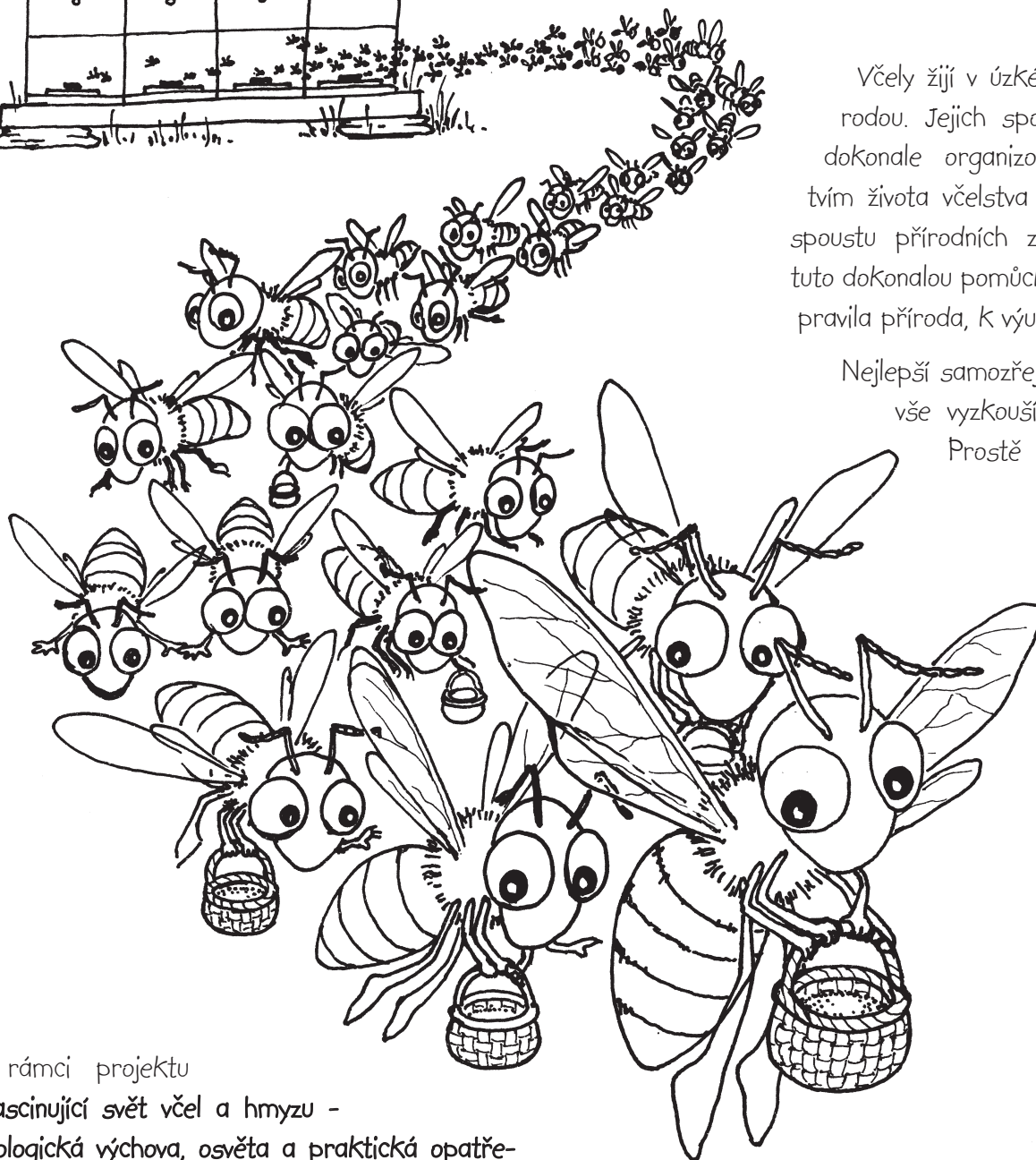
METODICKÝ MATERIÁL PRO UČITELE



Včely žijí v úzkém kontaktu s přírodou. Jejich společenství je téměř dokonale organizováno. Prostřednictvím života včelstva je možné pochopit spoustu přírodních zákonitostí. Využijte tuto dokonalou pomůcku, kterou nám připravila příroda, k výuce dětí a mládeže.

Nejllepší samozřejmě je, když si děti vše vyzkouší „na vlastní kůži.“

Prostě vyrazí na návštěvu ke včelaři.



V rámci projektu „Fascinující svět včel a hmyzu – ekologická výchova, osvěta a praktická opatření“ můžete navštívit 15 včelařů z celého Libereckého kraje.

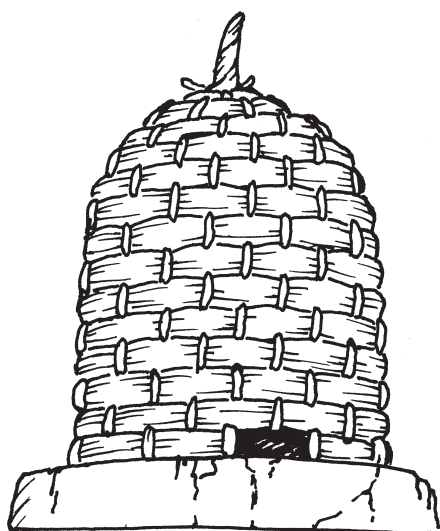
Jedná se o zkušené včelaře s pedagogickými dovednostmi a odpovědným přístupem k bezpečnosti dětí. Není žádný z nich pro vás dobře dostupný? Nevadí, jen v Libereckém kraji je 2 000 včelařů. Obrátíte-li se na organizaci Českého svazu včelařů přímo u vás, určitě se vám budou rádi věnovat. A mírná informační průprava, kterou zde najdete, před takovou akcí neuškodí.

Zajímavé informace o včelách můžete využít kdykoliv – k obohacení školní hodiny, výletu, procházky... a takové poučení sám sebe není také na škodu.

Z HISTORIE VČELAŘENÍ

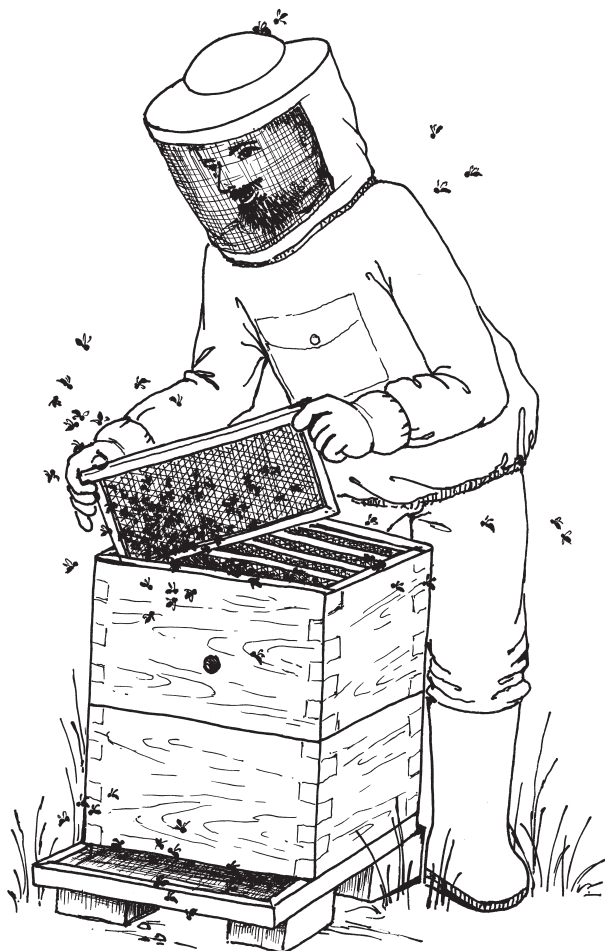
Včely nežijí v úlech, jaké dnes můžeme na zahradě i ve volné přírodě vidět, odedávna. Divoké včely žily a dodnes žijí v dutinách stromů. Již dávno však mají lidé rádi jejich med. Divoce žijící včelstva proto obírali o zásoby. Časem si místa, kde žijí včely, začali označovat. Později přinášeli špalky s různými dutinami do blízkosti svých obydlí, aby to neměli ke včelám tak daleko. Díky lenosti našich předků, tak vlastně vzniklo včelaření.

Aby se lidé k medu lépe dostali, začali k dutinám přidělavat dvířka. Včelám vždy brali pouze polovinu medu - jejich zásob na zimu. Jinak by včely zimu nepřežily a nebylo by možné od nich brát med i příští rok. Různé dutiny ve stromech lidé postupně vyměnili za úly ze slámy či prken.



Dnes jsou ke včelaření využívány moderní úly. Pro snazší přístup do jednotlivých částí úlu vytvořili včelaři oddělitelná patra úlu - nástavky. Můžete tedy slyšet, že se jedná o úly nástavkové.

V některých částech světa (zejména v Asii) dodnes žijí „lovci medu“, kteří med pravidelně získávají od divokých včel. V různých částech světa včelaři používají místní tradiční způsoby včelaření - např. hliněné úly v Africe.



OPYLOVÁNÍ ROSTLIN - NEJDŮLEŽITĚJŠÍ VČELÍ PRÁCE!

Spousta lidí si myslí, že to nejdůležitější co pro nás včely dělají, je med. Není to však pravda. Je ještě jedna mnohem důležitější práce! V přírodě vidíme nejčastěji včely, jak poletují z květu na květ a sosáčkem se dobývají dovnitř. Přitom se nalepí na jejich chloupky pyl, který pak přenesou na jiný květ (z prašníků jedné rostliny na bliznu druhé). Tak dochází k opylování rostlin.

Aby včela přiletěla, musí ji květina nějak nalákat. Proto se pěkně barevně vystrojí, přidá trochu vůně a uvnitř květu vytvoří maličkou kapičku sladké šťávy, které říkáme nektar. Včely jsou velmi starostlivé a již na jaře shromažďují zásoby, aby přežily zimu, a právě sladkost nektaru uvnitř květu je láká. Když včela kvítek opyluje, rostlina okamžitě přestane nektar vylučovat. Kapičku sladkého nektaru dostane tedy včela jako odměnu za opylování květů.

Bez přenášení pylu - opylování - by na rostlinách nevyrostla semena a rostliny by se tak nemohly pohlavně rozmnožovat (pozn. rostliny se rozmnožují i nepohlavně - vegetativně - kořeny, stonky, listy).

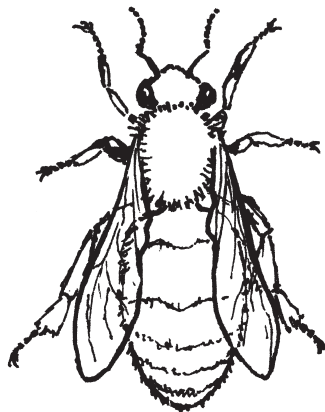


Díky opylování vyroste na jabloni jablko či na třešni třešeň, uvnitř kterých najdete semena. Včela však neopyluje pouze ovocné stromy, ale velké množství rostlin - od velkých stromů až po malé rostlinky. Záslouhou včel tak máme na poli či zahradě větší úrodu a pro nás tak dostatek jídla. Bez opylování by v přírodě nebylo takové množství různorodých rostlin, které mimo jiné pro nás vytváří kyslík.

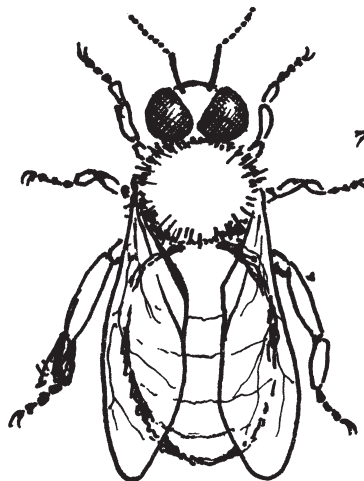
V přírodě je prostě vše spojeno se vším. Včela je tak důležitou součástí přírody, jejího koloběhu.

VČELÍ RODINA

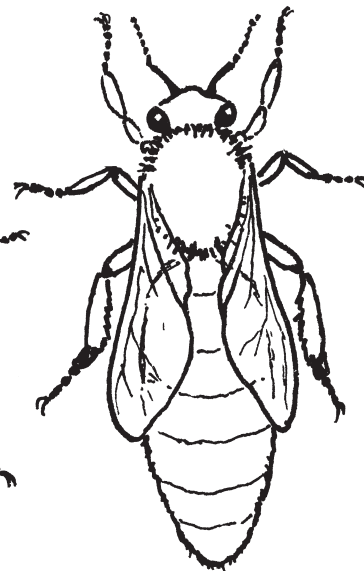
Včela medonosná je sociální hmyz. Žije ve velkých společenstvech. Ve včelstvu jsou tři kasty dospělých včel - matka, dělnice a trubci. Dále do včelstva náleží voskové plástve se zásobami včelí potravy - medu a pylu a plástve s vývojovými stádii včel - včelím plodem. Ve včelstvu je v létě 40 až 60 tisíc včel, v zimě 10 až 20 tisíc.



dělnice



trubec

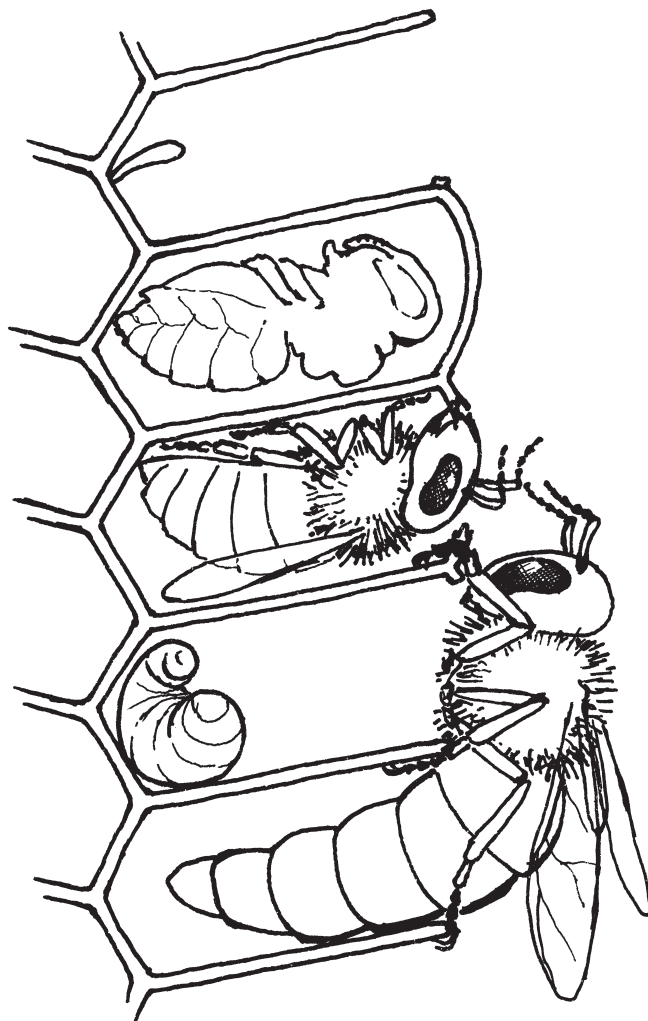


matka

Vývoj včely má čtyři stupně: vajíčko, larva, kukla, dospělá včela. Je to takzvaná proměna dokonalá (na rozdíl od proměny nedokonalé se vývojová stadia dospělému jedinci vůbec nepodobají). Matka klade vajíčka do šestibokých buněk ve voskových plástvích. Vajíčka postupují jejím vejcovodem kolem semenného váčku se spermii. Spermie jsou pohlavní buňky získané od trubců. Matka klade vajíčka spermii oplozená i neoplozená. Z oplozených vajíček se líhnou dělnice nebo mladé matky, z neoplozených trubci.

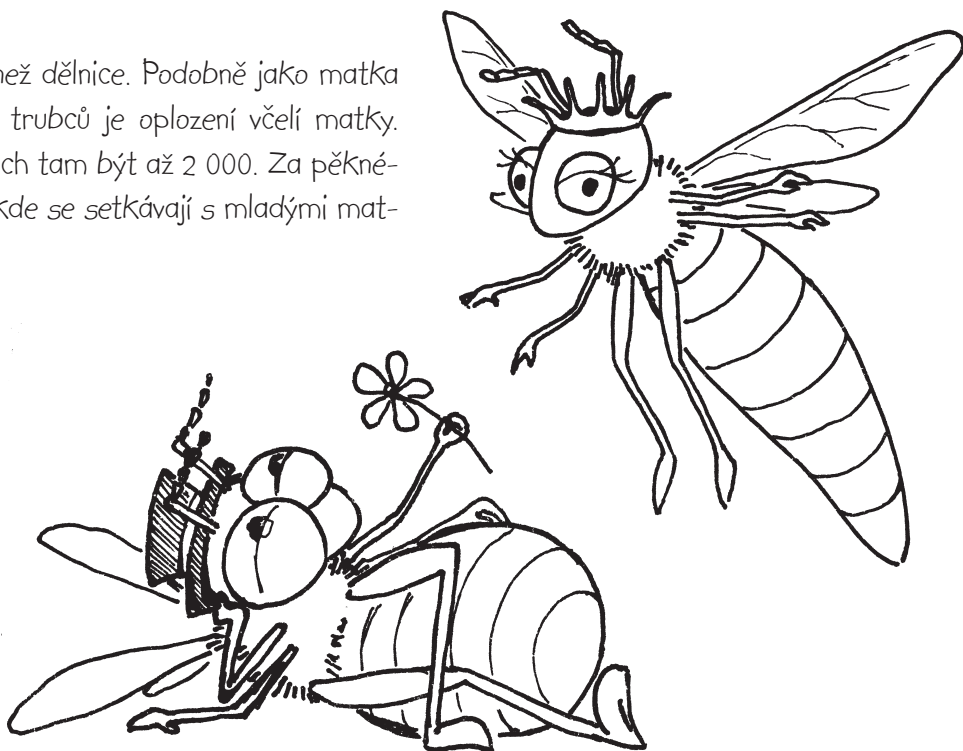
MATKA (včelí královna)

Je ve včelstvu jen jedna, zato je největší. Má za úkol obnovu včelstva. V období rozvoje včelstva klade denně stovky vajíček (až 2 000 za den). To dohromady vydá i tolik, co sama váží. Proto musí být matka dobře živena. Celý život ji její ošetřovatelky (včelí dělnice) krmí mateří kašičkou. Pro život včelstva je přítomnost matky životně důležitá, proto musí včely stále vědět, že je matka v pořádku. Matka vylučuje zvláštní chemickou sloučeninu nazývanou mateří látka. Dělnice, které o matku pečují, předávají mateří látku dalším včelám, až se postupně dostane ke všem včelám v úlu. Tak včely vědí, že matka je v pořádku a vykonávají všechny potřebné činnosti. Jakmile matka zestárne, začne včelstvo pociťovat nedostatek mateří látky. Zahájí tedy výchovu nové matky. Matka se dožívá tří, výjimečně čtyř let.

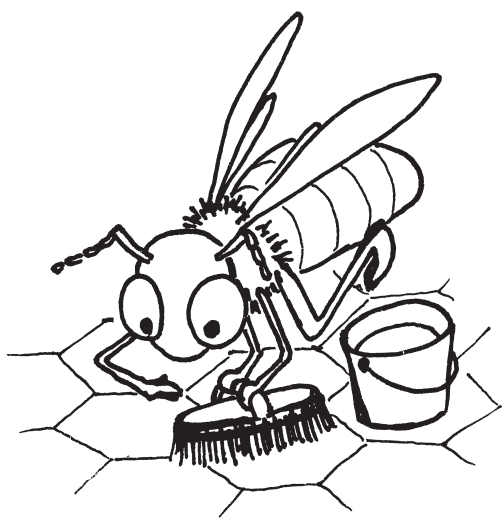


TRUBCI

Důležití samečci včel. Jsou o něco větší než dělnice. Podobně jako matka jsou i trubci krmeni dělnicemi. Úkolem trubců je oplození včelí matky. Proto jsou ve včelstvu jen v létě. Mohou jich tam být až 2 000. Za pěkného počasí létají na trubčí shromaždiště, kde se setkávají s mladými matkami na snubních proletech. Trubci, kteří předali matce své spermie, splnili své poslání a umírají. V úlu mají ale ještě další úkoly. Za horkých letních dní mávají křídly a tím ho ochlazují. Včelí plod, když je to potřeba, naopak zahřívají, to díky vyšší tělesné teplotě než mají dělnice. Na konci léta se dělnice o trubce přestávají starat. Pro trubce není totiž již práce a dělnice je z úlu dokonce vyhánějí. Jejich život tak končí.



DĚLNICE

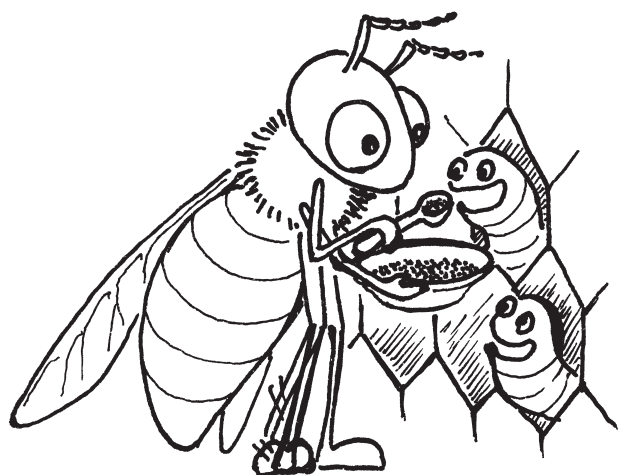


V úlu jich je zdaleka nejvíce. Jsou nejmenší. Jedná se o samičky s nevyvinutými pohlavními orgány. Na rozdíl od matky jsou krmeny mateří kašičkou pouze 3 dny po vylíhnutí z vajíčka. Dělnice vykonávají spoustu práce v úlu i venku v přírodě. V létě žijí jen 4 až 6 týdnů. Podzimní generace ale dokáže přezimovat a dožívá se jara.

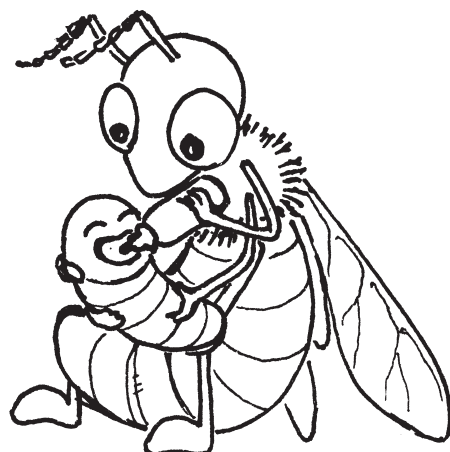
Abychom si uvědomili, co všechno včelí dělnice vykonává a kdy je její činnost pro člověka nejvýznamnější, seznámíme se trochu s během jejího života.

Jak již bylo uvedeno, dělnice se dožívá v období sezóny jen asi 4 až 6 týdnů. Její životní běh je možno zhruba rozdělit do tří pracovních období. Činnost dělnice je velmi úzce spjata s funkcí hltanové žlázy a voskotvorných žláz.

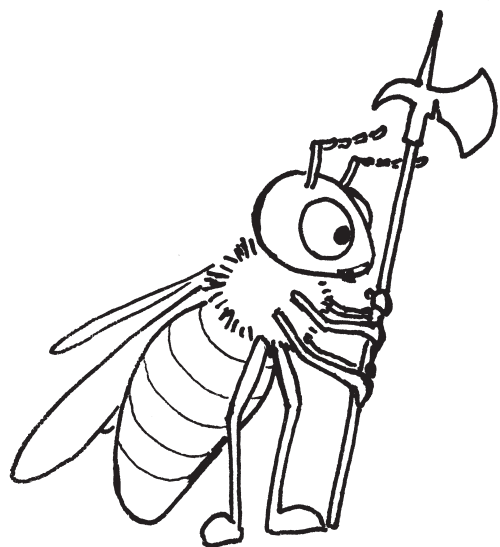
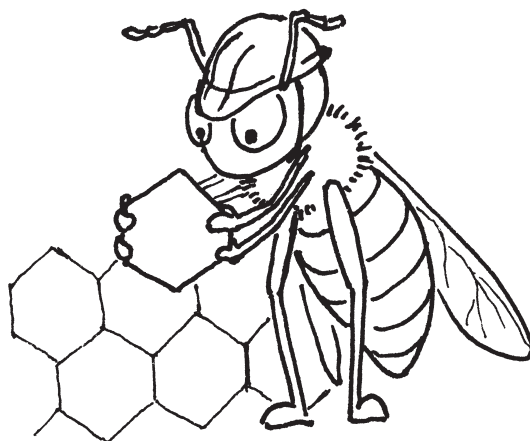
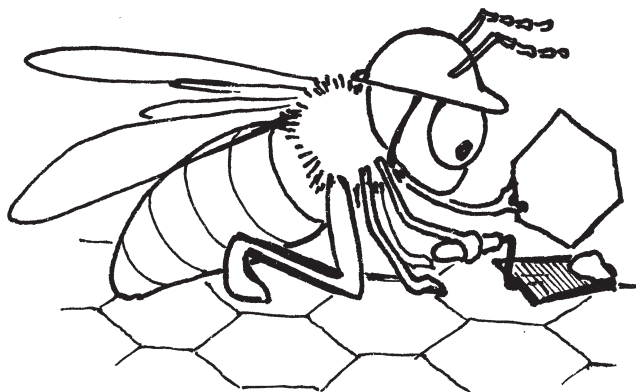
První tři dny života je dělnice **čističkou**. Odstraňuje z pláství nečistoty a připravuje buňky, do nichž bude včelí matka klást vajíčka. Buňky musí být čisté a navíc ještě potažené baktericidní látkou.



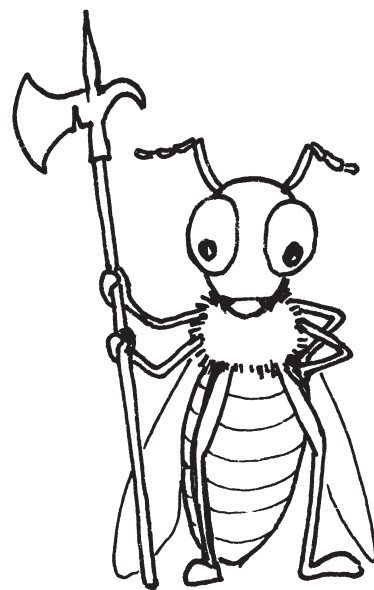
Krátce nato začne fungovat hltanová žláza. To je období, kdy je dělnice pro celou kolonii nepostradatelná. V této době, přibližně od 4. do 10. dne života, krmí larvy - je **krmičkou**.



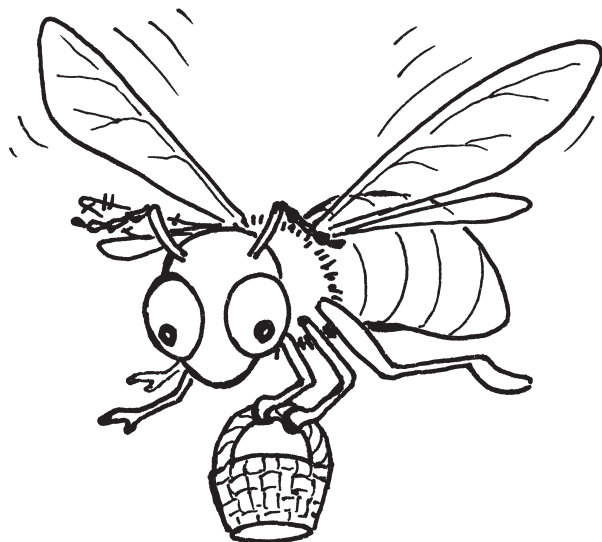
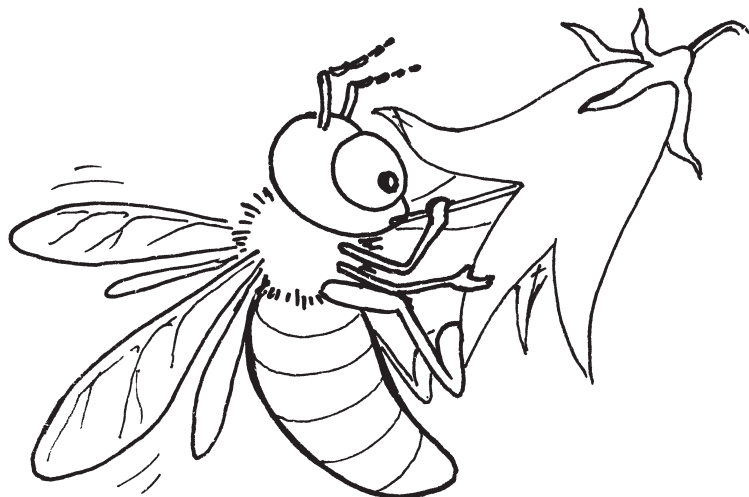
V druhé dekádě života dělnici hltanová žláza zakrňuje a k činnosti se probouzejí žlázy voskotvorné. Včela je v této době ponejvíce **stavitelkou**. Vyloučený vosk má podobu jemných šupinek. Dělnice je hněte a buduje z nich známé šestiboké buňky plástve. Stavitelka také opravuje poškozené plástve. Vosk z buněk, které nebudou nadále využity, zužitkuje k zavičkování buněk, v nichž se vyvíjejí larvy.



V této dekádě začíná dělnice odbírat létavkám nektar a krátce je **strážkyní**. I to je velmi významné pro bezpečnost včelího státu, neboť i on může být ohrožen různými vetřelci, kteří by se rádi přiživili na medu. Jsou to někdy vosy, jindy sršeň a nezřídka i včely z jiných včelstev. Včely brání svůj úl a není vzácností, když se na česně odehraje úporný boj.



Poté dělnice vylétá k prvním orientačním letům do okolí úlu. Ve třetím a posledním období života je včela **létavkou**. Tehdy se včely rozletují po okolí, sbírají pyl, sají nektar a současně opylují rostliny. Rovněž přinášejí do úlu vodu a propolis (včelí tmel).



Jak vidíte, po dlouhý úsek života se včely zdržují v úlu. Lezou po plástvích a vykonávají vše, čeho je v daný okamžik zapotřebí. Je těžko pochopitelné, jak se dovedou dohodnout na tom, co je nutno provést bezodkladně a co může nějaký čas počkat.

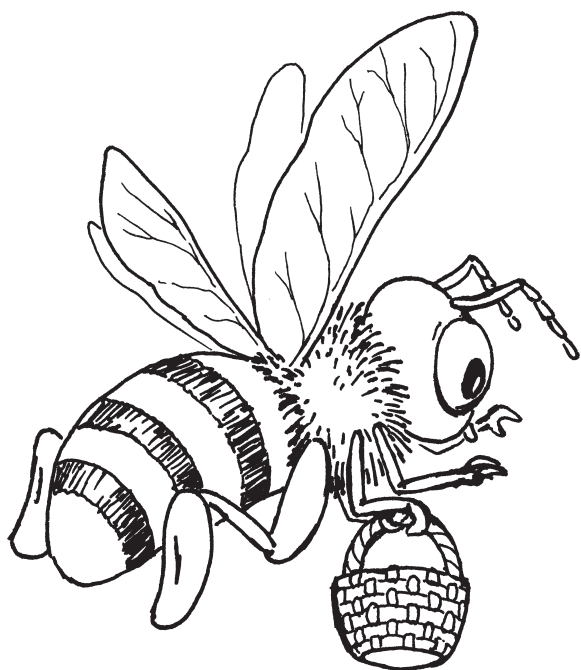
MED

Včelí med je velice výživný a lidskému organismu mnohostranně prospěšný (i pro své baktericidní účinky). Není však přímým produktem včelího organismu. Podle toho, z čeho vzniká, rozlišujeme 2 hlavní druhy medu.

KVĚTOVÝ MED

(nektarový, často také nazývaný luční)

Pochází z nektaru rostlin. Létavky přinesou v medném váčku do úlu přibližně 40 mg sladiny. Tam ji předají úlovým včelám. Ty uloží řídký nektar do buněk a postupně jej přenášejí, zahušťují a obohacují o výměšky svých žláz.



MEDOVICOVÝ MED (lesní)

Vzniká složitějším způsobem. Mšice (a jiní podobní živočichové - červci a mery) nabodávají rostlinná pletiva, kterými proudí míza bohatá na živiny, hlavně cukry. Nasátou mizu mšice filtrují a přebytečný sladký roztok (medovici) rozstříkují po okolí. Ten pak sbírají včely.

Včely jsou při snůšce věrné jednomu zdroji nektaru (či medovici) tak dlouho, dokud z něj nezískají všechnu sladinu. Vznikající med tak většinou bývá jednodruhový. Aby získal včelař takový „speciální“ med, musí jej vytáčet krátce po skončení dané snůšky, dříve než začnou včely sbírat něco jiného. Jednodruhové medy mají svoji jedinečnou chuť a vůni - známý je například

pohankový, akátový či řepkový. Med tvoří cukernatou část včelí potravy, je zdrojem energie pro činnost včelstva. Za rok projde včelstvem 150 kg medu. Většinu však průběžně spotřebovává, pouze malou část může včelař odebrat.

Med nám často zkrystalizuje, není to však jeho špatná vlastnost. Je to přirozený proces a důkaz kvality. Není problém ve vodní lázni med znovu rozpustit. Abychom med nezničili, měla by mít lázeň do 40°C. Med má široké využití - v kuchyni při pečení, jako sladidlo do čaje, při nachlazení, hojení ran či popálenin.

JAKÝ MED SI KOUPIŤ?

V obchodě můžeme často narazit na velmi nekvalitní med, jedná se tedy spíše o cukernou šťávu. Takový výrobek je samozřejmě možné prodávat za podstatně nižší cenu než pravý včelí med. Výzkumný ústav včelařský nechává dělat každý rok kontroly a výsledky rozborů prodávaných medů jsou tristní. Levný med, pocházející velmi často ze země jako je Čína, obsahuje jen zlomek toho, co včelaři nazývají med. Výraznou část tvoří látka vyrobená štěpením škrobu kukuřice nebo cukrové třtiny.

Největší zárukou kvality je med přímo od včelaře. Pokud nemáte čas hledat svého dodavatele medu, shánějte se v obchodech po výrobku, který



má výhradně český původ. Takový med je označen jako Český med a má pečeť. Tento med je přísně kontrolován. Máte tak záruku, že nekoupíte hmotu, která obsahuje i antibiotika nebo těžké kovy. Český med má navíc ve světě velmi dobré jméno. Pravidelně získává ceny na mezinárodních soutěžích. Kupovat tedy neověřený med, byť s označením, že pochází ze země EU, není příliš dobré rozhodnutí. Koupí českého medu navíc podpoříte naše včelaře.

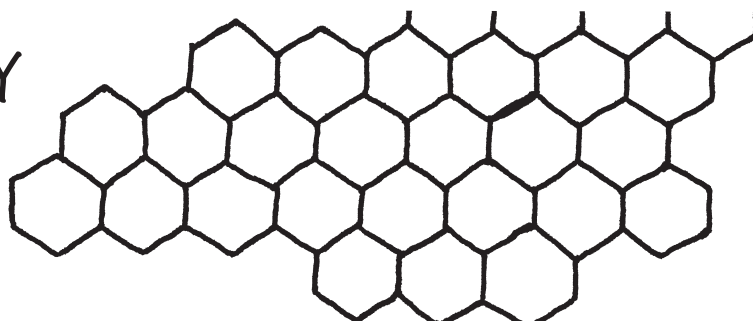


DALŠÍ VČELÍ PRODUKTY

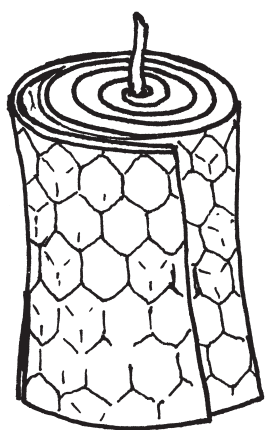
PYL

Další důležitou látkou, která je s životem včel těsně spjata, je pyl. Včela uloží sebraný pyl do sběrného košíčku na holeních zadních končetin. Pylová zrna navlhčí nektarem a vytvoří tzv. rousek. Obtížena rousky, někdy značně velkými i různě zbarvenými, se vrací do úlu. Pyl je důležitá strava včel, je to pro ně jediný zdroj bílkovin. Jedno včelstvo jej spotřebuje během roku 25 až 40 kg.

Různě upravený pyl je v posledních letech doporučován alternativní medicínou. Pyl květový rouskový slouží jako potravinový doplněk a k výrobě léků, je k dostání ve zdravé výživě.



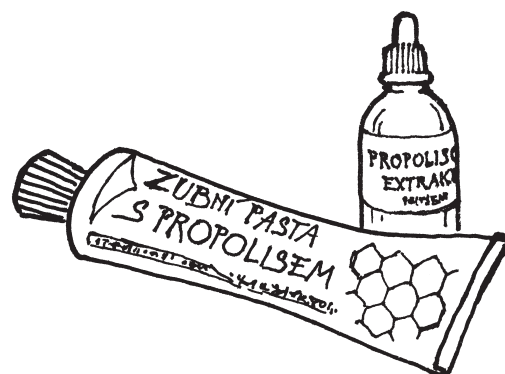
VČELÍ VOSK

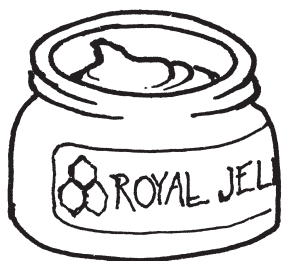


Včelí vosk je produkt voskotvorné žlázy dělnic. Ta se nachází na spodní straně zadečku a vylučuje voskové šupinky. Na 1 kg vosku jich je potřeba 1 250 000. Trubci a matka vosk nevylučují. Voskové plástve slouží nejen ke skladování medu a pylu, ale i k výchově včelího plodu. Nejznámější použití včelího vosku je na výrobu svíček či k malování kraslic. Jeho největší komerční využití v současnosti je však v kosmetickém průmyslu při výrobě krémů, rtěnek, depilačních přípravků atd. S voskem se setkáme také v potravinářství (označení E 901) a ve farmaceutice, kde slouží k potahování tablet pro zpomalení jejich rozpouštění. Dále je vosk využíván jako výborné leštidlo a impregnace dřeva nebo obuvi a dokonce také v kovoprůmyslu, například ke konzervaci zbraní.

PROPOLIS

Je to pryskyřice, kterou včely sbírají na pupenech různých druhů dřevin. Kusadly včela pečlivě odlamuje pryskyřici kousek po kousku. Tyto úlomky pak ukládá do sběrného košíčku. Když jich má dostatek, vrací se do úlu. Tam přenechává starost o včelí tmel jiným. Postarají se o něj většinou mladé včely. Spěchají s ním na místo, kde je nějaká oprava právě zapotřebí. Propolis - včelí tmel má výrazně antibiotické účinky, usmrcuje bakterie i některé viry, ale také zmírňuje bolesti (např. zubů) i zánětlivé stavy. Mast je účinná při hojení ran i na bradavice.





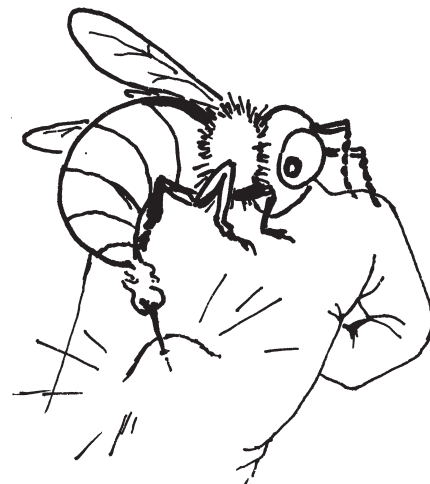
MATEŘÍ KAŠIČKA

Je to bělavá až žlutavá, mírně kyselá látka, která se tvoří v hltanové žláze mladých včel. Člověk ji využívá v kosmetice a ve farmaceutickém průmyslu. Mateří kašička je součástí některých léků proti cévním, dýchacím i jiným chorobám.

VČELÍ JED

Dalším včelím produktem, který člověk využívá, je včelí jed. Je přirozenou surovinou při výrobě některých léků, kterých se používá k léčení revmatických chorob, alergií aj. Vytváří se v jedové žláze dělnic a matky. Vtéká do žihadla a při bodnutí do oběti. Při jednom bodnutí je žihadlem vyloučena asi 1/10 miligramu jedu.

Včelí žihadlo je v principu stejné jako rybářský háček (ostré a se zpětným hrotem). Včela nemůže tedy z lidské kůže žihadlo vytáhnout, dojde k utržení žihadla s kouskem zadečku a nastává smrt včely.



Bližší informace k programům u včelaře a řadě dalších aktivit projektu najdete na

www.svetvcel.cz

Použité a doporučené zdroje:

Středisko ekologické výchovy při DDM a ZpDVPP Věla Doris Šumperk – Metodický materiál Jak to chodí ve včelíně, 2011

Gustin, Y.: Ilustrované včelařství, Praha, Baobab a GplusG, 2010

www.vcelky.cz

Děkujeme Středisku ekologické výchovy při DDM a ZpDVPP Věla Doris Šumperk za poskytnutí výborných textů pro tento materiál.

Tento materiál byl vydán v rámci projektu Fascinující svět včel a hmyzu – ekologická výchova, osvěta, praktická opatření. Projekt je spolufinancován Evropským fondem pro regionální rozvoj z Operačního programu CÍL III – Podpora přeshraniční spolupráce mezi Českou republikou a Svobodným státem Sasko.



Europäische Union. Europäischer Fonds für regionale Entwicklung: Investition in Ihre Zukunft / Evropská unie. Evropský fond pro regionální rozvoj: Investice do vaší budoucnosti

Ziel 3 | Cíl 3
Ahoj sousede, Hallo Nachbar.
2007-2013. www.ziel3-cil3.eu

DBU
Deutsche Bundesstiftung Umwelt

SUCHOPÝR
o.p.s.

STREVLIK

Liberecký kraj

