

Eko centrum

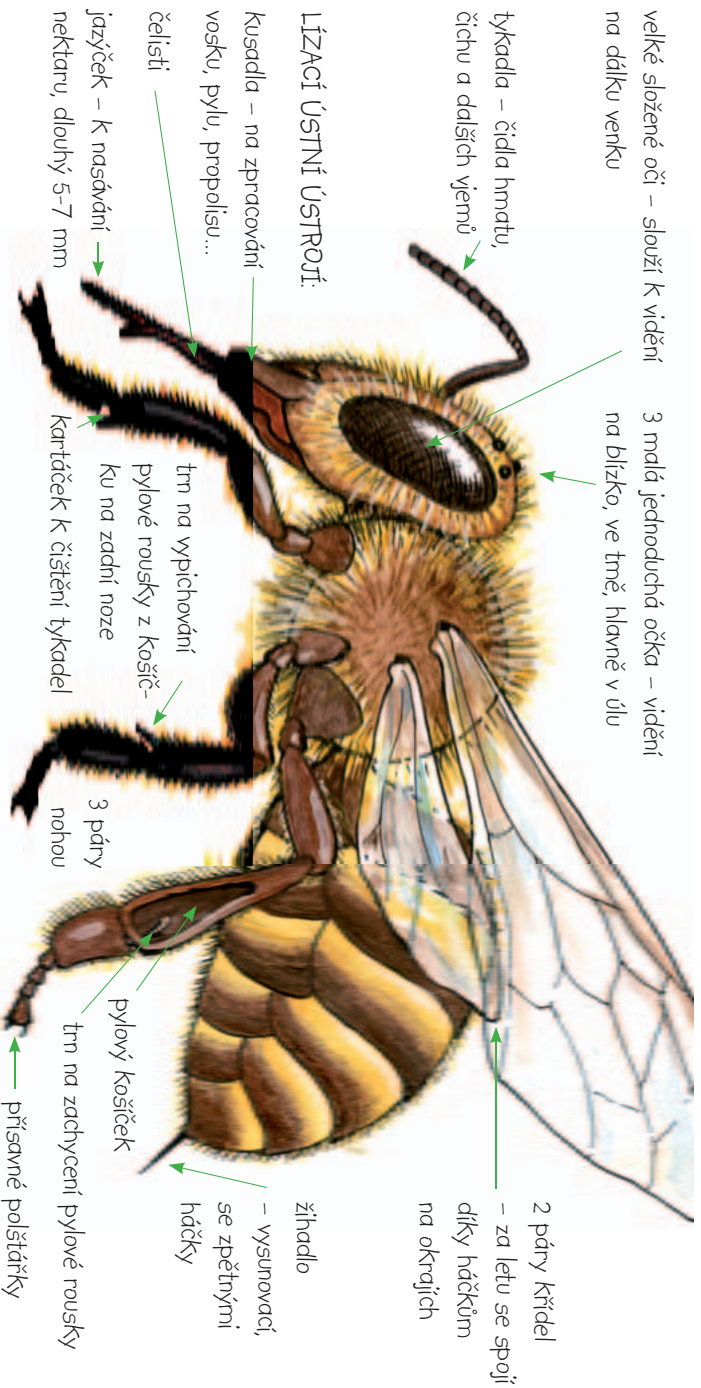
Oldřichov v Hájích



VČELÍ STEZKA

průvodce

I. VČELA ZVENČÍ ...



velké složené oči - slouží k vidění na dálku venku

3 malá jednoduchá očka - vidění na blízko, ve tmě, hlavně v úlu

tykadla - čidla hmatu, čichu a dalších vjemů

LÍZACÍ ÚSTNÍ ÚSTROJÍ:

Kusadla - na zpracování vosku, pylu, propolisu...

čelisti

jazýček - k nasávání nektaru, dlouhý 5-7 mm

3 malá jednoduchá očka - vidění na blízko, ve tmě, hlavně v úlu

2 páry křídél - za letu se spojí díky háčkům na okrajích

žíhadlo

- vysunovací, se zpětnými háčky

trn na zachycení pylové roušky

pylový košíček

kartáček k čištění tykadél

3 páry nohou

trn na vypichování pylové roušky z košičku na zadní noze

... A ZEYNIŘ

hltanová žláza – u 4-10 dní starých včel produkuje mateř kashičku ke krmení larev a královný svaly k létání aorta → srdce – vedou hemolymfu (včelí krev) – je bezbarvá, protože neobsahuje červené krvinky

3 hlavní části:

HLAVA

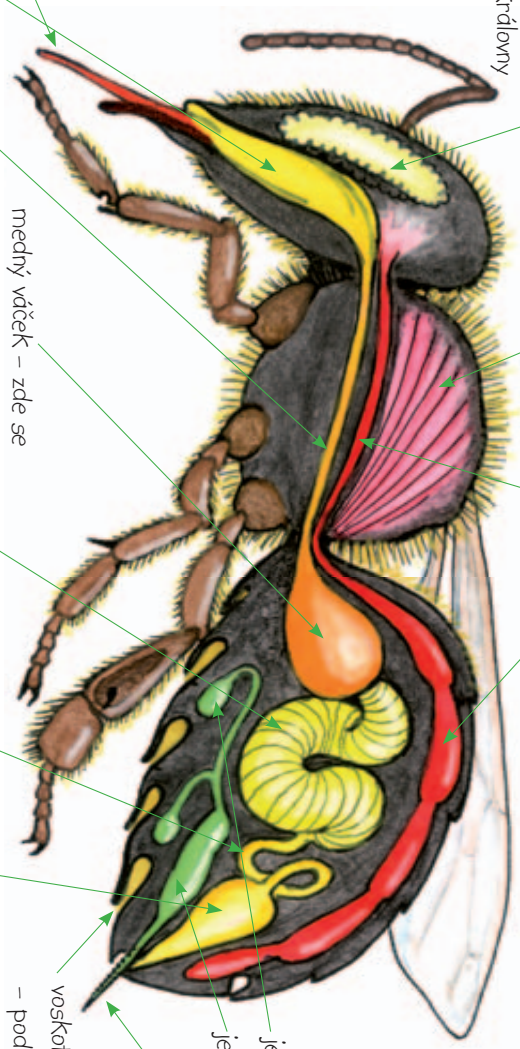
HRUĐ

ZADEČEK

TRÁVICÍ ÚSTROJÍ:

medný váček – zde se

jazyček → hltan → jícen → z nektaru tvoří med → žaludek → tenké střevo → konečník → voskotvorné žlázy – pod posledními 4 články zadečku



jedová žláza

jedový váček

žihadlo

voskotvorné žlázy

– pod posledními

4 články zadečku

2. OPYLOVÁNÍ

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. Když včela kvítek opyluje, rostlina okamžitě přestane nektar vylučovat.

Pro výrobu 1 kg medu musí včely obletět přibližně 2,5 milionu květů, za rok tedy 1 včelstvo navštíví kolem 300 milionů květů.

Bez přenášení pylu - opylování - by na rostlinách nevyrostla semena, a rostliny by se tak nemohly pohlavně rozmnožovat. Přenášení pylu může zajistit vítr, voda či hmyz. U nás je asi 20 % rostlinných druhů větrosnubných, zbývajících 80 % opyluje hmyz. Včely jsou svým počtem nejvýznamnějšími opylovači, ale ne jedinými - opylují také včely samotářky, čmeláci, brouci či motýli.

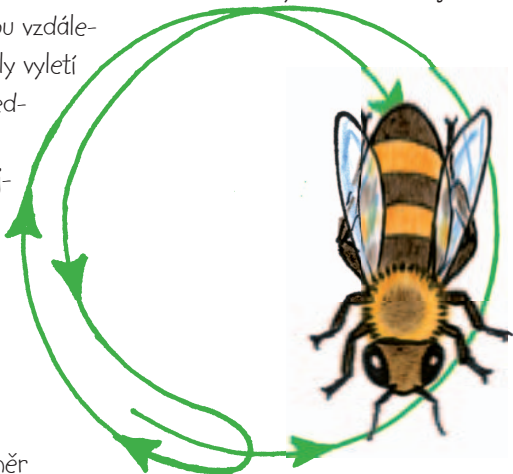


Opylování včelami je velmi ceněno. V některých zemích včelaři nemají největší příjmy z prodeje medu, ale jsou najímáni farmáři a placeni především za to, že jejich včely opylují sady a pole v okolí.

VČELÍ TANEČKY

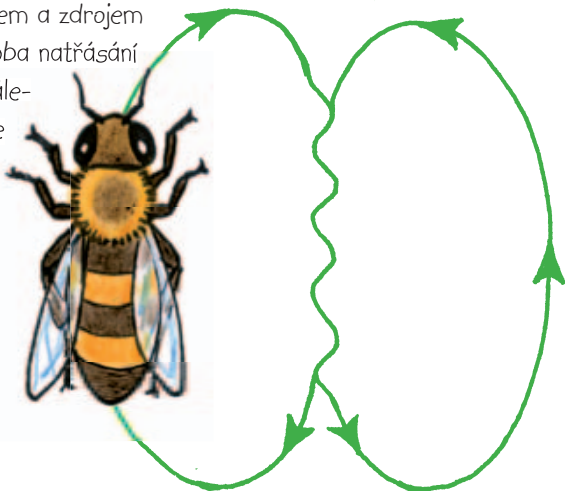
Létavka, která našla zdroj potravy, na něj ostatní včely v úle upozorní tanečky na plástvích. Pro přesné dohledání zdroje snůšky slouží chuť a vůně potravy, kterou jim pátračka dá ochutnat.

KRUHOVÝM TANEČKEM včela upozorňuje na zdroj potravy, který je blíže než 100 metrů od úlu. Kruhový tanec neurčuje směr ani přesnou vzdálenost snůšky, včely vyletí z úlu a v soustředěných kružnicích hledají zdroj stejné chuti a vůně, jakou okusily od tančící včely.



OSMIČKOVÝM TANEČKEM

včela ukazuje směr a vzdálenost zdroje potravy, který je dále než 100 metrů od úlu. Včela na plástu opisuje osmičku, přičemž ve středu osmičky natřásá zadečkem do stran a vydává vrzavé zvuky. Směr, kterým se mají včely vydat, sděluje natočením tance na plástu. Úhel mezi svislou osou a osou tance je stejný jako úhel mezi sluncem a zdrojem snůšky. Doba natřásání udává vzdálenost zdroje od úlu.

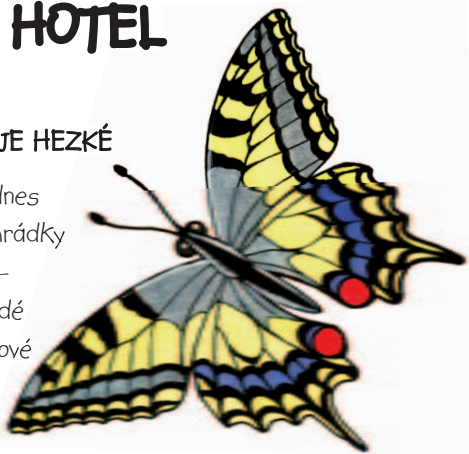


3. HMYZÍ HOTEL

CO JE PESTRÉ, TO JE HEZKÉ

Majitelé domků se dnes často snaží svoje zahrádky udržovat co nejuklizivější - aby je „sousedé nepomlouvali“. V takové krásné, téměř sterilní zahrádce je ale těžké najít živáčka

- a když se objeví, bývá pronásledován, neboť je to jistě „škůdce“... Většina živočichů ke svému životu však potřebuje členitější prostředí, než je anglický trávník - ježci, slepýši, ještěrky i různé druhy hmyzu... Neudržovaná zahrádka jim tak svědčí mnohem víc. Je ale vcelku pochopitelné, že nikdo nechce mít za domem rumišť. Co tedy s tím?



JAK UDRŽET PŘÍRODNÍ ROZMANITOST NA MALÉM PROSTORU?

Pokud chceme mít zahrádku upravenou a přitom hezky zabydlenou, můžeme zvolit tento kompromis: Malý kout na zahradě ponecháme jeho osudu - nebudeme jej sekat, hrabat listí či uklízet spadané větve. Pod nimi si najde skrýš třeba ježek a hromada kamení poslouží jako úkryt pro ještěrky, slepýše či mravence. Ptáky přitáhne krmítko nebo budka a zahrádka nám hezky ožije.

HMYZÍ HOTEL

Pokud v našem koutku ještě postavíme přístřešek s různými materiály vhodnými pro hnízdění drobného hmyzu, odmění se nám nejen možností je pozorovat, ale i lepším opylením naší zahrádky. Pestrost hmyzu přiláká i další živočichy, jako ptáky či ježky, kteří tak u nás najdou dostatek potravy.

UMÍSTĚNÍ

Hnízdiště by mělo být na slunném a suchém místě, chráněné před predátory, větrem a hlavně deštěm (střechou). Ale v přírodě není nic ideální, a tak drobné odchylky nevadí.

VČELY SAMOTÁŘKY

Samotářky se souhrnně říká více druhům včel, které jsou blízce příbuzné včele medonosné. Jsou poměrně málo známé, protože netvoří velká společenstva, ale žijí velmi nenápadně, poustevnickým způsobem. Nemají královnu a dělnice, ale každá samička je plodná. Svá vajíčka naklade do šikvné dutiny (obvykle každé do zvláštní komůrky), nasbírání jí zásoby z pylomedového těsta a komůrku uzavře vhodným materiálem.

Různé druhy samotárek si pro svá vajíčka a larvičky vybírají dutiny z různých materiálů. Právě výběr materiálu a způsob života daly samotárkám pěkná česká jména:

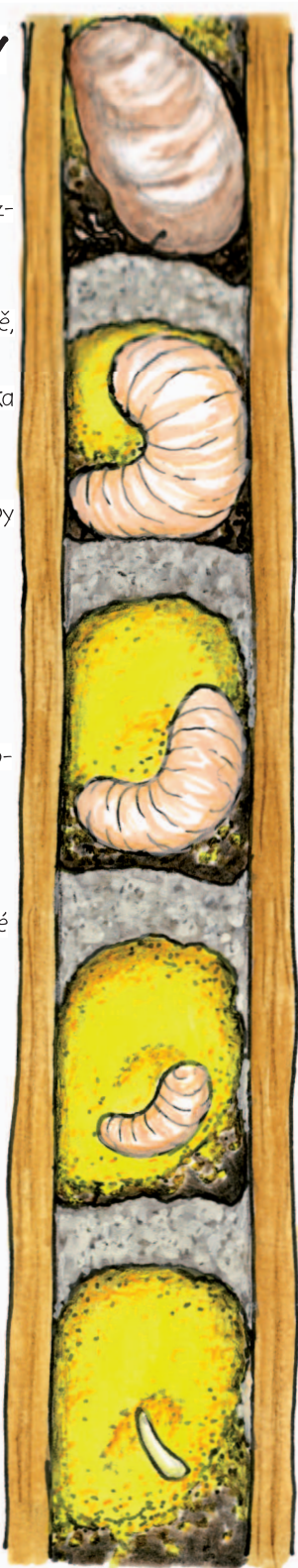
ZEDNICE a **MALTÁŘKY** své komůrky ve dřevě či štěrbinách zdí oddělují přepážkami z hlíny smíchané se slinami.

PÍSKORYPKY si vrtají až půl metru hluboké chodbičky v písku.

PLOSKOČELKY a **CHLUPONOŽKY** budují dírky v zemi či ve starých zdech, zatímco

DRVODĚLKY dávají přednost ztrouchnivělému dřevu.

ČALOUNICE kladou svá vajíčka například do dutých stébel, kde pro každou larvičku vytvoří komůrku ze sešitých ústřížků listů.



4. VČELÍ PŘÍBUZENSTVO

U včel přežívá zimu nejen královna, ale také dostatečný počet dělnic, aby vytvořily tzv. zimní chomáč, ve kterém se vzájemně zahřívají. Z tohoto důvodu si včely jako jediné dělají zásoby medu, aby na nich mohly přečkat zimu. Proto když včelař med odebere, musí jej včelám nahradit cukrem, aby neměly v zimě hlad.

Na rozdíl od včel u jiných společensky žijících druhů – čmeláků, vos a sršní – zimu přečkává pouze královna. Poslední podzimní generaci tvoří hlavně mladé královny, které si po oplodnění najdou vhodný úkryt k přezimování – pod kameny, v pařezech, škvírách na půdě apod. Pokud nezmrznou, čeká je na jaře spousta práce: samy musí začít stavět nové hnízdo, naklást vajíčka a shánět potravu pro sebe i pro larvičky, než si vychovejí první generaci svých dcer. Ty pak za ně většinu pracovních úkolů převezmou a čmeláci, vosí nebo sršní královna už se věnuje pouze kladení vajíček.

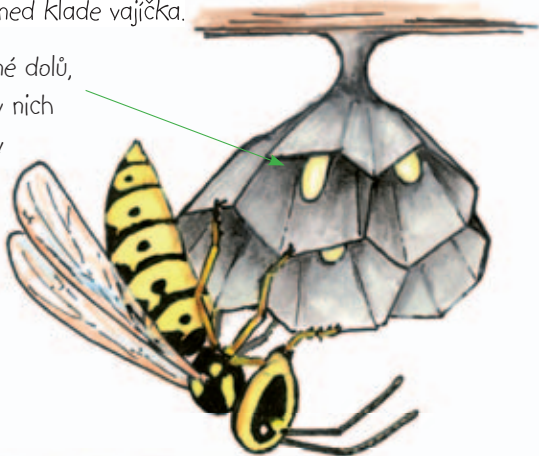
Vosy a sršně si staví svá hnízda z papíroviny. Jsou jednoletá, takže najdete-li v zimě na půdě opuštěné vosí nebo sršní hnízdo, můžete si ho bez obav prohlédnout.



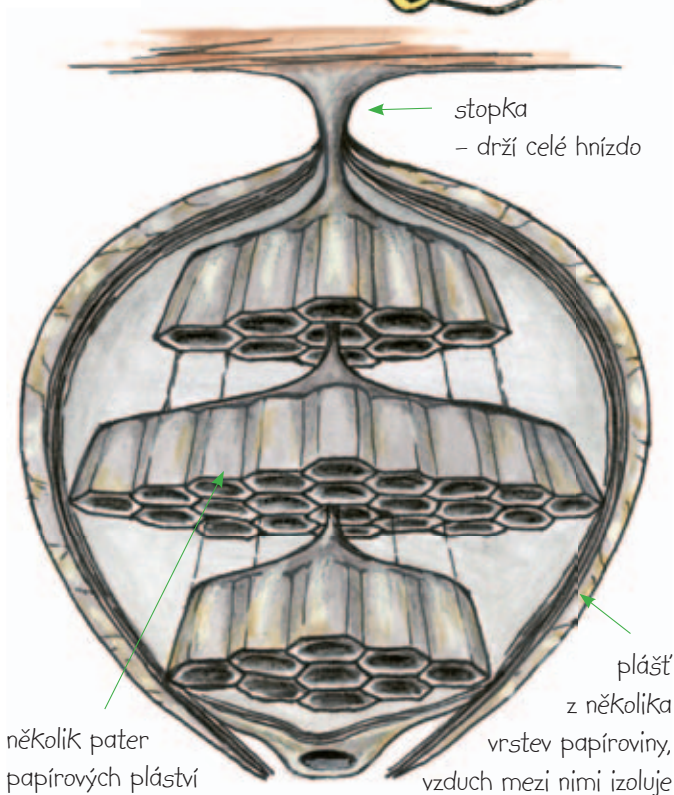
VOSÍ HNÍZDO

Na jaře mladá vosí královna sama začíná stavět nové hnízdo a do buněk hned klade vajíčka.

buňky otevřené dolů,
larvičky jsou v nich
přilepeny, aby
nevypadly



stopka
- drží celé hnízdo



několik pater
papírových pláští

plášť
z několika
vrstev papíroviny,
vzduch mezi nimi izoluje

RECYKLACE PAPIRU: Při zvětšování hnízda vosy strhnou vnitřní stěnu a materiál použijí na další stavbu.

5. MED



Rozlišujeme 2 hlavní druhy medu:

KVĚTOVÝ MED (neboli NEKTAROVÝ či LUČNÍ)

Pochází z nektaru rostlin. Létavky jej přinesou v medném váčku do úlu a předají úlovým včelám. Ty uloží řídký nektar do buněk a postupně jej přenáší, zahušťují a obohacují o výměšky svých žláz. Hotový med v buňkách zavíčkují.

MEDOVICOVÝ MED (LESNÍ)

Lesní med není produktem divokých včel, ale vzniká z medovice. Mšice nabodávají rostlinná pletiva, kterými proudí sladká míza. Nasátou mizu mšice filtrují a přebytečný sladký roztok neboli medovici vylučují. Tu pak včely sbírají.



Včely jsou věrné jednomu zdroji nektaru či medovice a dokud nemusí, jiný nehledají. Vznikající med tak bývá jednodruhový. Pokud včelař chce, aby takový zůstal, musí ho včas vytočit, než začnou včely nosit nektar z jiných květů. Jednodruhové medy mají charakteristickou barvu, chuť i vůni a nejčastěji bývají z řepky, akátu nebo lípy.

Med nám často zkrystalizuje. Je to jeho přirozená vlastnost a kvalitní med krystalizuje vždy. Když ho znovu rozpouštíme nebo přidáváme do čaje, jeho teplota by neměla překročit 45°C. Nad touto teplotou se ničí většina jeho léčivých látek a měníme jej na pouhé sladidlo.

Za rok včelstvo vytvoří okolo 150 kg medu. Většinu však průběžně spotřebuje, včelař může odebrat jen asi 30 kg. 1 včelka za celý svůj život vytvoří přibližně 1 čajovou lžičku medu.

VČELÍ VÝROBKY

POZNÁTE, KTERÉ TO JSOU?

- A** Včely mnou krmí larvy po nějaký čas a matku po celý život. Lidé mě přidávají do léků, krémů, šamponů a podobně.
- B** Včely mě vyrábějí z nektaru z květů a sloužím jako jejich zásoba potravy na zimu. Protože jsem však sladký a zdravý, lidé mě se včelami vymění za cukr a snědí sami.
- C** Včely mě sbírají na pupenech dřevin. Sloužím jako tmel při spravování prasklin nebo k mumifikaci mrtvých vetřelců. Lidé využívají mých dezinfekčních účinků při hojení ran.
- D** Včely mě používají ke své obraně a lidé k výrobě některých léků, například proti revmatismu nebo alergiím.
- E** Včely ze mě staví komůrky, kde skladují med, pyl a kde vychovávají včelí plod – vajíčka, larvy a kukly. Lidem se výborně hodím k leštění a impregnaci dřeva i obuvi, využívají mě v kosmetice k výrobě rtěnek a depilačních přípravků a sloužím také k potahování léků pro zpomalení jejich účinku.
- F** Včelám sloužím jako potrava a prakticky jediný zdroj bílkovin. Pro vysoký obsah vitamínů a minerálů mě lidé používají jako doplněk stravy a také k výrobě některých léků a homeopatik proti alergiím.



5 1/2. HISTORIE VČELAŘSTVÍ

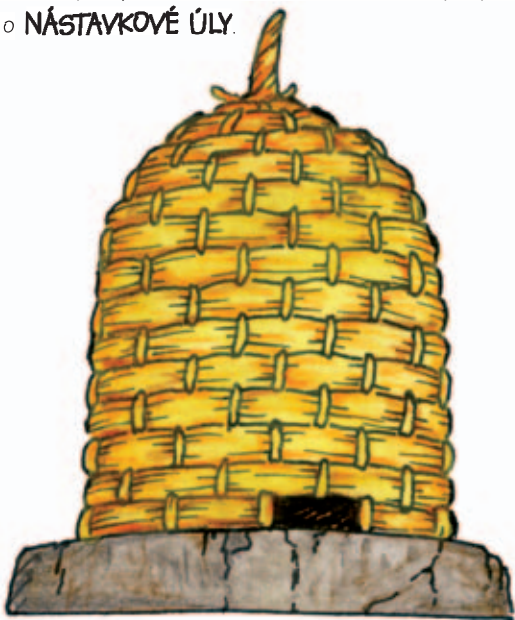
Včely nežijí v úlech, jaké známe dnes, odjakživa. Divoké včely obývaly (a dodnes obývají) **DUTINY STROMŮ**. Odedávna však lidé mají rádi včelí med, proto již divoce žijící včelstva obírali o jejich zásoby. Časem si lidé místa, kde včely žily, začali označovat.

Později přinášeli špalky s různými dutinami do blízkosti svých obydlí, aby to neměli ke včelám tak daleko. Těmto předchůdcům úlů se říkalo **BRTĚ** (odtud i název „medvěd brtník“ – vybírá brtě). Díky lenosti našich předků tak vlastně vzniklo včelaření. Lidé včelám brali vždy pouze polovinu jejich zásob medu, jinak by včely zimu nepřežily a nebylo by možné z nich mít užitek i příští rok.

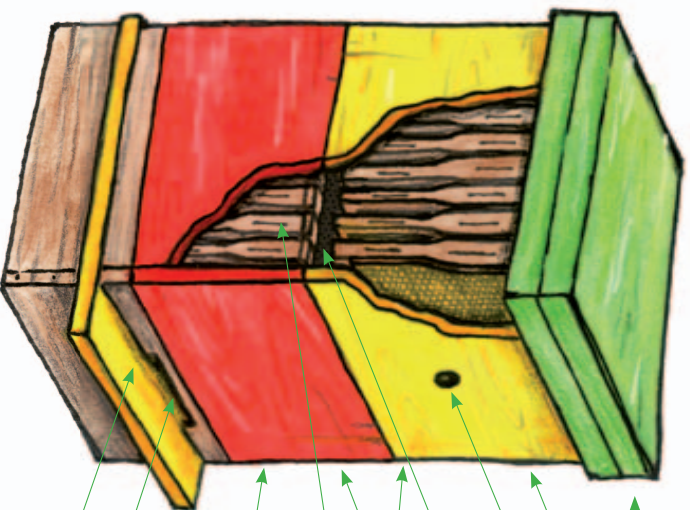
Aby se lidé k medu lépe dostali, začali k dutinám přidělavat dvířka – takové úly se nazývaly **KLÁTY** a často bývaly ozdobně vyřezávané.

Stromové dutiny a špalky lidé postupně vyměnili za úly ze slámy (**KOŠNICE**) či z prken.

Dnešní moderní úly jsou pro snazší přístup do všech částí úlu složeny z oddělitelných pater – nástavků. Můžete tedy slyšet, že se jedná o **NÁSTAVKOVÉ ÚLY**.



NÁSTAVKOVÝ ÚL



VÍKO

vchod pro včeláře, bývá zateplené

MEDNÍK

horní nástavek pro ukládání medu

OČKO

větrání a pro včely vedlejší vchod

MATEŘÍ

zabráňuje matce prolézt do medníku a nakládat tam

MŘÍŽKA

vajíčka

NÁSTAVKY

jednotlivá oddělitelná patra úlu

RÁMEČKY

dřevěné rámy s vloženými voskovými mezistěnami,

na nichž včely vystaví plásty

PLODIŠTĚ

spodní nástavek s včelím plodem (vajíčky, larvami a kuklami). Plod bývá uprostřed plástů, kolem pylu a po krajích med

ČESNO

pro včely hlavní vchod do úlu

LETÁK

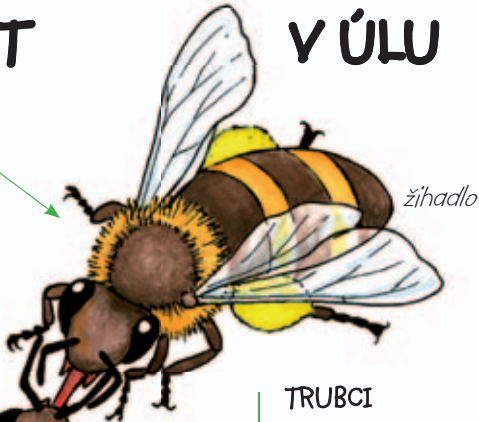
„zápraží“, umožňuje včelám pohodlný start a přistání

6. ŽIVOT

V ÚLU

DĚLNICE

- jsou nejmenší
- je jich nejvíce:
v létě 50 000
v zimě 15 000



TRUBCI

- několik set
- oplodňují Královnu
- ti, co oplodní
Královnu, umírají
- na zimu jsou
vyhnáni z úlu

*velké oči
tlustý zadeček
nemá
žihadlo!*



1 MATKA

*největší v úle
dlouhý zadeček
má žihadlo, ale nebodne vás*

Matka jednou za život vylétá na snubní let a je oplodněna několika trubci. Pak klade denně stovky vajíček (až tolik, co sama váží) – z oplozených se líhnou dělnice a z neoplozených trubci. Matka žije 3-4 roky a celou dobu je krmena mateří kašičkou.

ROJENÍ

Těsně před narozením nové matky stará s polovinou dělnic opustí úl a hledá si jiné bydlení – vhodnou dutinu, nebo ji včelař odchytí a ubytuje v novém úle.

1.-3.	1.	4.-9.	2.	10.-21. den	3.	1.-3.	4.	4.-10.	5.	11.-17.	6.	18.-21.	7.	22.-42. den	8.	9. týden
-------	----	-------	----	-------------	----	-------	----	--------	----	---------	----	---------	----	-------------	----	----------



Včela je hmyz s **proměnou dokonalou**, kdy se z vajíčka vylíhne larva, ta se zakuklí a z kukly se vylíhne dospělec.

VAJÍČKO je protáhlá buňka dlouhá 1,6 mm.

LARVA se několikrát denně krmí, za 5 dní se 5x svlékne a 6. den včely její buňku zavíčkují voskem s cedulkou „nerušit!“

KUKLA se pomalu mění ve včelu, narostou jí křídla, nohy, sosák a nakonec se prokouše víčkem ven.



ČISTIČKA odstraňuje z pláství nečistoty a připravuje buňky, do nichž bude včelí matka klást vajíčka.



KRMIČKA tvoří v hltanové žláze mateří kašičku, kterou krmí matku a směsí kašičky s medem a pylem larvy.



STAVITELKA z voskotvorných žlázek na zadečku vylučuje šupinky vosku, z nichž staví plástve. Na 1 plástev spotřebuje 300 000 šupinek. Také pracuje jako skladnice a kuchařka – přebírá od létavek nektar a vyrábí z něj med.



STRÁŽKYNĚ stráží česno a brání úl před nepřáteli – vosami, sršni i cizími včelami. Za horka také funguje jako klimatizace - větrá pomocí mávání křídel.



LÉTAVKA sají nektar, sbírá pyl a současně opyluje rostliny. Nosí do úlu také vodu a propolis.

Včely narozené na podzim žijí déle – přečkávají zimu až do jara.

Naučná stezka, dlouhá 1,5 km, vám na 6 zastaveních přiblíží svět včel a dalšího hmyzu. Vydat se na ni můžete z areálu Ekocentra Oldřichov v Hájích, začíná hned pod ním na cyklostezce.



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



Deutsche Bundesstiftung Umwelt



STREVLIK

Liberecký kraj



Vzniklo v rámci projektu „Fascinující svět včel a hmyzu - ekologická výchova, osvěta, praktická opatření“, který je spolufinancován Evropským fondem pro regionální rozvoj z Operačního programu Cíl 3 - Podpora přeshraniční spolupráce mezi Českou republikou a Svobodným státem Sasko.