

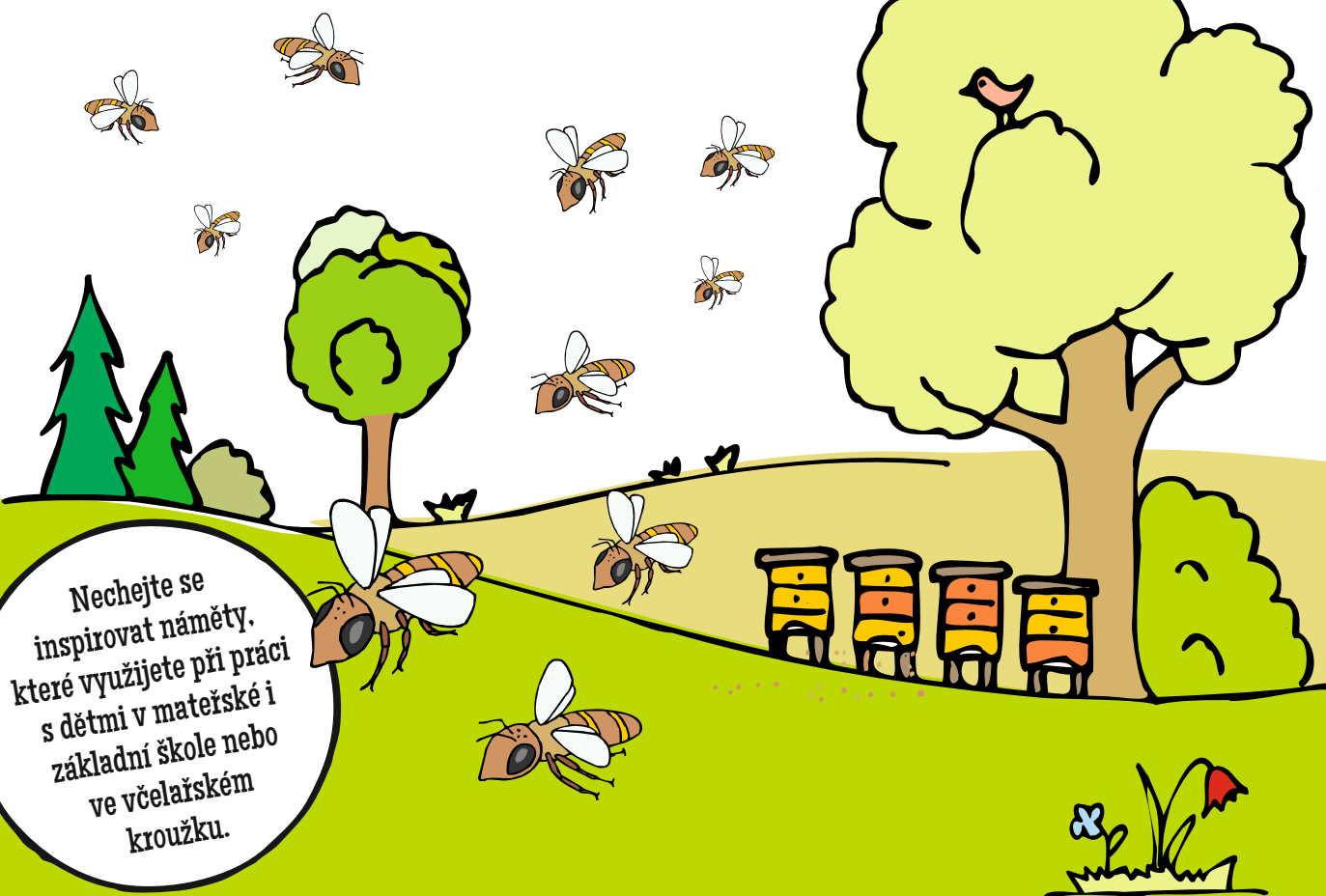
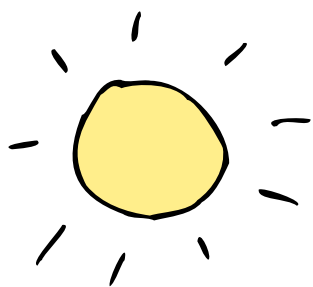


HRAVĚ O VČELÁCH

NÁMĚTY NA AKTIVITY
MOTIVOVANÉ
POHÁDKAMI

Lenka Pavelčíková

Dům dětí a mládeže Uherské Hradiště



Nechejte se
inspirovat náměty,
které využijete při práci
s dětmi v mateřské i
základní škole nebo
ve včelařském
kroužku.

Název: Hravě o včelách - náměty na aktivity motivované pohádkami

Autor pohádek: Mgr. Lenka Pavelčíková

Aktivity sestavila: Mgr. Lenka Pavelčíková

Ilustrace: Mgr. Petr Pavelčík

Tisk: Tisk sarpet s.r.o., Rybná 716/24, 110 00, Praha - Staré Město

Vydal: Dům dětí a mládeže, Uherské Hradiště, Purkyňova 494, příspěvková organizace

Adresa vydavatele: Dům dětí a mládeže Uherské Hradiště, J. E. Purkyně 494, 686 06 Uherské Hradiště

Náklad: 700 ks

Rok vydání: 2022, druhé upravené vydání

Podpořeno Zlínským krajem.



Obsah

Slovo úvodem	1
Pohádka - Věrka a Vojta na prázdninách u strejdy Aleše	2
Aktivita - Med ke svačince	3
Aktivita - Také si je pletete?	4
Aktivita - Úl pro naše včelky	6
Pohádka - Na návštěvě v úle	7
Aktivita - Včelí pitevna	9
Aktivita - Včelí čich a zrak	10
Pohádka - Jak Emilka potkala Rozárku	13
Aktivita - Včelí rodina	15
Aktivita - Jak se narodí malá včelka	16
Aktivita - Včelí zaměstnání aneb jak to chodí na pracovním úřadě včelstva	17
Pohádka - Noční můra včelky Emilky	19
Aktivita - Včelí zimní prázdniny	21
Aktivita - Novoroční přání včelám – Pour féliciter	22
Pohádka - Jak včelka Emilka onemocněla a dobrý včelař Aleš jí pomohl	23
Aktivita - Včelař a jeho nářadí	24
Aktivita - Ometání včel	25
Aktivita - Zapomnětlivý včelař Aleš	26
Aktivita - Bylinky pro Emilku i pro nás	26
Pohádka - Emilka se učí kuchařkou	28
Aktivita - Včelí vaření	29
Aktivita - Medová brigáda	30
Aktivita - Včelí detektivové – včely pátračky	31
Pohádka - Emilčini noví kamarádi	33
Aktivita - Hotel pro včelky samotářky	34
Aktivita - Restaurace u včely - výsev svazenky	36
Aktivita - Hmyzí rajská zahrada	37
Pohádka - Emilka se loučí s Rozárkou, ale ne úplně	38
Aktivita - Ztracená královna	39
Aktivita - Rojení je včelí množení	39
Pohádka - Emilka přebírá žezlo	41
Aktivita - Včelí porodnice	42
Obrazové přílohy	44

Několik slov úvodem

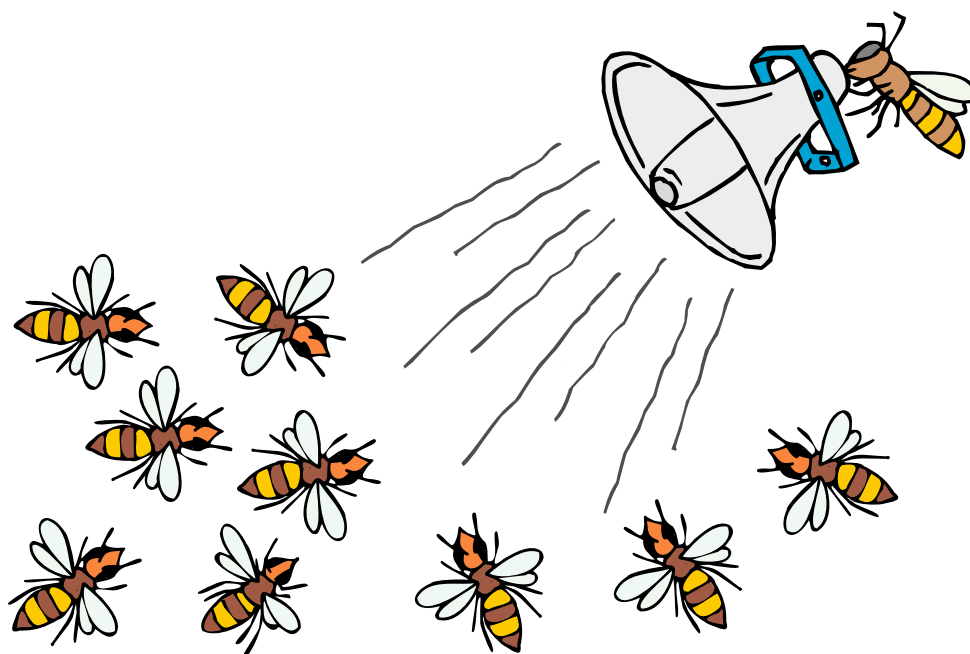
Včely se svým ideálním společenským uspořádáním, poměrně přitažlivým „huňatým“ vzhledem a velmi dobře prozkoumanou biologií jsou nepochybně optimální objekt k motivaci her, soutěží a přirovnání k lidské společnosti. Ve včelím společenství nalézáme množství zajímavých aspektů, které zasahují do různých oblastí od botaniky a zoologie přes ekologii, chemii, matematiku až po sociologii a řemesla. Včelí společenství je tak nekonečný zdroj inspirace a obdivu. Pust'te se tedy s námi do čtení a realizace aktivit s vašimi dětmi a uvidíte, že po pár měsících se z obávaného hmyzu stane téměř domácí mazlíček a objekt obdivu i soucitu.

Předkládaná publikace je určena zejména pro učitele z mateřských škol a 1. stupně základních škol. Je rozdělena na 9 částí, přičemž každá část obsahuje úvodní motivační pohádku a navazující aktivity. V jednotlivých aktivitách najdete zpravidla jejich popis, možnou motivaci a edukační cíl.

Popis aktivit je sestaven tak, aby nabízel prostor pro vaši tvořivost a fantazii. Proto nečekejte přesný popis toho, co máte dělat, typu ustržihni, namaluj, slep atd. Aktivity berte jako návrh na to, co můžete s dětmi dělat a při tom se hravě učit o včelách. Také v popisu aktivit nehledejte časovou dotaci pro jejich realizaci. Jejich délka záleží na věku a vyspělosti dětí a na tom, jak aktivity rozvinete nebo zestručníte.

Pořadí částí i jednotlivých aktivit na sebe logicky navazuje. Je ale možné vybírat si jednotlivé aktivity i nezávisle na pořadí. Z důvodu zachování kontinuity a lepší logické provázanosti však doporučuji postupovat systematicky od začátku do konce. Části zhruba odpovídají jednotlivým měsícům v roce od září do května navazují na to, co se děje v přírodě a ve včelstvu.

Protože je samozřejmé, že učitel nevčelař nemá patřičné teoretické pozadí, aby dokázal správně odpovídat dětem na jejich často překvapivé otázky, je téměř u všech aktivit připraven zvláštní textový box, ve kterém se učitel může dovědět vše, co by mohlo být potřeba dětem vysvětlit. Pokud budete s dětmi realizovat všechny nebo převážnou část aktivit, vyhrad'te si někde kousek místa (nástěnku, koutek, parapet), kde budete vystavovat svoje výrobky a výstupy z aktivit. Budete tak moci rodiče dětí průběžně seznamovat s tím, co se už jejich děti dověděly, a zároveň si děti budou nabyté informace lépe pamatovat.



Věrka a Vojta na prázdninách u strejdy Aleše

Věrka a Vojta jsou sourozenci. Bydlí ve velkém městě a letos začali chodit do školky. Prázdniny ale tráví u strejdy Aleše. Strejda Aleš bydlí na vesnici a děti se k němu vždycky moc těší. Jezdí sem s tatínkem a maminkou často. Chodí spolu na výlety, na houby, koupat se do řeky a na procházky do okolí. Věrka ráda sbírá kytičky na louce a pomáhá tetě na zahrádce. Vojtík zase má rád strejdovu dílnu. Se strejdou tam pořád něco kutí. Strejda Aleš má taky slepice, králíky a několik úlů se včelami. Děti každý den ráno chodí krmit králíky a u slepic v kurníku hledají vajíčka. Prázdniny na vesnici je baví mnohem víc než ve městě!

Jednou ráno, hned po snídani, vyběhl Vojtík na dvorek a hledal strejdu. Měli jít k potoku na čerstvou trávu pro králíky. „Dobré ráno strejdo. Tak už jsem tady,“ řekl Vojta strejdovi, jakmile ho našel u kůlny. „Ahoj. To je dobře, že jdeš. Právě jsem přemýšlel, že pro tebe budu muset zajít. Hned půjdeme, jen si naklepu kosu, a vyrazíme.“ Najednou kolem Vojtíka začalo něco bzuchet a obletovat. „Strejdo, vosa!“ vykřikl Vojta a začal se ohánět rukama. „To není voska. To je včela. Nech ji být, nic ti neudělá,“ uklidňoval strejda Vojtu. Vojtík byl ale vyděšený a máchal rukama čím dál víc. „Jestli se budeš takhle ohánět, tak tě nakonec opravdu bodne,“ varoval ho strejda. A než to dořekl, Vojta žihadlo dostal. „Aúúú,“ ozvalo se a Vojtík začal brečet. „No vidíš. Pojď sem. Musím ti žihadlo rychle vyndat, ať to tak nebolí,“ řekl strejda Aleš a nehtem obratně vyškrábl z ranky malinké žihadlo. „Nefňukej, nic to přece není. Jsi chlap, ne?“ dodal smířlivě strejda a šťouchl Vojtu do ramene. „Tebe to jen trošku zabořelo, ale tu včelku to tvé mávání stálo život.“ „No a co? Neměla mě bodat. Stejně nevím, k čemu byla dobrá. Včely akorát děsí děti a bodají je. Klidně bych se bez včel obešel,“ mudroval Vojtík. To už za nimi přiběhla Věrka a hned vyzvídala, co se stalo.

„Píchl mě včela, podívej,“ a Vojta ukazoval na ruku, kde se pomalu objevoval červený flek a boule. „Včely by se měly vyhubit!“ navrhoval nafoukaně Vojta. To už se ale strejda Aleš začal zlobit. „Ale co to povídáš, Vojto! Vidím, že vás budu muset trochu poučit. Až půjdeme s trávou od potoka, stavíme se na včelnici. Seznámím vás tam se včelami, ať se jich tak nebojíte a nenapadají vás takové hlouposti.“ Vojta ani Věrka o seznamování se včelami příliš nestáli, ale strejda Aleš se tvářil smrtelně vážně, a tak si děti nedovolily odmlouvat.

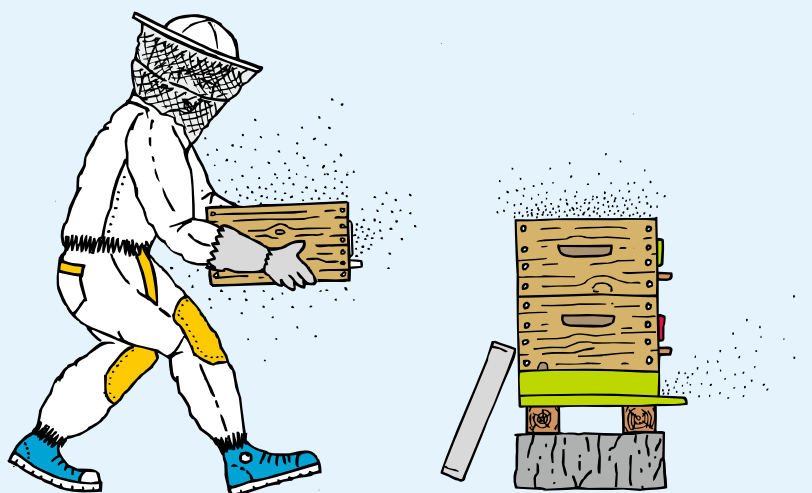
Hned jak strejda Aleš trochu nabrousil kosu, vyrazili všichni společně k potoku na trávu. Práce jim šla od ruky, a tak byli brzy hotoví. Děti si sedly nahoru na trávu na káře a už se jelo. Když se pomalu blížili k mezi pod lesem, kde jsou úly, začal strejda dětem povídat. „Až budeme u včel, chovejte se klidně. Včelky vás nebudou bodnout, když na ně budete hodní a nebudete je rušit při práci nebo plašit. To by si včelky mohly myslet, že jim chceme ublížit, a bránily by se. Když budeme klidní a tiší, včelky si nás ani nevšimnou. Na to dám krk,“ poučoval děti strejda Aleš.

Mezitím přijeli k mezi. Strejda Aleš vytáhl dva klobouky s velkou síťkou a nasadil je dětem na hlavu. Síťka byla až na ramena, a tak měly děti celou hlavu schovanou. „Tak pojdte a nebojte se. Půjdeme tady tou cestičkou.“ Věrka i Vojta šli za strejdou, a když viděli, jak se vůbec nebojí, tak se pomalu přestávali bát. „Strejdo? A kolik je těch včel v úle?“ zeptala se Věrka. „Moc, velice moc. Víc než lidí ve městě, kde bydlíte,“ odpověděl strejda Aleš.

„Pojďte sem a podívejte se tady dolů k té škvíře. Říká se jí česno. Tudy vletují a vylétují včelky z úlu. Jsou to takové dveře do úlu.“ A strejda Aleš si klidně dřepnul k úlu, ze kterého vyletovala spousta včel ven a spousta se jich vracela. Děti zůstaly stát opodál. Ještě nikdy takhle blízko u úlu nebyly.

„Tak pojdte, máte přece klobouky,“ povzbudil je strejda Aleš. A tak se Věrka a pak i Vojtík pomalu, opatrně a tiše blížili k úlu. Když viděli, že si jich včely opravdu vůbec nevšimají, dřepli si vedle strejdy a dívali se na rušný provoz na česně. „A strejdo, k čemu jsou teda ty včely dobré?“ zeptal se Vojta. „Dělají pro nás spoustu práce. Určitě víte, že od nich máme med.“ „Med máme z obchodu,“ opravil ho Vojta. „Do obchodu ho ale musel taky někdo dát. Copak si myslíš, že obchod med vyrábí? Med dokáží vyrobit jen včely. Nikdo jiný med udělat neumí,“ řekl strejda Aleš. „Ale to není to nejdůležitější,“ pokračoval. „Daleko důležitější je, že opylují květy. Každý květ potřebuje, aby na něj přiletěla včela nebo jiný hmyz. Teprve pak z něho vyroste nějaký

plod. Takže díky nim máme třeba dost jablek, sladké švestky, meruňky, jahody nebo maliny.“ „To všechny ty květy na stromech okolo musí včely navštívit?“ zeptala se užasle Věrka. „Tak to mají opravdu hodně práce. Proto asi tolik létají, aby to stihly,“ dodala. „A co to tady tak krásně voní?“ zeptala se po chvíli Věrka. „To tak voní u včelek doma. Mají uvnitř v úlu postavené takové komůrky z voňavého včelího vosku a v nich mají zásoby medu a pylu,“ vysvětloval strejda Aleš. „Fakt?“ užasle vyhrkly obě děti. „Ano!“ řekla strejda. „Ale už budeme muset spěchat domů, protože teta má pro vás připravenou svačinku.“ A začal se zvedat. „Strejdo, my se chceme podívat dovnitř, jak to vypadá u včelek doma,“ žadonily děti. „Ale? A to se už nebojíte?“ podivil se strejda. „Ani ne,“ trochu váhavě odpověděly děti. „Tak jo, ale až jindy. Teď je rušit nebudeme, mají moc práce a navíc nemají rády nezvané návštěvy. Musel bych si také vzít klobouk, jaký jsem dal vám. Podíváme se někdy příště.“ Pak se všichni tři pomalu zvedli od úlu, vrátili se ke kárce pod mezí a jeli domů.



Med ke svačince

Cíl aktivity: Ukázat dětem spojitost mezi včelami a medem.

Příprave si: sklenice medu na ukázkou, na každý stůl: obrázek včely, med v misce, příborové nože na namazání, chleba nebo rohlík s máslem.

Motivace aktivity: Vojta s Věrkou z pohádky mají moc rádi sladký med. Nejraději by ho mlsali rovnou ze sklenice. Věřím, že i vy si rádi zamlsáte. Med dáváme do perníku, do čaje, do kaše nebo ho mažeme na chleba. Můžeme ho mít jako laskominu, ale také ho můžeme užívat jako lék. Víte ale, kde se med bere?

Popis aktivity: Před plánovanou svačinkou si nachystejte na stoly misky s medem a vše potřebné na svačinu. Zeptejte se dětí, jestli vědí, kde se bere med. Po krátké diskusi dětem vysvětlíte, že med vyrábějí včely. Vyprávějte dětem, jak včely každý den pilně létají z květu na květ a sbírají v nich pyl a sladkou šťávu nektar. Z nektaru pak v úlu vyrábějí med (z pylu med nevyrábí, ten konzumují jako zdroj bílkovin). Tento med pak lidé jen dají do sklenic a mohou jej mít třeba ke svačince jako právě teď děti. Během povídání rozdejte na stoly obrázky včel, aby si je děti mohly prohlédnout.

Můžete jim také říci, že med si člověk sám vyrobit neumí, a kdyby nebylo včel, tak med nemáme. Zeptejte se dětí, kolik z nich má rádo med, proč jim chutná, a jestli znají někoho, kdo včely chová. Pak zkuste společně s dětmi vymyslet, proč lidé mají rádi med, a proč je dobré ho jíst. Také se společně podívejte na med připravený v miskách a nechte děti popsat, jaký ten med je (barva, vůně, konzistence a další vlastnosti medu). Při svačince nechte děti, ať si med namažou na chleba samy.

TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA

Med včely vytvářejí z nektaru nebo medovice (souhrnně nazývaných sladina). Jak to ale přesně dělají?

Dělnice létavky donesou poměrně řídkou sladinu do úlu v medném váčku a předají ji mladší úlové včele (mladušce). Sladina v té době obsahuje asi 70 % vody. Uvnitř úlu si dělnice sladinu ještě několikrát předají mezi sebou a tím se do budoucího medu dostanou ze slin enzymy a další důležité výměšky včelích žláz. Při předávání dělnice sladinu vždy vyvrhnou a nasají. Při tom se zahustí tak, že obsahuje asi 50 % vody. Pak je polozralý med uložen v tenké vrstvě na dno buněk plástů. Včely pak vytváří v úlu kolem plástu proud vzduchu, a tím z medu dále odpařují vodu. Voda se odpařuje i vysokou teplotou v úle, kde je často kolem 35 °C. Když obsah vody klesne asi na 18 %, včely přenesou med do jiných buněk v plástu. Ty naplní až po okraj a zavíčkují voskovým víčkem. A je hotovo. Během celého procesu probíhá v medu řada chemických změn, při nichž jsou důležité hlavně enzymy, které včely do sladiny přidaly při vzájemném předávání. Včelař pak už jen med z plástu v medometu vytočí, přecedí a uskladní ve sklenicích na prodej. Upřímně řečeno, lidem se zatím nepodařilo zjistit, jak přesně včely med vytváří a jaké je složení a poměr všech látek. Proto se nám také ani nepodařilo med vyrobit. Všechn med tak pochází od včel. Existují sice falešné medy vyrobené různými podvodníky, které se medu na pohled i chuťově hodně podobají, ale kvality medu zdaleka nedosahují a nesmí být za med vydávány. Med není vždy úplně stejný. Má různou chuť, vůni i barvu. Záleží především na tom, kde včely sbíraly nektar nebo medovici na výrobu medu. Med dělíme na dva základní druhy, květový a medovicový. Průměrná spotřeba medu v ČR je 0,9 kg na osobu za rok.



Také si je pletete?

Cíl aktivity: Naučit děti rozpoznat včelu od ostatních jí podobných zástupců hmyzu (sršeň, vos, čmelák, pestřenka).

Přípravte si: obrázek jednotlivých zástupců hmyzu (vos, sršeň, včela, čmelák, pestřenka), pro každé dítě malou dřevěnou kostku nebo jiný předmět k hlasování, malé obrázky jednotlivých druhů hmyzu (CD pro každé dítě jeden obrázek), případně lepidla.

Motivace aktivity: V pohádce jsme slyšeli, že si Vojta spletl včelu s vosou, a jak to všechno dopadlo. A Vojta není jediný, kdo si to takhle plete. Často nám stačí vidět černožluté proužky a už propadáme panice. A přitom to ani nemusí být hmyz, který má žihadlo. Pojdme se tedy na ty hmyzáky podívat trochu lépe. Popis aktivity: Aktivita se skládá ze dvou částí povídání nad obrázky s hlasováním a hledání obrázků.

Povídání s hlasováním: Posadte se s dětmi do kruhu na koberec, rozdejte jim dřevěné kostky na hlasování a do kruhu na zem položte vytisknuté obrázky jednotlivých zástupců hmyzu. Vysvětlete dětem způsob hlasování:

- Nejprve položte otázku, na kterou budou děti hlasováním odpovídat (např. Na kterém obrázku je namalovaná včela?)
- Poté vydáte pokyn k hlasování každé dítě položí svou kostičku na obrázek, který je podle něho správnou odpovědí, a posadí se zpět na své místo. Vysvětlete dětem, že nemají nikoho opravovat ani poučovat, ani přesouvat již položené kostičky.
- Po proběhlém hlasování spočítáme výsledky a prozradíme dětem správnou odpověď, doplněnou o případné další vysvětlení, proč tomu tak je.

Tímto hlasováním prokládáme celé naše povídání. Děti takto mohou zkoušet hádat správné odpovědi na položené otázky, nebo můžete takto opakovat již podané informace. Během povídání se zaměřte na předání základních informací o jednotlivých druzích a vysvětlete hlavní rozdíly mezi nimi. Povídání může mít následující strukturu:

- Jak se jmenují zahajte otázkou, na kterém obrázku je podle dětí namalovaná včela (hlasují). Po vyhodnocení se zeptejte, jestli vědí, jak se jmenují ostatní zástupci hmyzu. Postupně si obrázky pojmenujte a zkuste s dětmi najít rozdíly mezi jednotlivými druhy.
- Žihadlo jeden ze zástupců nemá žádné žihadlo (pestřenka). Zeptejte se dětí, jestli vědí který (hlasují). Po vyhodnocení můžete ještě položit otázku, zda děti vědí, kdo z ostatních raději kousne, než aby použil žihadlo (čmelák). Můžete také dětem říct, že včela na rozdíl od ostatních zástupců při bodnutí své žihadlo ztrácí a umírá. Také dětem vysvětlete, jak se správně takové žihadlo vytahuje.
- Kde bydlí na úvod této části se zeptejte dětí, na kterém obrázku je podle nich namalován hmyz, který si nestaví žádný domeček (pestřenka). Pak se můžete ptát, kdo si podle dětí staví svůj dům z papíru (vosa a sršeň). Následně se zeptejte, kdo si staví dům z vosku (včela a čmelák).
- Čím se živí zeptejte se dětí, o kom si myslí, že je obávaný lovec (sršeň, vosa). Kdo je podle dětí vegetarián (včela, čmelák). Doplňte vysvětlením, čím se kdo živí.
- Nakonec proveďte opakování. Pokládejte otázky a děti hlasují.

Hledání obrázků: Před aktivitou po třídě poschovávejte malé obrázky čmeláků, vos, sršní, včel a pestřenek. Počet obrázků se rovná počtu dětí ve třídě. Děti si posadíte do kruhu a vysvětlete jim pravidla. Můžete říct, že sladká vůně medové svačiny do vaší třídy přilákala mlsné hmyzí kamarády. Jenže se bojí, a tak se před dětmi schovali. Úkolem dětí je najít kartičky s jejich obrázky. Pro každého je schovaná jedna kartička. Jakmile dítě kartičku najde, posadí se zpět do kruhu. Těm, co nemohou kartičku najít, pomozte. Pak si sedněte zpět do kruhu. Postupně každý v kruhu řekne, jak se hmyz na jeho obrázku jmenuje.

TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA

Včela medonosná - Barva těla je tmavě hnědá se světlými chloupky (vytvářejí dojem pruhů). Velikost 12–20 mm. Žihadlo při použití ztrácí i s částí zadečku a následně umírá. Staví si voskové plástve v dutinách stromů a skal. Dnes člověkem chovaná v úlech. Všechna stádia se živí rostlinnou stravou na květech sbírají nektar (k výrobě medu) a pyl. V lese sbírají k výrobě medu tzv. medovici (sladká šťáva tvořená hmyzem). Na zimu si vytváří zásobu medu. Přežívají dělnice s matkou.

Čmelák zední - Barva těla je černá se žlutými pruhy a bílým koncem zadečku. Velikost 24–28 mm. Žihadlo používá v ohrožení života, častěji kouše silnými kusadly. Hnízdí v zemi (např. v dírách po myších, pod kameny). Staví si jednotlivé voskové džbánky na zásoby a pro svůj plod. Všechna stádia se živí rostlinnou stravou na květech sbírají nektar (k výrobě medu) a pyl. Na zimu si netvoří zásoby, přežívají pouze nové oplodněné matky.

Sršeň obecná - Barva těla je hnědá se žlutou kresbou. Velikost 18–40 mm. Je mírumilovná a téměř neškodná. Žihadlo používá pouze v ohrožení vlastního života nebo při bezprostředním ohrožení hnízda. Hnízdí v dutých stromech na okraji lesa. Staví si hnízdo z papíroviny. Dospělci jsou draví a loví ostatní hmyz. Příležitostně se živí rostlinnou potravou (sladké ovoce). Larvy pro svůj vývoj potřebují živočišné bílkoviny. Na zimu si netvoří zásoby, přežívají pouze nové oplodněné matky. Jsou zákonem chráněné.

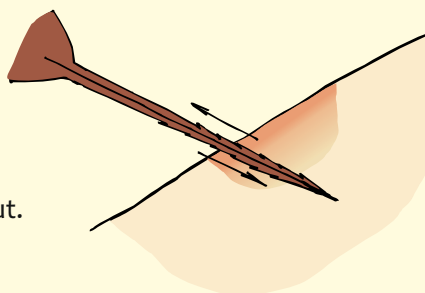
Vosa obecná - Barva těla je černá se žlutou kresbou. Velikost 12–15 mm. Při pocitu ohrožení se brání žihadlem. Nejčastější je bodnutí právě vosou. Hnízdí v různých dutinách a v zemi. Staví si hnízdo z papíroviny. Dospělci jsou draví, ale živí se i různými sladkými šťávami. Larvy pro svůj vývoj

potřebují živočišné bílkoviny. Na zimu si netvoří zásoby, přežívají pouze nové oplodněné matky.

Pestřenka rybízová Barva těla je převážně černá se žlutou kresbou. Velikost 10–11 mm. Patří mezi dvoukřídlý hmyz a nemá žádné žihadlo. Nevytváří si žádná hnízda. Vyskytuje se na rostlinách, keřích a stromech. Dospělci se živí nektarem a pylem. Larvy jsou dravé a aktivně loví mšice na rostlinách. Pestřenky jsou známé svým způsobem letu (rychlé, trhavý pohyb, umí se vznášet na místě). Někteří dospělci přežívají zimu v úkrytech.

Jak správně vytáhnout včelí žihadlo?

Žihadlo se snažíme vyndat co nejdříve. Se žihadlem včelka totiž ztratí i celou zásobu jedu, kterou má. Zásobní váček s jedem zůstane na žihadle. Jed teče dál do vaší rány. Pálí to čím dál víc. Žihadlo je potřeba z rány vyškrábnout z boku nehtem. Je důležité při vytahování žihadlo nezmáčknout. Zmáčknutím byste si do rány vystříkli i zbytek jedu z váčku. Pak je dobré místo vpichu ochladit třeba studenou vodou nebo ledem.



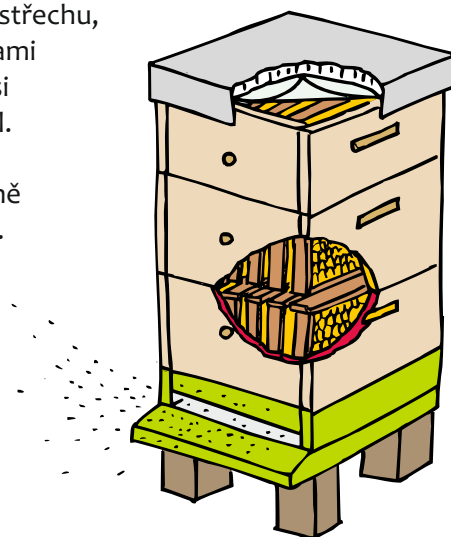
Úl pro naše včelky

Cíl aktivity: Seznámit děti s obydlím včel.

Připravte si: obrázek úlu, obrázek dutiny ve stromě, pomůcky na vytvoření úlu dle vlastního návrhu

Motivace aktivity: Jak už jsme se v pohádce dozvěděli, včelky jsou pro nás důležité hlavně kvůli tomu, že opylují květy, a díky tomu máme dost ovoce a zeleniny, které můžeme jíst. Ale i pro rostliny je opylování důležité. Bez něho by se nevytvořila semínka, ze kterých rostou nové rostlinky. Proto by bylo dobré včelkám pomoci, aby jich mohlo být víc. Třeba jim nabídnout pěkné nové bydlení. Pojďme společně ten domeček pro včelky vytvořit.

Popis aktivity: Zeptejte se dětí, jestli vědí, kde bydlí včely. Pravděpodobně odpovědí, že v úle. Ale vědí, kde bydlely před tím, než jim člověk vyrobil úl? Ukažte dětem obrázek s dutinou a řekněte jim, že dříve včely bydlely v různých dutinách ve skalách nebo ve stromech. Někdy se tam zabydlí i dnes. Pak jim ukažte druhý obrázek s úlem. To je pro včely současné „moderní“ bydlení, které jim připravil včelař. Ukažte jim, že úl má ve spodní části škvíru česno. To je pro včely vchod. Nahoře má střechu, aby dovnitř nepršelo. Uvnitř v úle jsou plásty s malými komůrkami buňkami, které si včelky samy postavily z vosku. V komůrkách si vychovávají mladé včelky a ukládají tady také zásoby medu a pylu. Nakonec dětem navrhněte, že byste si mohli nějaký úl vyrobit. Nejjednodušší je ho s dětmi namalovat (doporučujeme nejméně formát A2) a pověsit si ho na nástěnku věnovanou tématu včel. Pokud máte více času a možností, můžete si vyrobit úl trojrozměrný např. z krabice. Můžete ho udělat i otvírací a dovnitř namalovat plástve nebo pokojíčky pro včelky. Děti mohou úl také zvenčí pomalovat.



TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA

Úl je základní věcí, kterou musí každý včelař svým včelám pořídit. Existuje množství typů úlu lišících se hlavně přístupem k plástům (budečák, zadovák, ležan, čechoslovák, medná kráva...). V současnosti se nejvíce používají úly nástavkové, které se dají snadno rozebrat a je s nimi lehká a rychlá práce. Těch je rovněž velké množství typů lišících se velikostí rámečků (rámková míra), výškou nástavků a počtem rámečků v úle (např. 39×24, dadant, nízkonástavkový systém, kombinovaný systém...).

Běžný úl je složen z takzvaných nástavků. Ty vypadají jako dřevěné krabice bez dna a víka, které se kladou na sebe a tím vzniká dutý „komínek“, který se pak prakticky celý vyplní rámečky z dřevěných latěk. V rámečcích jsou napnuty drátky a na ně nataveny voskové mezistěny. Na mezistěnách pak dělnice staví včelí dílo – voskové plásty. Do nich ukládají med, pyl a také se v nich líhnou nové včely. S rámečky se dá během roku manipulovat a různě je přemísťovat v rámci úlu. Tím se docílí různých chovatelských záměrů (větší produkce medu, omezení rojení, podpora produkce vosku atd.). Rámečky zaplněné medem včelaři celé vyjmají z úlu a vkládají do medometu k vytáčení. Po vytočení mohou rámečky vložit zpět do úlu. V jednom nástavku bývá kolem 10 rámečků. Nástavků může být na sobě 3, 4, 5 i více podle velikosti včelstva a potřeb včelaře. Dole je úl uzavřen dnem s česnem – otvorem, kudy včely do úlu vletují. Nahoře je úl zakryt víkem, které se dá zvednout a do úlu se podívat. Počet úlů, které jeden včelař vlastní, se liší. Někdo má třeba jen tři, jiný 20 a profesionální včelaři, kterým je včelaření zaměstnáním, třeba i 500 nebo několik tisíc.

Věrka a Vojta na prázdninách u strejdy Aleše

„Strejdo, kdy nás vezmeš na návštěvu ke včelkám, jak jsi nám slíbil?“ zeptal se jednou u snídaně Vojta. „Jestli chcete, můžeme jít dnes dopoledne. Musím se podívat, jak se jim daří, a jestli něco nepotřebují,“ odpověděl s úsměvem strejda Aleš. A tak se i stalo. Po snídani strejda Aleš našel v kůlně včelařské klobouky a rukavice, které dal dětem, a vyrazili. Cesta uběhla rychle, protože děti strejdu pořád popoháněly, jak byly nedočkavé. „Až budeme u úlů, tak se budete muset trochu uklidnit,“ řekl strejda zadýchaně, když se na chvíli zastavili. „Včelky jsou moc hodné a šikovné, ale nemají rády velký rozruch, hluk a zbrkllost. Mohly bychom schytat nějaké to žihadlo. Rozumíte?“ „Jasně strejdo. Tak už pojď,“ řekla Věrka a zase už utíkala.

Pod mezí se všichni zastavili a nasadili si klobouky a rukavice. Už z dálky bylo vidět, jak je před úly oblak včel. Děti se toho trochu polekaly, ale pak odhodlaně vyrazily dál. Chvilku společně pozorovali ten rozruch a strejda Aleš dětem vyprávěl o včelách. „Když je takto v létě krásné počasí a horko, tak je včelkám v úle někdy i vedro. To pak musí létat nejen pro potravu, ale i pro vodu tady do potoka. Používají ji na pití, ale také ke chlazení.“ Strejda Aleš pak vytáhl z tašky, ve které nesl klobouky, takovou zvláštní plechovku s trubičkou. „Tomuhle se říká dýmák,“ vysvětloval dětem. „Rozdělám v něm teď malý oheň a zavřu ho. Z té trubičky nahoře pak bude unikat kouř a tím zakouříme včelkám do úlu. Včelky si pak myslí, že někde poblíž hoří, a začnou se věnovat záchraně královně. Nás si nebudou všimnout a my si pak můžeme prohlížet jejich domeček.“ Děti zaujatě poslouchaly a pozorovaly, jak strejda zapaluje oheň v dýmáku. Nic podobného zatím neviděly. Když se z dýmáku hezky kouřilo, šli všichni pomalu k jednomu z úlů. Strejda Aleš pak dovnitř

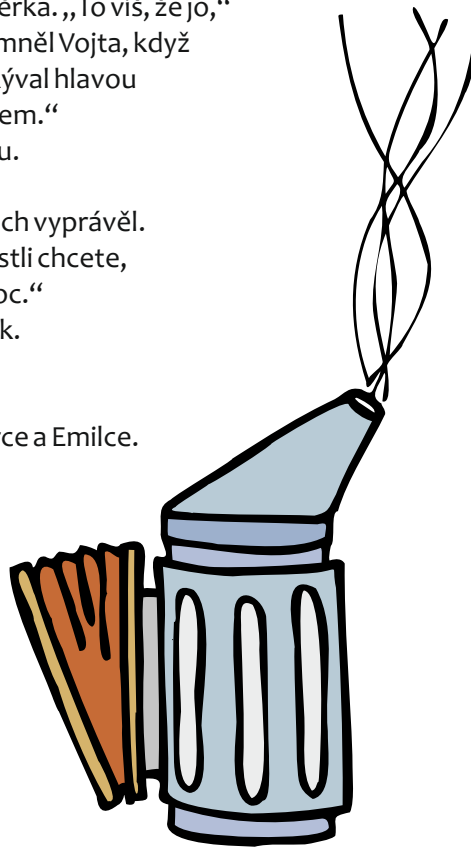
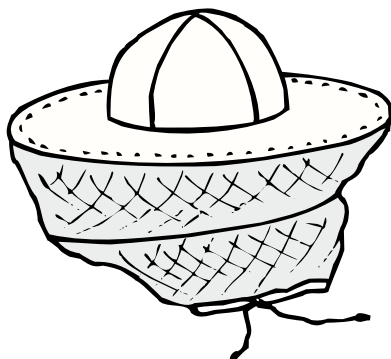
úlu zakouřil dýmákem. V úle to silně zahučelo. Po chvilce opatrně sundal střechu a položil ji na zem. „To je vůně,“ zašeptaly děti a nakukovaly opatrně dovnitř. „A těch včelek co tam je.“ Strejda Aleš se spokojeně usmíval a řekl: „To ještě nic není, počkejte, až vyndám jeden plást.“ Když strejda vytáhl jeden z plástů, které visely vedle sebe v úle, plást byl úplně obalený včelami. Bylo jich tam tolik, že jenom občas byl vidět voskový plást s malými komůrkami.

Po chvíli začaly včelky poletovat kolem a zkoumat, kdože jim to sundal střechu. Děti to trochu polekalo. „Nemusíte se bát, máme klobouky a rukavice,“ řekl klidně strejda. „Podívejte se raději sem, na včelku, co mi sedí na rukavici. Určitě jste si ji ještě takto zblízka neprohliželi. Má tři části těla. Hlavu, hrud' a zadeček. Pak čtyři křídla, šest noh a...“ „Je docela pěkná, strejdo,“ přerušila ho Věrka. „No jo, je chlupatá skoro jako nějaké plyšové zvířátko,“ přidal se Vojtík. „A podívejte se na ty dvě velké oči,“ upozornil děti strejda Aleš. „A tady nahoře nad nimi má ještě tři další malinká očka. Vidíte je?“ „To jako ty černé tečky? To mají včely pět očí?“ zeptal se udiveně Vojta. „Mají. Potřebují totiž dobře vidět. Například vidí sluníčko, i když je úplně schované za mraky.“ „A k čemu je jim to dobré?“ ptal se udiveně Vojta. „Třeba k tomu, aby mohly létat pro nektar a zpět a nezabloudily, i když je zataženo. Umí najít cestu podle slunce,“ vysvětloval strejda Aleš. „A jak poznají, do kterého úlu mají vletět? Však je jich tu tolik a všechny jsou stejné,“ ptala se zase Věrka. „K tomu jim zase dobře poslouží tady ta dvě tykadélka na hlavě. Vidíte je?“ ukazoval strejda na včelku a děti sledovaly, jak si nožičkami čistí na hlavě tykadla. „Nebudete tomu věřit, ale ona má na tykadlech nos. Včela cítí tykadly. No a v každém úle je jiná vůně. Nám se zdá stejná, ale včelám ne. Vůni vydává jejich matka královna. Včelky ji cítí a hned vědí, kde jsou doma,“ vysvětloval strejda Aleš. Po chvilce ještě dodal: „Ona by se ani do jiného úlu nedostala. Na česně jsou včelky strážkyně, a ty dávají pozor, kdo k nim jde. Nikoho cizího dovnitř nepustí. Však se opatrně podívejte dolů na česno. Určitě tam pár hrozivě vyhlížejících včel uvidíte, jak kontrolují všechny, co přiletí.“

Děti chvilku zvědavě pozorovaly dole česno. „Aha, opravdu je tu pár včelek, co se s každou včelou, která přiletí, zdraví tykadly,“ zvolaly radostně děti. „Strejdo, a co to mají některé včelky na nohách za žlutý knedlík?“ ptala se Věrka. „Knedlík?“ podívoval se strejda. „No takový žlutý chomáček na zadních nožičkách,“ vysvětlila Věrka. „Aha. Tomu se říká rousek. Je to hrudka pylu. Pyl nosí včelky z květů a jedí ho. Je to takové včelí maso.“ „Hm, asi aby dobře rostly, že?“ řekla Věrka. „To víš, že jo,“ usmál se na ni strejda. „Už mám docela hlad!“ najednou si vzpomněl Vojta, když slyšel o mase. „Já taky,“ přidala se Věrka. „No však já také,“ pokýval hlavou strejda Aleš. „Už je skoro poledne. Teta nás určitě vyhlíží s obědem.“ A tak společně dali zpátky na úl střechu a vydali se domů k obědu.

Celou cestu se děti strejdy Aleše ptaly na včelky a strejda jim o nich vyprávěl. „Víte co?“ řekl strejda Aleš, když viděl, jak děti včely zaujaly. „Jestli chcete, můžu vám každý večer povídat o včelách pohádku na dobrou noc.“ „To by byla paráda,“ jásaly děti a už se těšily na večer do postýlek.

A tak se stalo, že po celou dobu, co byly děti na prázdninách, jim strejda Aleš každý večer vyprávěl pohádku o včelkách Rozárce a Emilce.





Včelí pitevna

Cíl aktivity: Naučit děti rozlišovat základní části těla včely.

Připravte si: velký obrázek včely, pomůcky na tvoření 3D včely dle vlastního návrhu

Motivace aktivity: Tělo včely vypadá úplně jinak než tělo člověka. Pojďme se tedy na včelku podívat pořádně z blízka. Podíváme se, v čem je jiná a k čemu jí některé části těla slouží.

Popis aktivity: Sedněte si s dětmi do kruhu a povídejte si nad obrázkem včely. Můžete se nejprve děti zeptat, v čem se včelí tělo liší od toho našeho. Poté si ukazujte na obrázku, z čeho se tělo včely skládá, a jednotlivé části i popište.

Můžete dětem například říkat, že:

- Tělo včely se skládá ze tří hlavních částí hlavy, hrudi a zadečku.
- Včely nejsou černo-žluté, ale spíše tmavě a světle hnědé.
- Na hlavě má včela dvě velké oči, kterými vidí, a tři malé jednoduché oči, kterými vnímá, jak hodně je světlo (intenzitu světla). Dále má na hlavě dvě tykadla. Ta jsou velice důležitá, protože pomocí nich cítí vůně květů, jestli je teplo nebo zima, dotýkají se jimi okolí jako my lidé rukama (hmat).
- Na hlavě je také sosák a kusadla, které včelka používá k sání nektaru z květů a při stavbě voskových plástů nebo úklidu v úle.
- Na hrudi má včela šest nohou. Těmi nejen že se pohybuje (chodí), ale také jimi sbírá pyl.
- Na hrudi jsou také čtyři blanitá křídla. Těmi dokáže včela mávat tak rychle, že je ani nevidíme.
- Pak už zbývá jen zadeček, který v sobě ukrývá důležité orgány: žaludek, střevo, srdce a také obávané žihadlo.
- Nezapomeňte dětem ukázat, jak je včela ve skutečnosti velká.

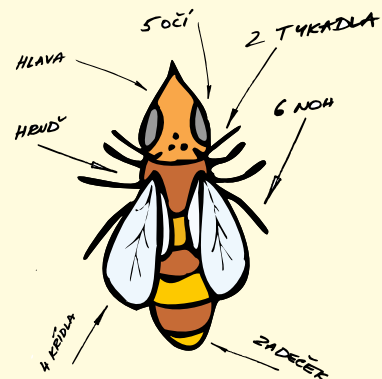
Poté co si včelku prohlédnete, zkuste společně vyrobit trojrozměrný model včely, který by neměl být menší než 15 cm na délku, aby byly všechny části těla dobře vidět. Můžete na to použít modelínu, modelovací hmotu, papír, PET-láhev, vycpané ponožky nebo cokoli, co vám přijde vhodné. Pokuste se udělat včelu i v reálných barvách. Vyrobtě zvláště hlavu, tykadla, 2 velké oči, 3 malé oči, sosák, hrud, zadeček, 4 křídla, žihadlo a 6 noh. Pak vše spojte a vaši včelu si vystavte. Děti si také mohou v rámci opakování včelu samy vyrobit z modelíny.

TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA

Včela medonosná patří mezi blanokřídly společenský hmyz. Tělo veškerého hmyzu se skládá ze základních částí, které si můžeme zapamatovat pomocí jednoduchého pravidla „2-3-4-5-6“.

Podle pravidla „2-3-4-5-6“ má hmyz vždy:

- 2 tykadla
- 3 základní části těla (hlava, hrud a zadeček)
- 4 křídla (u některých druhů jsou dvě křídla přeměněná na krovky nebo v tzv. kyvadélka)
- 5 očí (dvě velká složená na boku hlavy a tři malá na temeni)
- 6 noh



Základní popis těla včely:

Hlava

Na hlavě (caput) jsou dvě velké složené oči a tři malá jednoduchá očka na temeni. Vědci se domnívají, že malá očka slouží k vnímání polarizovaného světla a intenzity světla. Protože velké složené oči nemají zorničku, která reguluje množství světla dopadající na sítnici, přebírají zřejmě tuto funkci malá jednoduchá očka, která intenzitu světla snímají a regulují podle toho „citlivost“ světločivných orgánů podobně, jako když nastavujete ISO na svém fotoaparátu (čím více světla, tím menší citlivost čipu). Dále jsou na hlavě dvě tykadla, na kterých je řada receptorů (všechny nejsou dosud uspokojivě vysvětleny a popsány) tykadly včela mimo jiné hmatá, vnímá chuť, čichá i slyší (vnímá zvukové vibrace).

Lízavě-savé ústní ústrojí je specializací včely na volně dostupnou tekutou potravu, nejen z květů. Podle vydatnosti zdroje může včela potravu sát nebo lízat. Kusadla umožňují manipulaci s potravou, s pylovými zásobami, úpravy hnízda, otvírání víčka buňky při líhnutí atd.

Hrud'

Na hrudi (thorax) se nachází 6 noh a 4 křídla. Letící včela spojí zadní křídlo s předním pomocí háčků. Vytvoří tak souvislou trojúhelníkovou plochu. Po skončení letu a návratu křídel do normální polohy v klidu se háčky posunutím předního křídla přes zadní samy vypnou. Včela kmitá křídly s frekvencí asi 230 kmitů za sekundu křídla jsou pro nás proto za letu neviditelná. Rozsah kmitů je v úhlu 90 stupňů. Při vyšším výkonu se rozsah kmitů zvětšuje, frekvence zůstává stejná.

Na posledním páru nohou je takzvaný košíček, který ale s košíčkem nemá nic společného. Toto zařízení pro uskladnění pylu je trnovitý výrůstek, na kterém včela formuje pylovou rousku (rouska/rousek obě varianty čeština připouští).

Zadeček

Článkovaný zadeček (abdomen) je největší část těla. Jsou v něm ukryty důležité tělní orgány jako medný váček, žaludek, střeva, jedový váček, žihadlo (nemají trubci), výkalový váček a vzdušné vaky a vzdušnice.



Včelí čich a zrak

Cíl aktivity: Ukázat dětem, jak je čich pro včely důležitý. Uvědomit si rozdílné vnímání svého okolí očima včel a člověka.

Přípravte si: vystřihovánku brýlí na tvrdším papíře (pro každé dítě), omalovánky květů (celkem asi 15 květů nebo pro každé dítě), roli krepového papíru (měl by být jednobarevný), matové eurosložky na dokumenty (nebo nějakou fólii, průhlednou izolepu), výrazně odlišné voňavky nebo něco, čím navoníte budoucí pyl (skořice, kakao, třešň...), pastelky na vybarvení květů

Motivace aktivity: Každý z nás vnímá okolní svět jinak, ale přesto ten svět vidíme dost podobně. Ale jak ten svět vidí a vnímají zvířata? O včelkách jsme se třeba v pohádce dozvěděli, že vidí i sluníčko schované za mraky a do úlu treť podle čichu. Nečichají však nosem, ale tykadly. Pojdme si spolu na chvíli vyzkoušet, jaké to je být včelkou, a dívat se na svět trochu jinýma očima.

Popis aktivity: Tato aktivita je poměrně obsáhlá a náročná zejména na vás, pedagogy. Skládá se z výroby květů, pylu a brýlí. S těmito pomůckami se na závěr aktivity hraje hra na sběr pylu.

Výroba květů a pylu: Připravené omalovánky květů s dětmi vystříhejte a nechte je květy vybarvit. Potom natrhejte nebo nastříhejte z krepového papíru menší kousky a s dětmi z nich udělejte mačkáním malé kuličky asi do 1 cm v průměru. Každé dítě asi 5 kuliček. Kuličky potom navoňte tolika vůněmi, kolik později při hře budete mít včelstev (soutěžních týmů, v jednom týmu asi 5 dětí). Kuličky budou představovat pyl. Dbejte na to, aby vůně byly výrazně odlišné a děti je tak byly schopné rozlišit.

Při práci můžete dětem vysvětlit, jak jsou na tom včely s čichem. Můžete například říkat, že:

- Včely stejně jako lidé mají čich, ale některé vůně cítí více a jiné zase méně.
- Vůně necítí nosem, ale tykadly.
- Umějí rozlišit jemné rozdíly ve vůni květů, a naopak zápach hniloby nebo rozkladu skoro necítí. Je to proto, že pro včely je velmi důležité cítit vůni květů, jež jsou pro ně zdrojem jídla jako pro nás samoobsluha. Vůně, které nepotřebují cítit, cítí slabě nebo vůbec.
- Když nedaleko úlu kvetou rostliny, na kterých mohou sbírat pyl a nektar, kamarádky pátračky jim kousek vůně donesou do úlu a ostatní pak už najdou květy samy podle vůně.

Výroba brýlí: Vyroberte si brýle, přes které děti trochu jako včely uvidí. Vystříhnete ze šablony brýle a zevnitř do nich nalepte kousek matové eurosložky nebo fólie, kterou jste si nachystali předem. Místo fólie můžete také otvory přelepit z obou stran průhlednou izolepou. Smyslem těchto brýlí je neostré vidění. Brýle si děti mohou vyzdobit nebo fólii zbarvit nějakým barevným fixem (tím se pozmění barevné vnímání okolí).

Při práci můžete dětem povídat o včelím zraku. Vysvětlete dětem, že včely nevidí takové barvy jako my. Například červenou barvu vidí jako šedočernou a není pro ně nijak hezká. Proto také málo létají na červené květy. V přírodě ani takových květů moc nenajdeme. Také si řekněte, že jsou včely krátkozraké – nevidí do dálky ostře, vidí rozmazaně.

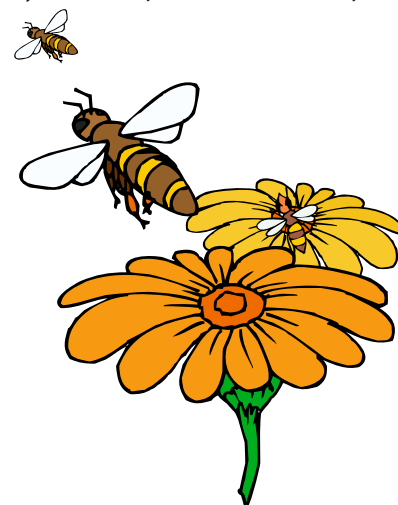
Jaké to je, děti uvidí, až si nasadí vyráběné brýle. Připomeňte si, že mají 5 očí, ale na vidění jsou jen ty dvě velké po stranách hlavy. Tři malá očka, která jsou na nahoře na čele mezi velkýma očima, vnímají jen rozdíl mezi tmou a světlem (ve skutečnosti se ale přesně neví, k čemu všemu slouží).

Průběh hry: Cílem hry je vyzkoušet si, jak včely vidí a jak používají čich při sběru potravy pylu na louce. Už jste si společně vyrobili květy, pyl a brýle včelí oči. Nyní nastává čas na hru.

Rozdělte děti do včelích rodin včelstev (týmů). V každém včelstvu by mělo být asi 5 dětí (teoreticky by pak každé dítě zastupovalo 10 000 včel). Každá rodina má své místo v místnosti (úlu) a bude mít nějakou nádobu (miska, kyblíček), kam budou ukládat své nasbírané zásoby (ve skutečnosti je to plást). Doprostřed místnosti rozložte květy jako na louce a na ně nasypete hromádku pylu. Na každém květu musí být vždy pyl jedné vůně – různé květy mají různé vůně. Děti si nasadí brýle, přes které budou vidět rozmazaně, podobně jako včely.

Hra začíná tak, že ke každému včelstvu (týmu) „přiletí“ včela pátračka (paní učitelka) a dá včelstvu kousek krepového papíru navoněný stejně, jako jeden druh pylu. Každé včelstvo (tým) dostane jinou vůni. Až mají všechna včelstva přidělenou vůni, odstartujete hru. Cílem včel (dětí) je najít pyl stejné vůně, jakou včelstva dostala od včely pátračky, a nanosit ho do vlastního úlu ostatním včelám a zásobit se na horší časy. Z úlu ale mohou vyletět vždy jen tři včely, zbývající včely zůstávají v úlu. Poté se vystřídají. Při každém výletu z úlu může včela přinést jen jeden kousek pylu.

Hra může končit po uplynutí časového limitu, který si stanovíte, nebo když už není na žádném květu žádný pyl. Vítězí včelstvo, které má nasbíráno nejvíce správného pylu. Není ani důležité, který tým vyhraje, ale spíše to, že se děti dovědí zajímavosti o zraku a čichu včel a vyzkouší si, jak včely vidí a jak pomocí čichu hledají potravu.



TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA

Včely vnímají svět jinak než my lidé. Je to proto, že mají jinak utvářené smysly. Včely mají stejně jako lidé čich, ale některé vůně vnímají mnohem citlivěji a jiné zase méně. Vůně nevnímají nosem, ale tykadly. Dokáží rozlišit jemné rozdíly ve vůni květů, naopak zápach hniloby nebo rozkladu jim nic moc neříká. Je to proto, že pro včely je velmi důležité cítit vůni květů, jež jsou pro ně zdrojem potravy jako pro nás samoobsluha.

Ostatní vůně jsou vedlejší. Když nedaleko úlu kvetou rostliny, ze kterých mohou sbírat pyl a nektar, kamarádky pátračky jim kousek té vůně donesou a včelky pak už najdou květy samy podle vůně. To ale funguje jen do několika set metrů od úlu. Při hledání vzdálenějšího zdroje zase využijí svůj zrak.

Pro včely je velmi důležitý hmat. Včely hmatají tykadly. Polovinu svého života stráví v úle, kde je naprostá tma. Orientují se tam hmatem, čichem, ale i podle zemské přitažlivosti. Ví se, že včely dokáží také vnímat elektrické pole a velmi jemné vibrace. Cítí třeba jemné víření vzduchu včel letících před nimi, nebo vibrace plástů v úle. Dokonce tyto vibrace plástů využívají jako takový obecní rozhlas, když se pomocí „dupání“ svolávají k letu za vydatným zdrojem potravy. Včely vnímají také teplotu, a to opět pomocí tykadel. Se sluchem jsou na tom včely jinak než my. Nemají uši, ale dokáží rozpoznat jemné vibrace vzduchu, a to jim sluch nahrazuje. Člověk nakonec také slyší zvuky pomocí vibračí vzduchu.

Jistě znáte situaci, kdy se dva lidé nemohou shodnout na tom, jestli je určitá věc například ještě červená nebo už oranžová, nebo jestli ten zvýrazňovač je žlutý nebo zelený. To je způsobeno tím, že každý člověk vidí malinko jinak má trochu posunuté barevné vnímání. Hodně posunutě ho pak mají barvoslepi lidé. Asi někoho takového znáte, a tak víte, že vidí třeba úplně jiné barvy než vy, nebo vidí jen v odstínech šedé. Včely nejsou barvoslepi, ale mají barevné vnímání celkem hodně posunutě. Například nevidí červenou barvu, tu vidí jako šedou. Asi i proto je v přírodě málo červených květů. Převažují žluté a modré. Včely dokážou také „vypnout“ barevné vnímání za letu zbytečně je to zaměstnává při navigaci. Je to jako když ve vašem počítači vypnete nepotřebné programy, procesor hned pracuje rychleji.

Včely jsou na rozdíl od nás schopny rozlišit světlo polarizované od nepolarizovaného, a vnímat i UV záření. To jim umožňuje vidět slunce na obloze, i když je zataženo, a orientovat se podle něho. Včely díky vnímání UV záření vidí i trochu jiné věci než my. Vidí třeba na květech obrazce, které lidské oko nevnímá, a používají je jako přistávací a navigační značky jako letadla na letišti.

Včely jsou krátkozraké. To znamená, že vidí ostře, až když jsou u sledované věci velmi blízko. Knížku by si tedy mohly číst až z takové vzdálenosti, jako když my si dáme knihu těsně před nos. Důvodem je to, že včelí oči nedokáží zaostřovat. Každé ze dvou složených očí je složeno z asi 6 000 malých „oček“. Výsledný obraz, spojený z těch 12 000 obrázků z obou očí dohromady, vzniká až v mozku včely. I když to v tomto ohledu má včela trochu složité, vyrovnává to tím, že vidí prakticky i za sebe. Lidé vidí bez otočení hlavy jen dopředu a trochu do boku. Včela má mnohem větší zorný úhel.

Na rozdíl od lidí včely vidí rychle se pohybující věci nerozmazaně, což využívají rostliny s malinkými květy, které se obvykle ve větru hodně pohybují, tím včelu upoutávají a lákají ke svému zdroji nektaru a tím k opylování.

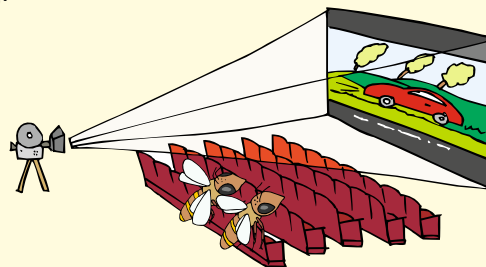
Lidské oči rozlišují střídání jen 15–20 obrázků za sekundu a při rychlosti 20–24 obrázků za sekundu nám obraz splývá a začneme vnímat sled obrazů jako pohyb. Díky tomu vidíme obrázky v televizi

jako film. Film pro psy a kočky by musel mít frekvenci alespoň 30 40 obrázků za sekundu. Ptáci by potřebovali až 150 obrázků za sekundu. Včely rozlišují 250 300 obrázků za sekundu.

Proto se vyhnou překážce i při rychlém letu. Naše snaha je plácnout se jim

jeví jako nesmírně pomalý pohyb. Nehledě na to, že mají

Mnohem větší zorný úhel.



Jak Emilka potkala Rozárku

Za devatero horami a devatero řekami byl starý jabloňový sad. Na kraji kvetoucího sadu stála řada barevných úlů. Bydlely v nich velké včelí rodiny, které se staraly o to, aby byly všechny květy v sadu včas opyleny a narostla z nich pěkná jablíčka. V každém úle bydlela jedna včelí rodina. V takové rodině je veliká spousta šikovných a pracovitých včelek dělnic. Ty se starají o to, aby bylo pořád dost jídla, bylo uklizeno a vůbec bylo všeho dostatek. Je tam také jedna matka královna. Ta má velice důležitý úkol. Stará se o narození nových včelek, a také aby se všichni měli rádi a s chutí a dobře pracovali. V každé včelí rodině je ještě několik včelích princů. Ti se připravují na to, až jednou opustí svůj rodný úl a vypraví se do světa hledat si své princezny. Jsou tím tak zaměstnaní, že je ostatní včelky musí dokonce i krmit.

Jednoho dne se v krajním úle z vajíčka, které do komůrky nakladla matka královna, vylíhla malá larvička. Měla velký hlad, a tak jedla a jedla, až se málem do komůrky nevešla. Když už byla velká, postavila se v komůrce, aby ji nic netlačilo, a jak byla z toho jedení celá unavená, usnula. Stala se z ní spící kuklička. Po pár dnech spánku se kuklička zachvěla a najednou se z ní vylíhla včelka Emilka. Prokousala se ven a pátrala, co se okolo ní děje.

Protože byla polekaná z toho rozruchu kolem, hned se jí ujala její starší sestřička včelka Rozárka. „Jakpak se jmenuješ?“ přivítala ji. „Ahoj. Jmenuji se Emilka, právě jsem se vylíhla, mám hlad a přemýšlím, co mám dělat. Mohla bys mi poradit?“

Rozárka ji nakrmila a vysvětlila jí, jak to v úle chodí. Emilka se dověděla, že každá pořádná včelka si po svém narození nejdřív uklidí svou komůrku. Emilka chtěla být pořádná včelka, proto se nenechala pobízet a pustila se do gruntování. Když byla se svou komůrkou spokojená, tak ještě pomáhala ostatním právě vylíhnutým sestřičkám. Aby ukázala, že je opravdu na dobré cestě do spořádaného včelího života, tak uklízela ještě několik dní. Když byla opravdu mistrně uklidu hotová uklízečka, objevila se opět včelka Rozárka.

Řekla jí, ať úklid nechá mladším sestřičkám a že nastal čas, aby se postarala o malinké larvičky ještě nenarozených včelek. Emilka měla radost, že se naučí něco nového. Dívala se, jak to dělají ostatní stejně staré sestřičky, a začala jim pomáhat. Vytvářela mateří kašičku, míchala ji s medem a pylem a pak krmila larvičky na dně komůrek.

Larvičky měly veliký hlad a Emilka se při krmení několik dní nezastavila. Práce bylo habaděj, vždyť matka královna každý den kladla nová vajíčka. Z nich se líhly larvičky a později i včelky jako Emilka. Po nějaké době se opět objevila Rozárka a řekla: „Emilko, jsi opravdu pilná a mám z tebe radost. Svou práci uklízečky i krmičky jsi dělala výborně. Teď jsi ale už dost velká na to, abys nám pomáhala stavět nové komůrky na med a pyl nebo pro nové včelky. Pojď, ukážu ti co a jak.“

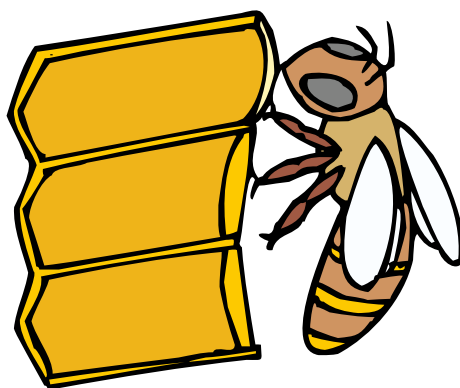
Emilka byla trochu polekaná, přesto hned poslechla a několik dní pomáhala se stavěním plástů. Byla to těžší práce než všechny, které dosud dělala, ale šlo jí to dobře a měla radost z dobře vykonané práce. Vyráběla včelí vosk a zpracovávala ho do pravidelných šestiúhelníků několik dní. Když tak jednou stavěla, přišla za ní Rozárka a rota dalších nebezpečně vypadajících včelek a povídá: „Už dlouho tě sledujeme a všimly jsme si, že máš od samého stavění pořádnou sílu a odvalu. Mohla bys s námi hlídat náš úl. Co na to říkáš?“

Tentokrát Emilka ani chvilku nezaváhala, protože odvalu opravdu měla. „Budu vám ráda pomáhat a hlídat naši matku královnu, prince trubce a všechny sestřičky, i kdyby mě to mělo stát život.“ Bylo to jako slavnostní přísaha.

A tak se Emilka poprvé podívala z úlu ven a stala se strážkyní. Ostatní strážkyně jí nejdřív ukázaly, jak to v okolí úlu vypadá. Pak jí vysvětlili, jak podle vůně rozezná sestřičky od cizích včel a jak bránit úl proti vosám, sršním a jiným nepřítelům, kteří mají záslusk na med nebo by si rádi ulovili nějakou včelu. Celé dny pak stála na stráží při vletu do úlu a hlídala. Několikrát prohnala cizí včely, které se chtěly přizivit na medu v úlu, a jednou dokonce pomáhala odhánět vosu. Ostatní strážkyně jí vyprávěly, jaké to je, když přiletí nejobávanější nepřítel, sršeň. Ale toho Emilka nikdy neviděla. Pojednou opět přišla Rozárka. „Práce strážkyně je nebezpečná a ty jsi ji dělala už dost dlouho. Mám pro tebe jinou práci, která je možná ještě důležitější, než všechny, které jsi dosud dělala. Budeš se mnou létat na květy pro pyl a nektar, aby u nás měli z čeho vyrábět jídlo.“

Emilka byla nadšená. „To jako budu teď pořád létat ven a budu vlastně pořád na výletě?“ Už dlouho totiž ze stráže závistivě pokukovala po starších sestřičkách, jak zvenku přinášejí náklad pylu, vody nebo nektaru, ze kterého pak včelky v úlu vyráběly med. „Ano. Ale nemysli si, že je to jen tak. Je to pořádná dřina a je to dokonce nebezpečnější než být na stráží,“ řekla Rozárka. „Budeš létat daleko, nosit těžký náklad, a to všechno bez ochrany strážkyň nebo bezpečí úlu. Tuhle práci dělají ty nejstarší a nejzkušenější včely.“

Jak už víme, Emilka se nikdy ničeho dlouho neobávala a ani teď neměla strach. Těšila se, že se něco nového naučí. Rozárka jí nejprve ukázala okolí, řekla jí, kde a jak sbírat pyl a nektar, jak předávat náklad sestřičkám skladnicím, a pak už začala Emilka pilně pracovat. Každý den od úsvitu do soumraku pilně létala z květu na květ a sbírala nektar a pyl. Někdy bylo potřeba donést vodu na pití a ochlazení, jindy pryskyřici ze stromů na opravy úlu. Když Emilka nevěděla, kam letět, vždy zašla na zvláštní místo, informační kancelář u vchodu do úlu. Tam se vždy přesně dověděla, kam letět. Časem se dokonce Emilka vypracovala až do elitní družiny včel, které v okolí pátraly po květech a pak tam posílaly méně zkušené sestřičky. Emilka pak až do smrti pilně pracovala, spokojeně žila a měla dobrý pocit, že není na světě zbytečná.





Včelí rodina

Cíl aktivity: Ukázat dětem, jak vypadá matka, trubec a dělnice. Vysvětlit jim jejich význam pro včelstvo.

Připravte si: obrázek s matkou, trubcem a dělnicí, omalovánky (1× matka, dále dle počtu dětí cca 1/5 trubci a zbytek dělnice), pastelky, lepidla

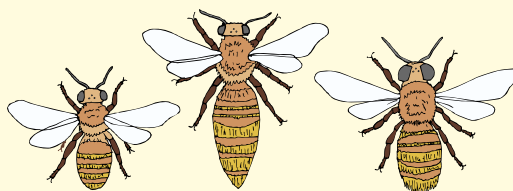
Motivace aktivity: V každém úle bydlí jedna včelí rodina včelstvo, která se skládá z jedné matky, několika set trubců a několika desítek tisíc dělnic. Ale víte, jak se taková včelí matka, trubec nebo dělnice pozná? A co v tom úle vlastně dělají? Pojďme si je trochu představit.

Popis aktivity: Společně si prohlédněte vytištěný obrázek matky, trubce a dělnice, a ukažte dětem, jaké jsou mezi nimi rozdíly (matka je největší, trubec má velké oči, je huňatý a mohutný, a dělnice je nejmenší). Můžete dětem povědět, že matka je ve včelí rodině, které se říká včelstvo, jen jedna jediná. Je nejdůležitější ze všech, protože klade vajíčka, z nichž se pak rodí nové malé včeličky. Protože je tak důležitá, včely dělnice o ni neustále pečují, krmí ji, čistí a brání. Matka má dokonce vlastní skupinu dělnic „pomocnic“, které nedělají nic jiného, než že o ni pečují. Dále jsou ve včelstvu trubci. To jsou včelí princové, o které se včely dělnice také starají. Trubci pak jednoho dne odletí na zásnuby do jiného království najít si mladou princeznu. Matka, trubci a dělnice společně tvoří včelí rodinu včelstvo. Matka je jen jedna, trubců jen málo, ale dělnic je tolik, že je těžké je spočítat.

Pojďme si teď společně zabydlet úl, který jste si vytvořili dříve (3. aktivita I. části). Společně vymalujte včelí matku. Poté dětem rozdejte k vymalování skupinku dělnic, které o matku stále pečují, a několik trubců. Vybarvené a vystříhané včely nalepte ke svému úlu, nebo nejlépe do něho.

TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA

Včela medonosná je zástupcem společenského hmyzu (odborněji sociálního hmyzu). To znamená, že jednotlivé včely žijí ve společenstvu (včelstvu), ve kterém si vzájemně pomáhají, mají rozdělenou práci a bez vzájemné spolupráce by samotné nepřežily ani se nerozmnožily. Včelstvo je taková velká včelí rodina, město, nebo chcete-li, malý stát. V každém včelstvu včely medonosné jsou tři různé „typy“ včel, odborně nazývané kasty dělnice, trubci a matka.



Matka je v každém včelstvu pouze jedna a je jediná, která může klást vajíčka. Jediný její úkol je tedy klást vajíčka, ze kterých se pak líhnou další včely. Žije maximálně 5 let, obvykle ale jen 2–3 roky. I přesto je to nejdéle ze všech členů včelí rodiny. Celý život klade vajíčka a zajišťuje tak neustálou obnovu včelstva. Je to velmi náročná práce, protože v době největšího rozvoje včelstva na jaře naklade matka až 2000 vajíček denně, tedy až dvě vajíčka za minutu, a toto množství může až dvojnásobně převyšovat její vlastní hmotnost. Asi i proto se o ni neustále stará zvláštní skupina asi 20 dělnic, které ji neustále krmí a ošetřují. Velikost matky je 20–25 mm.

Trubci se ve včelstvu vyskytují jen na jaře a v létě a žijí 6 až 8 týdnů. Je jich asi 500–2000. Pokud se ale trubec spáří s mladou matkou, ihned poté umírá. Na zimu dělnice zbylé trubce z úlu bezohledně vyhánějí a ti následně umírají hladem. Sami se z květů nakrmit nedokážou. Velikost trubce je 15–17 mm. Na rozdíl od ostatních včel nemá žihadlo. Na hlavě má dvě velké oči, díky nimž vidí větší část okolí, a tak může na svatebním proletu snáze vyhledat novou matku, se kterou se může spářit.

Dělnice žijí od 6 týdnů do 8 měsíců. Délka života dělnice závisí především na tom, kdy se vylíhne. Dělnice vylíhnuté od jara do druhé poloviny srpna žijí 6–8 týdnů. Takzvané zimní dělnice vylíhnuté v druhé polovině srpna a později přežívají až do následujícího jara. Je to tak proto, že od konce léta do konce podzimu matka přestává postupně klást vajíčka a tak se přestanou líhnout nové dělnice. Než začne matka velmi brzy zjara znovu klást vajíčka a vylíhnou se nové dělnice, musejí přežít a postarat se o matku a všechnu práci poslední loňské včely. V jarním a letním období je dělnic kolem 50 000. To je asi tolik, kolik žije lidí ve dvou městech velikosti Uherského Hradiště nebo Vsetína. Na zimu toto množství poklesne asi na 20 tisíc. Velikost dělnice je 12–14 mm.



Jak se narodí malá včelka

Cíl aktivity: Seznámit se s vývojem včely.

Připravte si: obrázek s vývojem včely

Motivace aktivity: Jednoho dne matka královna nakladla do malé komůrky v plástu malinké vajíčko. Vajíčko je tak malinké, že není skoro vidět. Tři dny vajíčko jen tak odpočívá a pak se z něho vylíhne malá larvička, která vypadá jako červík. Leží na dně komůrky a včelky dělnice se o ni pečlivě starají a krmí ji mateří kašičkou. Včely jsou velmi pilné, za pět dní je z malého červíčka velká larva, která se už v buňce musí postavit, aby se do ní vešla. Protože je už dost velká a silná, včelky dělnice ji přestanou krmít a v komůrce ji zavřou, aby ji nic nerušilo. Larva se pak promění na malou kuklu. Postupně se mění, až se podobá dospělým včelám. Po 10 dnech se vylíhne včela a vyškrábe se z komůrky ven. Pořádně si protáhne křídla a může začít pomáhat svým starším sestřičkám. A my si teď společně na narození včelky zahrajeme...

Popis aktivity: Sedněte si spolu do kruhu a vyprávějte dětem o tom, kde se v úle berou nové včely. Během vyprávění ukazujte dětem jednotlivá stadia vývoje na obrázku s namalovaným vývojem včely. Poté si zacvičte malou rozcvičku motivovanou vývojem včely. Rozmístěte na zemi v učebně nebo venku značky (kroužky, kolečka, podložky) nebo cokoliv, co bude představovat buňku plástu. Poté dětem vysvětlíte, jak bude hra probíhat, vyzkoušejte si jednotlivé cviky, a pak můžeme začít.

Dětem vždy řekněte slovo pro daný cvik a počkejte, až děti budou ve správné poloze. Pak slovo zopakujeme dle níže uvedeného návodu. Každé vyslovení znamená jeden den v životě budoucí včelky. Můžeme místo říkání slov použít třeba i bubínek. Každý den by pak označovaly 3 údery za sebou. V tomto případě mezi dny (třemi údery) děláme pauzu, aby se dny výrazně oddělily.

Průběh hry:

- 1) Na začátku se děti postaví na značku a schoulí se do malého vajíčka – matka právě nakladla vajíčko do buňky plástu. 3× opakujeme slovo vajíčko nebo uděláme 3×3 údery.
- 2) Pak řekneme slovo larvička a nato se děti položí na zem ve schoulené poloze se zvednutou hlavou – stane se z nich larvička. Zopakujeme slova larvička ještě pětkrát nebo uděláme 5×3 údery.
- 3) Pak řekneme slovo larva. Nato si děti kleknou – larvička povyrostla. Slovo ještě 5× zopakujeme nebo uděláme 5×3 údery.
- 4) Následuje slovo kuklička. Děti si dřepnou – larva se zakuklila a je z ní malá kuklička. Slovo ještě 5× zopakujeme nebo uděláme 5×3 údery.
- 5) Pak vyslovujeme slovo kukla, a nato se děti postaví a zapaží (zapažení představuje křídla). Slovo ještě 5× zopakujeme nebo uděláme 5×3 údery.
- 6) Poté zvoláme „líhnou se malé včelky“. Nato děti opustí značku a začnou mávat rukama jako křídly. Pořádně se s dětmi protáhneme.

- 7) Nakonec zvoláme „letíme“. To je poslední cvik a děti začnou běhat v kroužku, mávat rukama a bzučet.
8) Po chvilce běhání ukončíme (pokud bubnujeme, končí běhání s koncem bubnování).

TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA

Včela se vyvíjí způsobem, kterému se říká vývoj s proměnou dokonalou. To zjednodušeně znamená, že malá včelka „dítě“ není dospělá včela ani trochu podobná – během růstu se dokonale promění. Proto proměna dokonalá. Jak taková proměna probíhá? Začne to tím, že matka naklade na dno buňky plástu malé vajíčko. Je asi 1,5 mm dlouhé a stojí na dně vzpřímeně. Čtvrtý den poté se z vajíčka vylíhne larva a položí se na dno buňky. Larva stále vůbec nevypadá jako včela a podobá se spíš malému červíkovi. Včely tuto larvu krmí mateří kašičkou s medem a pylem a larva velmi rychle roste. Desátý den je už tak velká, že se v buňce plástu postaví a vyplní tak většinu jejího prostoru. Tehdy ji včely v buňce uzavřou voskovým víčkem.

V následujících 10 dnech se nejprve promění v předkuklu a následně v kuklu a stále více se začíná podobat dospělé včele. Po celou dobu v buňce včely udržují stálou teplotu 34–35 °C. Dvacátý první den se z kukly vylíhne dospělá včela, prokouše voskové víčko buňky a vyleze ven. Takto se vyvíjí včelí dělnice. Trubci se vyvíjí velmi podobně, ale o tři dny déle, celkem tedy 24 dní. Matka se naopak vyvíjí pouze 16 dní a je jí věnována zvláštní péče. Má větší, prostornější buňku (tzv. matečník) a je krmena výhradně mateří kašičkou.



Včelí zaměstnání aneb jak to chodí na pracovním úřadě včelstva

Cíl aktivity: Seznámit se s jednotlivými činnostmi dělnic v průběhu jejich života.

Připravte si: pomůcky potřebné na výrobu leporela dle vlastního návrhu (nejjednodušší verze: tvrdý papír, pastelky, izolepa)

Motivace aktivity: V pohádce jsme se seznámili s včelkou Emilkou a společně s ní jsme se dozvěděli, jaké úkoly včely v úle mají. Zjistili jsme, že to není nic jednoduchého a taková včelka se toho během života musí hodně naučit. A jak že to bylo? Jaká povolání si včelka Emilka vyzkoušela? (Necháme děti vzpomínat, jaká povolání si Emilka vyzkoušela v pohádce.) Takže byla to uklízečka, krmička, stavitelka, skladnice, strážkyně a létavka. (U každého povolání se zeptáme dětí, co si myslí, že taková včela dělá.) Je toho hodně, tak abychom si to snáze zapamatovali a příště se nám o tom lépe povídalo, vytvoříme si společně jednoduchou knížku leporelo ze života včelky Emilky.

Popis aktivity: Sedněte si s dětmi do kroužku a ptejte se na následující otázky. Až si společně na všechny odpovíte, pusťte se do leporela.

- Děti, vzpomínáte si, kde bydlela velká včelí rodina z pohádky? (úl)
- A víte o nějaké včelí rodině někde poblíž naší školky? (známý včelař...)
- Vzpomenete si, kdo všechno ve včelí rodině je? (matka, trubci, dělnice)

- Akoho je tam nejvíc? (dělnic)
- A kdo je nejdůležitější? (matka královna)
- A co trubcí, co dělají? (V úle skoro nic, jen pomáhají se zahříváním. Až přijde jejich čas, poletí si pro své princezny.)
- Pamatujete si, jaká různá zaměstnání včely v úle mají? Zkusme si je společně vyjmenovat. (uklízečky, krmičky, stavitelky, skladnice, strážkyně, topičky)
- A co dělají starší včely, které už nepracují v úle? (sbírají na květech nektar a pyl)

Vyrobte si společně leporelo pohádkového příběhu. Podle počtu dětí rozdělte různé situace z příběhu a nechte každé dítě nebo dvojici namalovat svou část příběhu na papír. Pak vše společně slepte do souvislého příběhu. Nebo můžete na každý papír namalovat pouze včely vykonávající danou činnost v úle nebo mimo úl (uklízečky, krmičky, stavitelky, skladnice, strážkyně, topičky, létavky). Papíry pak opět slepte v leporelo, které si vystavte ve třídě nebo u vašeho úlu. Dbejte na to, aby byly děti k jednotlivým částem rozděleny tak, aby vznikla leporela s celým příběhem.

TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA

Jak už jsme si řekli dříve, dělnice včely medonosné, jako zástupce společenského hmyzu, si vzájemně pomáhají a mají ve včelstvu rozdělenou práci. Není to ale tak, že některé dělnice po celý život jen sbírají nektar, jiné jen staví plásty, jiné jen krmí a podobně, ale každá dělnice během života vystřídá zpravidla všechna „zaměstnání“. Dokonce všechny vystřídají zaměstnání ve stejném pořadí. Když je ale potřeba, mohou některé zaměstnání přeskočit nebo se k němu vrátit. Včely, které ještě nevyletují z úlu a pracují uvnitř, se nazývají mladušky. Včelám, které létají ven pro pyl, nektar, vodu atd., se říká létavky.

Uklízečka Hned po vylíhnutí se mladá včela pustí nejprve do úklidu své buňky, kterou právě opustila. Pro naklazení dalšího vajíčka musí být buňka čistá. Poté pomáhá uklízet dál. Každou buňku včely čistí celkem 3 hodiny a podílí se na tom postupně až 30 včel.

Krmička Po 4 dnech je včela schopna produkovat mateří kašičku a tím povýší na krmičku. Živí se vydatně pylem ze zásob a krmí mateří kašičkou larvičky a matku. Každou larvičku navštíví některá z krmiček asi jednou za minutu. Larvičku tak za celou dobu jejího vývoje navštíví asi sedm tisíc krmiček. Krmičky také krmí trubce a čerstvě vylíhlé včely.

Stavitelka Asi jedenáctý den po vylíhnutí je včela schopná vytvářet vosk, stává se z ní stavitelka. Na spodní straně zadečku se jí vytváří voskové šupinky, které kusadly zpracovává ve vosk, a z něj buduje plásty. Na kilogram vosku, ze kterého včely vymodelují asi 80 tisíc buněk, je třeba přibližně 1,5 milionu voskových šupinek.

Skladnice V průběhu třetího týdne života se včela stává skladnicí. Skladnice přebírá nektar od včel, které ho přinášejí do hnízda z květů, a ukládá ho do buněk v plástu. Při tom ho zpracovává a obohacuje o výměšky svých žláz a zahušťuje.

Strážkyně Po pár dnech se skladnice stává strážkyní, naplní se jí váček s jedem a hlídá vstup do hnízda (česno) před zlodějkami nebo vetřelci, jako jsou sršně, vosy, mravenci a podobně. Je to poprvé, co včela opouští úl a začíná si prohlížet okolí.

Létavka Ve čtvrtém týdnu života včela začne vyletovat z úlu a přinášet nektar, medovici, pyl, vodu a pryskyřici na propolis. To je asi nejnamáhavější zaměstnání celého včelího života a včely se během 2-4 týdnů doslova udou k smrti. Není se čemu divit, vždyť včela unese asi polovinu své vlastní

hmotnosti. Takže pokud byste byli včelou a vážili například 40 kg, pak byste museli z květů vzdálených třeba 3 km létat se dvěma 10litrovými kýbly plnými nektaru. A to několikrát denně... Existují i další zaměstnání, které včely vykonávají podle potřeby, jako topička (zahřívá hnízdo), chladička (chladí hnízdo), čerpadlářka (nosí potravu topičkám) nebo pátračka (vyhledává místa s bohatstvím nektaru nebo medovice) či ubytovatelka (vyhledává vhodná Místa pro budoucí hnízdo).



Noční můra včelky Emilky

Je podzim, sluníčko už je slabé a nehřeje jako v létě. Květy už také na loukách téměř žádné nejsou a včelky z úlu za devatero horami a devatero řekami se chystají na zimu. Princové trubci jsou už všichni pryč. Plásty v úlu mají včelky plné drahocenného medu, a tak se ani začínající zimy, která už je venku, nebojí. Včelka Emilka s ostatními včelami je v úle a ven se vydává, jen když je teplo.

Jinak jsou všechny včelky těsně u sebe v jednom chumlu, aby jim bylo tepleji. Když pak přijde později opravdová krutá zima, tak se všechny včelky na sebe ještě více namačkají a začnou se zahřívát třesením. Uprostřed je totiž matka královna a tu všechny střeží jako oko v hlavě. Bez ní by se na jaře nemohly zase rozmnožit a přežít další rok.

Po dlouhé době dešťů a mlh zase jednou svítilo sluníčko a bylo tak teplo, že se děti do nedaleké školy vypravily jen ve svetříku. Emilka byla na louce před úlem. Pátrala, jestli není někde ještě nějaký poslední kvítek, aby z něj donesla do úlu pyl. Našla jen několik květů aster na zahradě za domem ve vsi, a jinak nic. Tolik se ale nalétala, že je teď velmi unavená a musí si chvilku zdřímnout. No ano, zdřímnout. Ony včely totiž také spí. Ne všechny naráz a ne všechny stejně dlouho. Také přitom neleží v postýlkách, ale jen tak stojí a ani není poznat, že vlastně spí. Když byla Emilka malá, tak toho moc nenaspala, ale jak se stala létavkou a hodně pracuje mimo úl, tak musí také více odpočívat. Proto si našla klidné místo na okraji plástu a pomalu usnula. Začaly se jí zdát sny.

V prvním snu se jí zdálo, že začíná zima. Celé předchozí léto bylo nehezské počasí. Často pršelo, bylo chladno a foukal silný vítr. Takže Emilka s ostatními včelkami nemohla moc létat ven pro nektar a pyl. Když už bylo konečně trochu hezky, tak zrovna nikde nebyly rozkvetlé květy. Navíc brzy zjara, když všechno kvetlo, přišel opožděný mrazík a květy zmrzly. Kvůli tomu včely v úlu neměly co jíst a měly stále hlad. A nejhorší bylo, že neměly ani dost medu na zimu. Všechny včely v úlu byly zoufalé a bály se, jak přečkají zimu. Emilce kručelo v bříšku a vůbec nebyla veselá...

Najednou uslyšela šramot a šustění, a to ji probudilo. Hned ale usnula znovu a zdál se jí druhý sen. Tentokrát byl krásný den babího léta a Emilka byla na stráži u vchodu do úlu. Plásty uvnitř nebyly ještě zdaleka plné medu a sestřičky létavky stále ještě nosily z louky pyl a nektar. Včelstvu totiž v létě onemocněla a pak i zemřela matka královna, a včely si musely opatřit novou. To nějakou dobu trvalo a dalo to všem dost práce. Tak se nepodařilo sehnat tolik nektaru a pylu, kolik by na zimu bylo potřeba. Panoval proto trochu spěch a obavy, jestli se vše stihne. Emilka kontrolovala přilétající včelky, jestli patří k nim, a pak je pouštěla

s nektarem dovnitř. Jak tak hlídala, přiletělo víc včelek naráz, ale ke vchodu se jim nechtělo. Jen tak poletovaly kolem úlu a pátravě si vše prohlížely. Emilka byla ve střehu, protože věděla, že to není dobré znamení. Najednou se všechny ty podezřelé včely vrhly ke vchodu a Emilka spolu s ostatními strážkyněmi poznala, že to jsou cizí včely zlodějky, a že jim chtějí ukrást med a odnést si ho do svého úlu za kopcem. Emilka statečně bojovala a bránila vchod. Bodala žihadlem hned sem a zase tam a její pomocnice a posily zevnitř se snažily vlastními těly ucpat vchod do úlu. Přesila byla ale veliká. Navíc začaly přilétat další a další zlodějky a Emilce a všem ostatním včelkám nezbylo než volat o pomoc a přihlížet, jak jejich zásoby na zimu mizí i se zlodějkami za kopcem...

„Vzbud' se, vzbud' se, voláš ze spaní o pomoc,“ slyší najednou Emilka z dálky a pomalu procitne. Je celá vylekaná a zírá na kamarádku Rozárku, co se děje. „To byl ale škaredý sen, ještě že jsme na tom letos tak dobře a máme dost medu a naše matka královna je v pořádku. Moc ti děkuji za probuzení.“ „To nic,“ řekla Rozárka. Radši si ale ještě zdřímni, moc sis asi zatím neodpočinula.

Emilka ještě celá unavená z minulého snu usnula, jako když ji do medu hodí. Zdá se jí krásný sen o tom, jak letí pro pyl na oblíbené žluté květy na poli kousek za lesem. Létá tam spolu se sestřičkami už skoro týden a pořád je co sbírat. Svítalo sluníčko, bylo teplé odpoledne, Emilka měla dobrou náladu a spokojeně si bzučela. Bylo to moc příjemné odpoledne a snad proto ji ani nenapadlo čekat nějaké nebezpečí. Nasbírala plný váček nektaru, takže měla velký náklad a byla těžká. Vydala se zpět do úlu. Letěla pomalu, náklad ji tížil, ale Emilka byla ráda, že pořádně přispěje do společné spižírny. Letí, letí a zezadu od lesa slyší sílící bzučení a hukot, jako od vrtulníku. Emilka se lekla, že je to snad obávaná vosa. Rychle se otočí a to už je těsně za ní obrovská žlutočerná sršeň s otevřenými kusadly a chystá se ji zakousnout. Emilka úplně ztuhne a nemůže se ani pohnout, snaží se letět rychleji, ale čím víc se snaží, tím víc jí těžknou nohy a křídla, a sršeň se přibližuje a... najednou je Emilka v dalším snu.

Je to zase nějaký škaredý sen. Včely v úle jsou nějaké nemocné, nerodí se žádné nové malé včeličky, všude je nějaký divný puch. Všechny včely pobíhají po plástech a snaží se zachránit, co se dá. Panuje chaos a zmatek, matka královna vyhlásila státní smutek a je chmurná neveselá nálada. Emilka s ostatními vyklízí komůrky, ve kterých jsou samé zemřelé larvičky a všichni doufají v nějaký zázrak, který pomůže. Emilka zrovna s Rozárkou pokrývají černým sukrem úl, na jehož vchodě je velký, výstražný, černý nápis „VČELÍ MOR“, když vpadne do dalšího hororového snu.

Je na kvetoucí, voňavé jabloni v zahradě jednoho domu ve vsi a snaží se, aby nasbírala co nejvíc nektaru. Tím také pomůže tomu, že se z květů stanou do podzimu jablíčka, která pak máme třeba na svačinku. Není na stromě sama, to by všechno nezvládla. Je jich tam spousta, až celý strom hučí bzukotem pracujících včelek. Od domu u zahrady se pomalu blíží nějaký člověk. Má masku, brýle, rukavice a něco divného na zádech. Emilka ho jen tak po očku sleduje a je zvědavá, co to má. S lidmi má většinou dobré zkušenosti, takže se nebojí. Když už je člověk u stromu, začne najednou bez varování stříkat na strom z té věci na zádech nějakou páchnoucí, lepkavou vodu. Voda postříká Emilku a spoustu jejích sestřiček. Je celá mokrá, divně to pálí, Emilka nemůže odletět a nějak se jí špatně dýchá. V hlavičce jí pomalu dochází, že tohle je tedy asi ten chemický postřík, jak o něm slyšela ostatní včelky v úle s hrůzou šeptat. Prý je to nejhorší nepřítel včel. Kam se na to hrabou sršně, nemoci, zlodějky nebo hlad. Tohle prý dokáže zničit i několik včelích rodin v jednom okamžiku. Lidé to prý používají na rostliny, aby je ochránily před hmyzem. Nikdo nevěděl ale nic určitého, protože všichni, kdo se s tím setkali, umřeli dřív, než mohli ostatním něco říci.

„To je nějaké divné,“ malátně přemýšlí omdlávající Emilka. V tom se naštěstí probudila... „Fuj, to jsou dnes ale osklivé sny. Myslím, že na spaní už nemám ani pomyslení. Ještě aby se mi tak zdálo o přemnožení roztoče kleštěka, který nás trápí už tak dost. Nebo o myších, které se nám nastěhují na zimu do úlu a zničí nám pláсты,“ řekla nahlas Emilka a celá se oklepala.

A tak se Emilka raději dala s chutí do práce v úlu, aby zahнала nepěkné vzpomínky na sny, a užívala si toho, že mají letos dost medu na zimu, A že na světě je přece tak krásně.





Včelí zimní prázdniny

Cíl aktivity: Vysvětlit dětem, jak probíhá život včelstva v průběhu podzimu a zimy.

Připravte si: žádné pomůcky

Motivace aktivity: Zeptejte se dětí, co myslí, že dělají včely v zimě. Dejte jim několik možností na výběr (jsou v úle a zahřívají se, odlétají do teplých krajín, včelař si je bere domů atd.). Pak dětem zjednodušeně vysvětlíte, jak se včelky v zimě shluknou kolem matky královny a zahřívají ji. V zimě jsou včely schovány pořád v úlu, kde jsou namačkané na sobě kolem matky královny v jednom chumlu. Včelaři mu říkají zimní chomáč. V něm se včelky pořád pohybují, a tím se zahřívají. Když začne být opravdu zima, tak se včelky na okraji chomáče střídají s těmi uvnitř, aby se také zahřály. Jenom matka královna je pořád ve středu chomáče, kde má stejně teplo jako například děti doma v pokojíčku, i když venku mrzne a dělají se rampouchy. Protože se včelky kvůli vytváření tepla pořád musí hýbat, tak musí také hodně jíst, aby nebyly unavené. Proto celý rok shromažďovaly med a teď si na něm celou zimu pochutnávají.

Popis aktivity: Zahrajte si někdy při vycházce venku na to, jak se včely v zimě zahřívají v chomáči. Hra je velmi jednoduchá a jejím cílem je demonstrovat, jak se včely pomocí sdružení do těsného sevření chomáče v zimě zahřívají. Děti budou představovat včely dělnice a paní učitelka včelu matku.

Nejprve dětem vysvětlíme, jak bude hra na zahřívání probíhat. Hru řídíme pomocí povelů uvedených níže. Hru si můžeme při procházkách zahrát i vícekrát. Kdykoliv během dne, když zvoláme povel „začíná zima, ochlazuje se“, mají děti za úkol seběhnout se k matce královně a začít ji i sebe navzájem zahřívát. Aktivitu můžete použít i ke zklidnění dětí.

Povely matky (učitele) pro včely dělnice (děti):

1. začíná zima, ochlazuje se, včelky, zahřejme se děti se seběhnou k matce a postaví se obličejem k ní a zády ven
2. ještě je mi stále zima, včelky pojdte ještě blíž děti se více semknou k matce a začínají dupat nohama a třít děti před sebou a matku rukama
3. venku je opravdu krutá zima, mrzne, až praští, fouká vítr, zahřívejte, co nejvíc můžete děti se namačkají úplně na sebe, dupou, třou děti před sebou a matku ještě intenzivněji rukama. Na povel „střídání“ se děti zevnitř chomáče protlačí ven na okraj.
4. otepluje se děti se trochu rozvolní (můžeme opakovat několikrát a postupně se chomáč rozvolňuje)
5. je teplo, blíží se jaro děti se rozběhnou („rozletí“) do okolí a hra končí

TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA

Už koncem srpna se včely začínají intenzivně připravovat na zimu. Přestávají krmit trubce a nakonec je vyženou z úlu. Trubci hynou hladu a zimu nepřečkávají. Noví se vylíhnou až na jaře. Na podzim se stále více ochlazuje, včely postupně přestávají vyletovat za stále chudšími zdroji nektaru a pylu a matka přestává klást vajíčka. Líhnou se poslední včely, které přečkají zimu, a na jaře zajistí rychlý rozvoj včelstva. Počet včel ve včelstvu vlivem přirozeného úhynu věkem klesá až na přibližně 20 000 včel. S klesající teplotou se včely shromažďují do zimního chomáče. To je hroznovitě těsné seskupení včel uvnitř úlu.

S příchodem mrazů v zimě jsou včely trvale v chomáči a úl až do jarního proletu neopouštějí. Matka je ve středu chomáče, kde včely svalovým třesem udržují stálou teplotu 18–25 °C, a to i v případě, že teplota venku klesá pod 20 °C. V chomáči se včely stále přemísťují, aby se vystřídalily v zahřívání.

Plášť chomáče je pokryt včelami orientovanými křídly ven a tělem dovnitř, tím vznikne izolační vrstva z křídel a vzduchu pod nimi. Ta napomáhá udržovat teplo. Chomáč se také během zimy v úlu přesouvá po plástech, ze kterých včely postupně odebírají v létě nashromážděný med jako zdroj energie. Zima je pro včely obdobím pracovního klidu, jejich jediným (nelehkým) úkolem je přežít do jara a zajistit tak rychlý Rozvoj včelstva v dalším roce. Včelaři do úlů v zimě nezasahují.



Novoroční přání včelám – Pour féliciter

Cíl aktivity: Seznámit se s různým ohrožením včel, vžít se do jejich pocitů a potřeb.

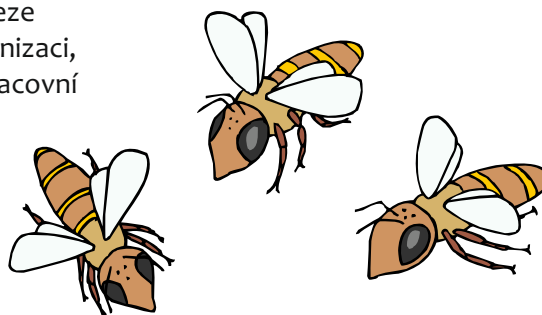
Připravte si: pomůcky potřebné na výrobu přáníček dle vlastního návrhu

Motivace aktivity: Ved'te s dětmi rozhovor o pohádce a pak jim navrhněte, že byste mohli společně vyrobit přání včelám do nového roku, aby se měly dobře a nic je netrápilo.

Příklady otázek:

- Děti, líbila se vám pohádka? (asi moc ne...)
- Bály jste se o Emilku?
- Myslíte si, že by se Emilčiny sny mohly stát ve skutečnosti? (ano, všechny mají reálný základ)
- Víte, jak se včelky v zimě v úlu zahřívají? (seskupením do zimního chomáče a pohybem svalovým třesem)
- A kde je v chomáči matka královna? (ve středu)
- A spí včely? (ano, ale méně, když pracují v úlu; více, když sbírají nektar a pyl)
- A leží u toho? (ne, jen jsou ve strnulém stavu, stojí)
- Myslíte si, že se včely mohou nějak bránit proti chemickým postřikům? (ne, proti všem ostatním ohrožením se alespoň v nějaké míře bránit dokážou)
- Viděly jste někdy sršeň? (sršeň je zákonem chráněná a zdaleka ne tak nebezpečná, jak si lidé obvykle myslí)
- Víte, proč včely celé jaro a léto sbírají nektar a vyrábí z něho med? (zásoby na zimu)

Popis aktivity: Zeptejte se dětí, co by včelkám přály do nového roku. Řekněte jim, ať popřejí včelkám, co si myslí, že by se jim líbilo, hodilo, co by jim usnadnilo život, nebo třeba i čeho by už stačilo. Odpovědi si sepište. Pak společně vytvořte novoroční přáníčka včelkám. Můžete je vyrobit libovolnou výtvarnou technikou (fantazii se meze nekladou). Vaše přání můžete poslat poštou nějaké organizaci, která včelám pomáhá, jako je Český svaz včelařů nebo Pracovní společnost nástavkových včelařů. Nebo doneste přání vašemu známému včelaři. Případně můžete přání vyvěsit na vhodném místě ve školce, kde si jich všimnou rodiče dětí.



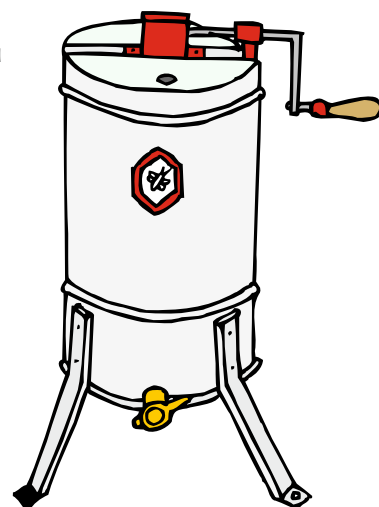
Jak včelka Emilka onemocněla a dobrý včelař Aleš jí pomohl

Venku už je jaro a vše kvete a pučí. Včelky z úlu za devatero horami a devatero řekami mají velice napilno. Denně létají pro nektar a pyl na louku a do lesa. Na jaře se totiž musí postarat o mnoho malých sestřiček, které se vylíhly, a všechny mají velký hlad. Zimu včely nepřečkaly zrovna nejlépe. Když začal tát sníh, tak jim do úlu zateklo. Měly v něm pak dlouho mokro a vlhko. Naštěstí už je jaro a v úle je zase příjemně sucho a teplo. Pláсты se pomalu plní medem a včelstvo roste.

Ale co to? Včelka Emilka sedí na okraji plástu a nevypadá dobře. Ještě včera s Rozárkou vesele létala po sedmikráskách na louce, ale dnes se jí udělalo špatně, a dokonce dostala průjem. Přiletěla k ní Rozárka a ptá se: „Poletíme zase na tu včerejší louku, Emilko? Bylo to tam hezké a kolik tam bylo pylu!“ „To jsem ráda, že jsi tu, Rozárko,“ povídá Emilka. „Není mi nějak dobře, jsem velice unavená, chce se mi spát a navíc mám průjem,“ šeptala Emilka potichu. Rozárka se starostlivě zamračila. „Tak se mi zdá, že jsi nemocná stejně jako spousta dalších našich sestřiček. To bude tím vlhkem z toho, jak nám sem na konci zimy zateklo. Doufám, že se na nás přijde brzy podívat náš dobrý včelař Aleš. Už tu několik dní nebyl, a tak si myslím, že dnes odpoledne přijde. Ten ti určitě pomůže. Zatím zůstanu s tebou, ať tu nejsi se svým trápením sama.“ Emilce se hned ulevilo, když věděla, že její dobrá kamarádka zůstane u ní a že jí včelař Aleš určitě pomůže. Schoulila se do klubíčka a poprosila Rozárku, jestli by jí něco o Alešovi nepovídala. Přece jen ho Emilka ještě moc neznala a trochu se ho bála. A tak Rozárka začala vyprávět. „Náš včelař bydlí tady ve vesnici v jednom starém domku. Nestará se jen o nás, ale stará se o víc včelích rodin. Myslím, že jich má asi tolik, kolik je tady na mezi stromů. Vždycky, když za námi přijde, je oblečený v takovém bílo-žlutém oblečení. Má dlouhé rukavice a na hlavě klobouk se sítkou. V ruce má takovou zvláštní plechovku a z ní se kouří. Říká jí dýmák. Nejprve prohlédne úl zvenku a pak ho začne kontrolovat pečlivě. Nadzvedne víko a dýmákem pustí dovnitř trochu kouře. Pak dá víko pryč a pomocí takového nástroje, kterému říká rozpěrák, vytahuje jednotlivé rámečky s našimi plásty. Pečlivě vše prohlíží, takže si dnes určitě všimne, že u nás není něco v pořádku. Když se potřebuje podívat na naše miminka, anebo nám bere pláсты s medem, ometá nás včelky z plástů takovým jemným smetáčkem. Vždy to hrozně lechtá. Když už máme nasbíráno hodně medu, že už ho ani nemáme kam dávat, vezme nám i celou část úlu plnou rámečků s plásty. Ale neboj, místo medu nám pak dá na zimu dobrý cukr.“ „A na co ten med potřebuje?“ zeptala se Emilka, která bedlivě poslouchala a na bolení břicha už trochu zapomněla. „Ty pláсты s medem, co nám Aleš vezme, pak doma dá do zvláštního zařízení. To vypadá jako takový sud a říká se mu medomet. Nejdřív ale pláсты zvláštní odvíčkovací vidličkou otevře, aby z nich med mohl vytékat. Uvnitř medometu je drátěný koš, a tam ty odvíčkované pláсты dá. Na medometu je klika, a tou pak včelař Aleš rychle točí. Drátěný koš se otáčí, až med z plástů stříká a vytéká dole z medometu do konve. Jednou jsem to viděla oknem.“

Co povídala Rozárka dál, už Emilka neslyšela. Usnula. Zdál se jí sen, a v tom snu se točila dokola, jako v medometu. Pak se jí zdálo, že se sama stala včelařkou, ale nebydlela v domečku. Bydlela v úle. Měla tam skladiště v plástu, a v něm místo medu uschované všechny věci včelaře Aleše. V jedné komůrce měla dýmák, vedle vidličku, rámeček, pod ním medomet, kombinézu a hned vedle rozpěrák. Bylo tam úplně všechno. Pak se sen zase změnil a Emilce se zdálo, že v úle hoří a dým jí štípe do nosu.

Najednou se ozval šramot, Emilka se probudila a ucítila kouř. Polekala se, že opravdu hoří. Už se chystala, že bude muset rychle nabrat všechn med co unese a s ostatními včelkami uletět. Rozárka ji ale uklidnila. „Neboj, to bude včelař Aleš, jen sed' a buď klidná.“ Za chvíli už do úlu proniklo světlo. Emilka se zvědavě podívala nahoru, a tam za sítkou včelařského klobouku byl vidět dobrácky vousatý obličej včelaře. V jedné ruce měl rozpěrák, postupně vytahoval rámečky a něco si pro sebe nespokojeně brumlal. Už poznal, že jsou včelky nemocné, a budou potřebovat léčit. Rozárka Emilku pohládila a řekla. „Představ si, že včelař Aleš má doma velkou tlustou knížku o včelách a v ní se všechno doví. Určitě tam je napsáno i to, jak nás vyléčit. Slyšela jsem, že si v té knize čte hlavně v zimě, když nemá tolik práce. To se pak hodně učí.



Učení je velice Důležité,“ pokyvovala Rozárka významně hlavou, až se jí rozkývala tykadla.

Týden potom už obě kamarádky opět vesele létaly po louce a sbíraly pyl a sladkou šťávu z květů. Včelař Aleš se ani nemusel dívat do své moudré knihy, aby zjistil, co má dělat. O své včelky se dobře postaral a pomohl jim od škaredé nemoci.



Včelař a jeho nářadí

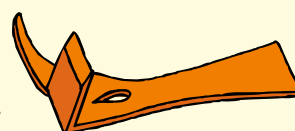
Cíl aktivity: Seznámit děti se základními včelařskými pomůckami.

Připravte si: obrázky včelařských pomůcek pro každé dítě jeden obrázek, nůžky, pastelky na vybarvení, lepidlo, podkladový papír

Motivace aktivity: Po přečtení pohádkového příběhu dětem řekněte, že máte všechny ty pomůcky, co včelař Aleš používal, na obrázku a jestli by se chtěly podívat, jak vypadají. Pak obrázky dětem ukažte a nechte je hádat, co je co. Když už všechny pomůcky uhádnou, navrhněte, že si zkusíte vyrobit podobné skladiště, jako měla Emilka ve snu.

Popis aktivity: Vytvořte si Emilčino včelařské skladiště. Vytiskněte si obrázky se včelařskými pomůckami a šestiúhelníky. Pro každé dítě je třeba jeden obrázek a šestiúhelník. Všechny černobílé obrázky společně vybarvěte a vystříhejte. Šestiúhelníky také. Pak nalepte vystřiženou pomůcku do šestiúhelníku. Šestiúhelníky nakonec nalepte na společný papír tak, aby navazovaly. Vytvořte tak plástev s „Emilčíným skladištěm“. Na obrázcích jsou včelařské pomůcky ze snu včelky Emilky z příběhu, jak je má uložené v buňkách plástu.

TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA



Úl a rámečky viz teoretické pozadí aktivity Úl pro naše včelky v I. Části.

Rozpěrák to je pro včelaře něco jako pro elektrikáře šroubovák. Je to nástroj, který vypadá trochu jako špachtle a trochu jako dláto. Včelař pomocí něho zapáčením odděluje od sebe nástavky, které si včely k sobě spojují propolisem, seškrabuje jím vosk z míst, kde být nemá, nebo si jím různě pomáhá při vytahování rámečků z nástavků. Je to takový nástroj mnoha použití.

Včelařský smetáček speciální jemný smetáček, kterým se ometají včely z rámečků s plásty, například když je třeba včelám z úlu odebrat med. Smetáček má velmi jemný vlas.

Medomet je větší zařízení velikosti sudu, ve kterém se odstředivou silou vytáčí med z plástů. Rámečky s plásty se rovnoměrně rozloží do medometu do vnitřního koše. Košem se pak v medometu ručně nebo s pomocí elektromotoru velmi rychle točí. Med z buněk plástu odstředivou silou vystřikuje na vnitřní stěny medometu a stéká dolů na jeho dno. Odtud se pak kohoutem vypouští ven do připravených nádob.

Odvíčkovací vidlička vypadá jako obyčejná vidlička, ale s mnoha tenkými hroty. Bývá proto asi 10 cm široká. Plásty, které si včelař od včel doveze k vytáčení, se musí nejprve zbavit voskových víček,

kterými včely svoje zásoby medu v buňkách uzavřely. K tomu se používá odvíčkovací vidlička. Víčka se vidličkou podebírají a odkládají stranou. Najednou se tak odstraní desítky voskových víček.

Dýmák je jednoduché zařízení, ve kterém se rozdělá malý oheň a ten pak vytváří kouř. Kouřem včelař při práci zklidňuje včely. Je to jeho nezbytná pomůcka.

Včelařská kombinéza, kukla (nebo klobouk) a rukavice chrání včelaře před včelími žihadly. Včely na včelaře cíleně neútočí, ale někdy se stane, že se některá včela zatoulá třeba do nohavice kalhot nebo může včelaři vletět do úst a k žihadlu pak není daleko. Proto včelaři nosí uzavřenou kombinézu, která je spojená s kuklou, případně i rukavice. Včelař je tak v bezpečí.

Včelaři potřebují spoustu dalších věcí, jako je množství nádob na skladování medu, síta na cezení medu a odstranění zbytků vosku, různé léky pro včely, skříně na uskladnění prázdných rámečků, náhradní nástavky, různá krmítka pro včely a podobně.



Ometání včel

Cíl aktivity: Seznámit děti se způsobem použití včelařského smetáčku.

Připravte si: obrázek včelařského smetáčku, pro každé dítě: 1 tvrdý papír formátu A4 (může být i barevný), 1 tvrdý papír formátu A5 (může být i barevný), lepidlo, nůžky

Motivace aktivity: Na konci jara je v úlu pilnými včelkami nasbírána spousta medu. Včelař Aleš si jednoho dne pro med přišel, aby ho mohl v medometu vytočit a dát do sklenic. Protože to včelky netušily a nevědí, že jim pak včelař dá jako náhradu cukr, jsou nespokojené, běhají po plástu a bzučí a bzučí. Aleš vytahuje z úlu jeden plást plný medu a neposedné včelky z něho omete zpět do úlu, aby si plást mohl odnést. A my si teď na takové ometání zahrajeme. Co říkáte?

Popis aktivity: Vyrobtě si včelařský smetáček a zahrajte si hru na včelaře, jak ometá včely z plástu. Nejprve si každé dítě vyrobí včelařský smetáček (viz obrázek). Prohlédněte si s dětmi na obrázku, jak takový smetáček vypadá, a pak se pusťte do práce.

Papír velikosti A4 poskládejte po délce do tvaru rukojeti smetáčku a poslední dva záhyby slepte. Pak přehněte papír A5 napůl a opět rozložte. Vnitřní část polepte lepidlem a poté doprostřed vlepte rukojeť. Po zaschnutí nastříhejte na proužky tu část papíru A5, která přesahuje přes vlepenou rukojeť. Stříháme až k rukojeti. Smetáček si děti mohou vymalovat podle vlastní fantazie.

Průběh hry: Hra je velmi jednoduchá a rychlá. Jejím smyslem je demonstrovat dětem včelaře, jak ometá včely z plástu s medem, který jim chce vzít. Příprava spočívá v tom, že vyhradíte větší prostor pro plástev (koberec, hřiště) a menší prostor pro úl (v něm může být jako včelí matka paní učitelka). V prostoru pro plástev se shromáždí všechny děti (představují včely na plástu). Jedno dítě vylosujeme jako včelaře. Ten bude mít v ruce svůj smetáček, který jste si vyrobili, a bude se snažit včelky z plástu vyhnat omést. Vždy, když se některé včely dotkne smetáčkem, musí tato včela opustit plást a je smetena do úlu odejde na místo vyhrazené pro úl. Včely při hře intenzivně bzučí. Když jsou smeteny všechny včely, hra končí. V příštím kole Může být včelařem třeba poslední smetená včela.





Zapomnětlivý včelař Aleš

Cíl aktivity: Upevnit znalosti dětí o základních včelařských pomůckách.

Připravte si: rozstříhané puzzle včelařské pomůcky, natisknuté na papíru různých barev, papírky na losování do skupin

Motivace aktivity: Hru můžete motivovat tak, že dětem povíte o tom, jak včelaři v zimě opravují své pomůcky, aby byli připraveni na jaro a léto, kdy na to nebude čas. Včelař Aleš měl v létě se včelami hodně práce, a tak nestíhal své věci řádně uklízet na své místo. Pokazil se mu medomet, smetáček, rozpěrák, potřhal si klobouk a rukavice, ucpal se mu dýmák, ohnul si odvíčkovací vidličku a někam založil a i trochu roztrhnul svou chytrou knížku o včelách. Navíc musí opravit úly a několik rámečků. Také je včelař Aleš trochu zapomnětlivý, a tak teď neví, kde své včelařské pomůcky vlastně má. Proto musí své rozbité pomůcky nejprve najít, a pak teprve opravit.

My si teď na včelaře Aleše, jak hledá a opravuje své pomůcky, zahrajeme...

Popis aktivity: Nejprve si vytiskněte na barevné papíry „puzzle včelařské pomůcky“ (pomůcky i vzor puzzle najdete na internetu). Každý obrázek natiskněte na jinou barvu papíru. Pak obrázky rozstříhejte na jednotlivé dílky a před hrou schovejte ve třídě tak, aby je děti mohly najít. Z papírů stejné barvy si také připravte malé papírky ve stejném počtu jako je dětí z nich si děti budou losovat barvu, podle které se rozdělí do malých skupinek.

Průběh hry: Hra spočívá v tom, že děti si nejprve vylosují malý barevný papírek a rozdělí se podle barev do skupinek. Pak dětem vysvětlíme, o co ve hře jde. Po zahájení hry děti nejprve hledají kousky rozstříhaných obrázků své barvy, které jste předem schovali včelař Aleš hledá své pomůcky, které chce opravit. Potom z posbíraných dílků skládají obrázek pomůcky opravují ji. Vítězem je ten, kdo první opraví pokaženou pomůcku sestaví rozstříhaný obrázek.

Nakonec si společně zopakujte názvy jednotlivých pomůcek a jejich použití.



Bylinky pro Emilku i pro nás

Cíl aktivity: Seznámit se s použitím některých léčivých bylin.

Připravte si: ukázky jednodruhových čajů (nejlépe sypané) pelyněk, lípa, máta, šalvěj... (můžete poprosit rodiče o vzorky), obrazová kniha s bylinkami, hrnky, horká voda, pro každé dítě brčko, sítko na čaj, med na dochucení

Motivace aktivity: Pamatujete si, děti, jak byla včelka Emilka nemocná? Ano? A jak myslíte, že ji včelař Aleš léčil? (děti říkají své návrhy) Tak si představte, že ji léčil bylinkami. Stejně jako se léčíme my lidé, když máme na podzim kašel a jsme nachlazení. Uvaříme si bylinkový čaj s medem a hned je nám lépe. Včelař Aleš svým včelkám uvařil čaj z borového jehličí, bylinky pelyňku a medu, a dal jim ho vypít. Včelkám to pomohlo a mohly zase sbírat nektar a pyl. Ale jsou i jiné nemoci. Třeba teď má hodně lidí kašel. Co kdybychom společně zkusili vymyslet a uvařit bylinkový čaj proti kašli? A můžeme ho pak i poradit Rozárce a Emilce, až budou nachlazené. Uděláme si takovou malou ochutnávku bylinkových čajů a pak si namícháme speciální Emilčin čaj proti kašli. A mohli bychom také ochutnat čaj z pelyňku, který včelař Aleš Emilce vařil! A aby to bylo jako u opravdových včelek, budeme čaj ochutnávat sosákem jako včely...

Popis aktivity: Nejprve si udělejte ochutnávku léčivých bylinkových čajů. Uvařte několik jednodruhových čajů, mezi nimiž bude čaj z pelyňku a několik čajů na léčení kašle (např. lípa, máta, šalvěj, jitrocel, šípky).

Od každého čaje vám bude stačit uvařit 1 až 2 hrnky. Všechny čaje ochutnejte a řekněte si, kterými bylinkami co léčíme. Ochutnávku dělejte tak, že dětem rozdáte brčka a pomocí nich budou děti čaj ochutnávat. Brčko bude představovat sosák včely. Při ochutnávce si ukažte bylinky v knížce. Ve druhé části si s dětmi uvařte čaj na kašel, abyste ho mohli Emilce poradit, až bude nachlazená. Nechte děti vybrat, které z ochutnaných bylinek by do čaje proti kašli pro Emilku daly. Čaj z vymyšlené směsi pak namíchejte na sítko a uvařte třeba ke svačince nebo jen tak na osvěžení. Společně ho ochutnejte bez slazení a s medem, aby děti věděly, co Emilce připravily.

Poznámky:

- med by se měl do čaje přidávat až po zchladnutí na alespoň 50 °C
- bylinky na kašel lípa, máta, šalvěj, jitrocel, šípkový
- bylinky na trávení pelyněk, máta, lípa, meduňka, řepík, mateřídouška, fenykl, třezalka
- bylinky na uklidnění třezalka, kozlík
- pelyněk i další bylinky můžete koupit v lékárně

TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA

Člověk od pradávna využívá některé byliny k léčení ať už člověka, hospodářských zvířat nebo včel. Stejně tak někteří včelaři, kteří nechtějí léčit syntetickými léčivými, léčí své včely i v současnosti různými bylinnými preparáty. Nemoc, kterou měla včelka Emilka v příběhu, nebyla úplně smyšlená. Podobné projevy má onemocnění včel zvané nosemoza. Onemocnění způsobuje houba, která napadá epitel trávicí trubice a způsobuje průjem. Někteří včelaři se snaží tlumit příznaky nemoci odvarem z borového jehličí a pelyňku s přídavkem medu a alkoholu. Odvar pak podávají včelám do krmítka, odkud ho včely sají. O účinnosti takového léčení se dá jistě úspěšně polemizovat, ale jako motivace aktivity nám poslouží dobře.

V současnosti se na území ČR vyskytují dva původci nosemozy, (1) *Nosema apis* a (2) *Nosema ceranae*. První druh je u nás původní a nemoc jím vyvolaná je léčitelná zvýšením teploty v úle. Druhý druh, *Nosema ceranae*, k nám byl zavlečen z východní Asie. Proti nemoci vyvolané tímto původcem prakticky nelze zasáhnout. Léčba spočívá v prevenci (hygiena, obměna včelího díla a podobně). Účinná jsou antibiotika. Jejich použití ve včelařství je v ČR zakázáno. Můžeme si tak být jisti, že v medu nejsou žádná jejich rezidua.



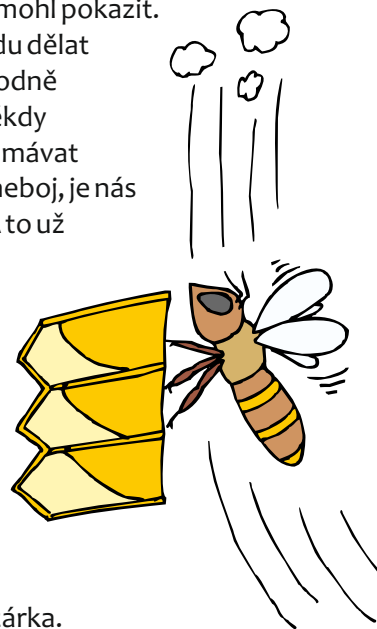
Emilka se učí kuchařkou

Je jaro. Venku už kvete kdeco, počasí je krásné a včely z úlu za devatero řekami a devatero horami pilně sbírají pyl a nektar. Nemoc, která je potkala po tom, co jim na konci zimy nateklo do úlu, už je pryč, a tak to na louce zase vesele bzučí. Emilka se ten den rozhodla, že poprosí Rozárku, jestli by ji nenaučila připravovat jídlo pro malé i velké včelky. Je už dost stará na to, aby to zvládla. Chvilku jí dalo práci, než Rozárku našla.

„Promiň, Rozárko, můžu tě o něco poprosit?“ povídá Emilka. „Jéé, ahoj, Emilko,“ trhla sebou Rozárka. „Trochu jsem se lekla. Jasně že můžeš. Jsi přece moje nejlepší kamarádka,“ odpověděla. „Víš, myslím, že bych se měla naučit, jak dělat ten skvělý med a také to, čím krmíme naše miminka. Když mám hlad, tak si prostě vezmu trochu medu z našich zásob, ale nevím, jak se vlastně med dělá. Ta sladká řídká šťáva, co nosíme z květů, to přece ještě není hotový med. Dělají ho ostatní včely a já chci vědět jak, abych jim mohla pomáhat.“ „Ráda ti pomůžu a všechno tě naučím. Není to ale tak jednoduché. Já jsem se to všechno také dověděla teprve nedávno,“ odpověděla Rozárka. Emilka poskočila radostí.

Rozárka začala vysvětlovat. „Nejprve je třeba od včel, které přinášejí nektar z květů, převzít jejich náklad. Z květu nektar nasají sosáčkem do svého medového váčku a donesou ho do úlu. Ten váček máš i ty v bříšku.“ „Aha,“ přerušila ji Emilka a podívala se zkoumavě na bříško. „Hned u vchodu dovnitř na tyhle naše kamarádky čekáme,“ pokračovala Rozárka. „Proto jsem také tak zaujatě sledovala, co se děje venku, když jsi na mě promluvila. Hned od nich nektar přebereme do svých váčků a jdeme s ním hloub do úlu. Tady nektar zase z váčku vyndáme na plást a nasaje ho jiná včelka a pak ho zase předá další. Takto si nektar několikrát předáme.“ Emilka stojí s vyvalenýma očima a překvapeně se ptá: „A proč si to tak složitě předáváme? Copak to nemůže ta první včela dát už tam, kam to patří?“ Rozárka se směje: „No to může, ale my chceme vyrobit med a ne jen přenést nektar na jiné místo. Během toho, jak si ho pořád předáváme, se do něho totiž dostanou zvláštní látky a ty pak dělají med medem. Je to nejdůležitější část našeho včelího medového vaření, a ty bys ho chtěla vynechat. Ani lidé pořádně nevědí, co a kolik tam čeho dáváme, a proto si med ani neumějí vyrobit. To umíme jen my,“ dodala hrdě Rozárka.

„Aha. A co dál?“ „Pak si ve zvláštním sušicím plástu najdeme prázdnou komůrku a tam těch několik kapiček už skoro hotového medu uložíme. Je ale pořád hodně řídký, takže by se nám mohl pokazit. Proto musíme kolem plástu s takovými napůl plnými komůrkami řídkého medu dělat pořádný průvan, aby se z něho ztratila voda a med zhoustnul. Prostě se nás hodně domluví a začneme mávat křídly všechny v jednom směru, až je z toho vítr. Někdy takto ovíváme med několik dní, než je hotov.“ „To musí být fuška, několik dní mávat křídly,“ postrašeně bručí Emilka a v duchu se obává, že to je nad její síly. „Ale neboj, je nás v úlu přece hodně, často se střídáme.“ „To se mi ulevilo,“ vydechla Emilka. „A to už je všechno?“ „No, vlastně ano,“ pokračuje Rozárka. „Hotový med pak jen shromáždíme do komůrek ve skladu, až jsou plné po okraj, a pořádně je zavřeme voskovými víčky. Tak se medu nemůže nic stát a můžeme ho mít i v zimě.“ „A krmít s ním naše miminka,“ dodala Emilka. „No to ne, Emilko, to ne. Pro miminka máme jinou dobrotu. Jenom z medu by nám nevyrostla. Med je spíš pro nás dospělé včely, abychom mohly pořádně pracovat. Miminka potřebují jídlo, ze kterého dobře porostou.“ „No, je pravda, že si mlhavě vzpomínám, že to, co jsem jedla jako larvička, mělo jinou chuť. Co to tedy bylo?“ ptala se Emilka.



„Tak já ti hned povím i to, jak se vaří pro malá včelí miminka,“ odpověděla Rozárka.

„Krmení pro miminka se dělá z pylu. Pyl, který nasbíráme na květech, doneseme do úlu

A dáme do volné komůrky v plástu. Pyl je tam třeba pořádně udusat. Udusáváme ho tam hlavou. Nožičky máme moc malé. Do jedné komůrky vejde pyl z několika výletů za květy. Když je ho dost, tak ho ještě zalijeme trochou medu a necháme pár dnů, ať se pyl s medem pořádně spojí a jídlo uzraje. Když pak jdeme krmít včelí miminka, tak se kousek téhle pylové dobroty vezme, smícháme ho ještě s trochou medu a jídlo

pro miminka je hotovo.“ „To je zajímavé, konečně vím, jak se to dělá,“ řekla Emilka. „Ale miminka hned po narození krmíme mateří kašičkou, to už vím. To jsem už dělala,“ dodala rychle, aby se ujistila, že je to pravda. „Tak pojď, zkusíš si teď vyrobit svůj první med. Táhle vidím, že se vrací včelka s plným nákladem nektaru. Podívej, jak ztěžka letí. Pojďme honem k ní a nákladu ji zbavíme.“ A Rozárka s Emilkou už běží po plástu k česnu. Je tam hotová tlačnice, jak včely odlétají, přilétají a předávají si náklad. Všechno to ještě stráží pozorné a hroživě vypadající strážkyně. Nektar si pak Emilka poprvé přebrala do svého medového váčku v bříšku a běžela s ním dovnitř, kde ho předala Rozárce a ta zase další své kamarádce a další, a nakonec si ho zase vzala Emilka a uložila ho na dno prázdné komůrky. Pak už opět běžela k česnu vyhlížet další náklad nektaru. Jiné včelky zatím dělaly vítr kolem plástu a jiné opět přenášely již hustý med z předvčerejška do komůrek ve skladišti. Občas se mezi nimi propletla i některá včela s košíčky plnými pylu, jak je spěchala uložit na své místo a udusat. Emilka pak občas zašla vystřídat včelky „větračky“, aby si odpočinuly.

Večer, když už hustý provoz na česně ustal a nebylo tolik práce, Emilka Rozárce povídá: „Děkuji ti, že jsi mi to všechno ukázala. Cítím se teď mnohem víc užitečná. Taky jsem pochopila, že sama bych bez naší veliké rodiny žít nemohla. Určitě bych to všechno nestihla. Vychovávat miminka, krmit je, shánět nektar, pyl, vodu, hlídat česno, starat se o trubce a matku a ještě vyrobit tolik medu, aby mi stačil i na zimu. To bych všechno nezvládla,“ povídala Emilka.

Rozárka se zamyslela a odpověděla: „Máš pravdu, to mě ještě nenapadlo. Proto asi žijeme spolu, abychom si pomohly a dohromady vše udělaly. Práci máme hezky rozdělenou a všechno jde lépe a rychleji. Jsem ráda, že to tak u nás je.“

Obě včelky pak vedle sebe sklopily křídla a na okraji plástu spokojeně spaly v bezpečí, opojeny vůní medu a včelího vosku. Vždyť po práci se tak sladce odpočívá...



Včelí vaření

Cíl aktivity: Seznámit děti s důležitostí pylu a medu pro včely.

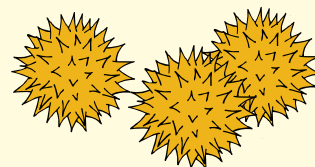
Připravte si: obrázek včely s rouskou, hmoždíř (nebo misku se lžící), tekutý med, rouskový pyl (dá se koupit ve včelařských potřebách a někde i v lékárně) / pro alergie piškoty

Motivace aktivity: V pohádce jsme slyšeli, jak se Emilka učila, jak dělat pylovou kašičku pro včelí miminka, a také jak se dělá med. Pojďme to spolu také vyzkoušet a společně si vyrobit a ochutnat „krmení pro včelí miminka“.

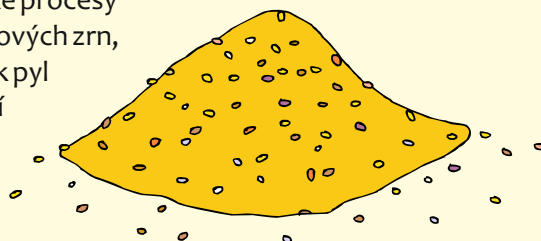
Popis aktivity: Sedněte si s dětmi do kruhu a ukažte si sklenici s tekutým medem a pyl. Nechte děti, ať si obojí pořádně prohlédnou. Při tom se můžete dětí zeptat, proč myslí, že jsou pylové rousky různobarevné. Ukažte si obrázek včely s rouskou a vysvětlete si, jak včela takovou rousku dělá. Také si řekněte, k čemu je včelám dobrý med a k čemu potřebují pyl. Případně si můžete říct, jak vzniká med. Poté nasypete pyl do hmoždíře a trochu ho rozdrťte. Do misky si dejte cca 5 lžic tekutého medu a nasypete pyl. Med s podrceným pylem dobře smíchejte. Drcení a míchání mohou děti dělat samy. Nakonec výsledek společně ochutnejte. Podobně jako váš výrobek chutná krmení pro včelí miminka (larvy). Nejlépe je nechat med s pylem uležet do druhého dne, ale je možné ho jíst hned. Pozor na děti s alergií na pyl, těm dejte raději jen med (můžete v něm rozdrtit piškoty). Hmoždíř můžete nahradit porcelánovou nebo skleněnou miskou a lžící, drcení pylu je ale obtížnější.

TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA

Včely se živí medem a pylem. Doplňkově také nektarem a medovicí. Med je pro včely pro svůj vysoký obsah sacharidů (cukrů) zdrojem energie. Zdrojem bílkovin je pro včely výhradně pyl. Bez pylu by nebyl možný vývoj larev. Nektar, medovici nebo med v různých stádiích zralosti konzumují jen příležitostně. O vzniku medu jsme se již dozvěděli v teoretickém pozadí první aktivity v části I. Proto se zaměříme na pyl. Pyl, který je pro včely jediným zdrojem bílkovin, včely sbírají z květů. Nejvíce pylu je potřeba pro včelí larvy, které ho vzhledem k vývoji svého těla potřebují především. Proto také včely při prvních jarních výletech (od poloviny února dle počasí) sbírají především pyl. V této době totiž včelstvo začíná pomalu růst a líhnou se larvy. Pyl se po přeletu na květ zachytává včelám na chloupkách po celém těle. Včela pak za letu pylová zrna nohami sčese a slepí nektarem do pylové rousky, umístěné na posledním páru končetin. Barva pylových rousek se liší podle různých druhů navštívených květů.



Pyl, na rozdíl od sladiny, si včely nepředávají. Včela, která ho nasbírá, ho donese až k buňce, kde bude uložen a hlavou ho v buňce udusá. V průběhu transportu a dusání pyl zvlhčuje obsahem medného váčku a výměšky svých žláz. Když je v buňce pylu dost, zalijí ho včely vrstvou medu. V pylu probíhají složité biochemické procesy za účasti včelích výměšků, při kterých se naruší obal pylových zrn, a tím se stanou stravitelnými. Po určité době zrání je pak pyl včelami odebírán a promícháván s medem. Touto směsí pak včely krmí své larvy (od stáří 3 dny).



Medová brigáda

Cíl aktivity: Upevnit znalosti dětí o způsobu vzniku medu v úle.

Příprava si: pro každé dítě: 1 polévkovou lžici; pro každý tým: 3 malé kompotové misky, 1 větší misku (objem asi 0,5 l), 3 vystříhané květy z barevných papírů, 1 šestiúhelník ze žlutého papíru

Motivace: Aby se včelstvo mohlo rozrůstat a hlavně aby přežilo zimu, musí být dobře zásobené medem. Jenže výroba takového medu vůbec není jednoduchá. Je za tím hodně práce a létání. Pojdme si to společně vyzkoušet a nanosít si trochu zásob na zimu.

Popis aktivity: Zahrajte si hru na výrobu medu. Hra má dětem demonstrovat nejdůležitější část vytváření medu včelami. To znamená zpracování sladiny dělnicemi v úle. Hru je možné hrát v učebně, ale vzhledem k tomu, že děti pracují s vodou, bude vhodnější vaše zahrada nebo hřiště. Využijte tedy první teplé dny a zkuste si hru zahrát venku.

Příprava: Nejprve si připravte pomůcky a prostor. Uprostřed prostoru rozmístěte vystříhané květy a na ně malé misky jako květiny s nektarem na louce. Do misek nelijte asi 1 dl vody nektaru. Po obvodu prostoru vyznačte tolik úlů, kolik bude hrát týmů. Prostor úlu můžeme s dětmi vyznačit klacíky, kamínky nebo křídou. Pak děti rozdělte do týmů (včelstev). V každém týmu by mělo být asi 5 dětí. Každý tým představuje jedno včelstvo v jednom úle. Včelstva rozmístěte do vyznačených úlů po obvodu herního prostoru. Každé včelstvo se v úle domluví, kdo bude představovat létavku a kdo úlové včely (skladnice). Při pěti dětech v týmu budou 2 létavky. Pokud se děti nejsou schopné domluvit, navrhněte jim, ať to udělají jako včelky (nejstarší včely jsou vždy létavky). Pak dětem rozdejte lžíce, které budou představovat jejich medný váček.

Do každého „úlu“ dejte jeden šestiúhelník ze žlutého papíru a na něj položte jednu větší prázdnou misku. Ta bude představovat jednu buňku v plástu skladiště. Děti se v úle seřadí směrem k louce. Nejbližší k louce stojí létavky. Na konci řady je položené skladiště.

Průběh hry: Na povel „je ráno, svítá“ nebo „je teplo a svítí sluníčko“ se první létavky ve včelstvech rozběhnou po louce a naberou si z libovolné misky lžičky vody. Pak „letí“ do svého úlu a vodu přelijí (předají) první skladnici v řadě. Ta ji předá další, a ta poslední. Poslední včela v řadě vylije zpracovaný nektar do misky ve skladišti (pokud nějaká voda ještě zbyla). V momentě přiletu první létavky vyletuje druhá létavka. První létavka po předání nektaru okamžitě odlétá pro další. Létavky neustále donášejí do úlu nektar. Na povel „sluníčko zapadá, blíží se večer“ nebo „fouká silný vítr“ nebo „blíží se bouře a déšť“ se létavky okamžitě vrací do úlu a odpočívají. Cyklus se stále opakuje.

Hra končí, jestliže není v květech žádný nektar. Na konci se s dětmi podívejte, kolik se jim podařilo vyrobit „medu“. Vítězí všechna včelstva, kterým se podařilo vyrobit alespoň jednu lžičku.

Poznámky: To, že děti nedonesou všechnu vodu až do skladiště, nám může představovat zahušťování nektaru při procesu výroby. Ve skutečnosti včely sladinu během výroby medu zahustí asi na 1/3 objemu. Za celý svůj život vyrobí jedna včela asi jednu téměř plnou čajovou lžičku medu.

Během hry může paní učitelka představovat sršeň či vosu a chytat včelky létavky. Létavky se mohou schovat v úlech, dokud nebezpečí nezmizí. Hru můžeme rozdělit na více částí, aby se děti vystřídal v různých rolích (létavka, skladnice).

TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA

Vše důležité k tématu je popsáno v předchozím boxu. Na doplnění jen něco o nektaru v květech spíše pro vás než pro děti. Nektar květy produkují v nektariích. To je místo, odkud vytékají na základě difúze i osmotického tlaku rostlinné šťávy. Věda stále polemizuje nad tím, jestli je nektar primárně vylučován rostlinami jako lákadlo pro hmyz za účelem zajištění opylování, nebo jde jen o nutnost vyloučit přebytky šťáv. Nektaria nejsou totiž vždy jen v květech a na hmyzosubných rostlinách (opylovaným hmyzem). Pravda bude asi někde uprostřed.

Rostliny v průběhu evoluce pravděpodobně chytře využily své přebytky. V každém případě po odsání nektaru včelou zůstane květ nějakou dobu bez nektaru. Včely to vědí a nechávají na květu pachovou značku, jejíž pach vyprchá zhruba ve chvíli, kdy je nektar doplněn. Zajímavé je, že tyto značky využívají i jiné druhy hmyzu (čmeláci, včely samotářky) a květy po dobu trvání značky rovněž nenavštěvují.



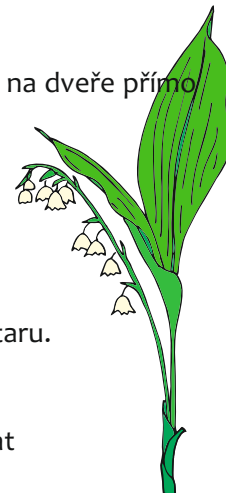
Včelí detektivové – včely pátračky

Cíl aktivity: Posílit schopnost vnímat změny v přírodě a seznámit se s prvními jarními květy přímo v přírodě.

Připravte si: pro každé dítě: vytisknutý miniatlas, pastelky, nůžky, děrovačku s provázkem na svázání miniatlasu (případně můžete dětem miniatlas sešít sešívačkou), delší provázek na zavěšení miniatlasu na krk

Motivace aktivity: Před některou vycházkou ven se zeptejte dětí, jestli si myslí, že už je jaro za dveřmi a jestli by už mohla Emilka s Rozárkou létat na své výlety z úlu ven. Potom se děti zeptejte, jak se vlastně pozná jaro. Děti zřejmě odpoví, že není sníh, že je teplo a že kvetou květiny. Pokud děti nepřijdou na květiny samy,

dovedte je k tomu návodnými otázkami. Pak dětem řekněte, že vy si myslíte, že jaro už na dveře přímo klepe a že v úle za devatero řekami a devatero horami už to jistě začíná hučet a včelky se netrpělivě chystají, jak poprvé vyletí ven pro pyl a nektar.



Popis aktivity: Tuto aktivitu je vhodné s dětmi dělat od konce února do začátku dubna, kdy začínají kvést první jarní rostliny. Načasování je závislé na geografickém umístění, kde se nacházíte. Aktivita spočívá v tom, že si děti vyrobí malý atlas jarních květů a s ním pak venku pátrají po kvetoucích rostlinách stejně jako včely pátračky po zdrojích pylu a nektaru.

Výroba miniatlasu

V první části aktivity si s dětmi vyrobíte miniatlas jarních rostlin, který pak budete potřebovat později, kdy si zahrajete na včely pátračky. V první řadě si oboustranně vytisknete miniatlas. Pro každé dítě bude potřeba jedna A4.

List papíru s obrázkem pak rozdejte dětem a prohlédněte si rostliny na obrázcích a ve skutečném atlase. Pak nechte děti, ať si obrázky vybarví. Poté papír rozstříhejte a poskládejte na sebe tak, aby vznikla malá knížka. Dětem knížku u hřbetu proděravte děrovačkou a nechte děti, ať si knížku svážou provázkem. Celou knížku pak uvažte na delší provázek, na kterém budou děti v druhé části úkolu knížku nosit na krku nebo na ruce.

Hra na včelí detektivy pátračky

V druhé části aktivity si s dětmi zahrajte na včely pátračky. Hra bude motivována tím, že včely velmi časně z jara hledají první kvetoucí rostliny, aby z nich nasbíraly pyl pro své larvy. Včely z úlu vysílají včely pátračky (včelí detektivy) a ty v krajině vyhledávají první jarní zdroje pylu.

Průběh hry: Děti budou při hře představovat včely pátračky a pomocí vyrobených atlasů hledaných květů budou pátrat po prvních květech (důkazech jara) a určovat je. Detektiv (pátračka), který květ objeví, o tom ihned informuje svoje kolegyně pátračky tím, že začne intenzivně bzučet a mávat rukama (ve skutečnosti včely v úle bzučí a dělají zvláštní tance). Po nálezů si květinu všichni společně prohlédněte a určete pomocí atlasu, který mají děti s sebou.

Po příchodu zpět do třídy si po každé procházce můžete vybarvit a na nástěnku vyvěsit květy, které jste nově potkali. Jak bude obrázků na nástěnce přibývat, budete sledovat nastupující jaro. Na pátrací výpravy se můžete vydávat kdykoliv a kolikrát budete chtít. Využijte k pátrání každou vaši vycházku, pátrejte v předzahradkách, zahradách, v parku, v blízkém lese nebo na louce. Zkrátka kdekoliv a kdykoliv. Pátrejte také po skutečných včelách pátračkách. Když je najdete, není pochyb o tom, že jaro už má ruku na klíce.

TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA

V předjaří od poloviny února bývají slunečné dny, kdy teplota stoupá nad 10 °C a včely začínají vyletovat a po vyprášení (zbavení se výkalů za celou zimu) hledat první květy. V předjaří včely sbírají především pyl pro své první vylíhnuté larvy a zajišťují tak úspěšný rozvoj včelstva. Jedny z prvních kvetoucích rostlin jsou ze stromů lísky, olše, dřina a vrby. Z keřů lýkovec jedovatý. Z květů už v únoru kvete talovín zimní, sněženky, krokusy (česky správně šafrán), bledule, jaterník podléška, plicník lékařský, podběl, koniklec, sasanka, orsej, ladoňka, blatouch nebo křivatec. Jde většinou o takzvané jarní efeméry. To jsou rostliny, které se snaží vykvést a rozmnožit se ještě před tím, než se olistí stromy a zastíní je okolní vegetace. Později by se už v konkurenci ostatních rostlin neuplatnily. Včely pátračky, které jsou nejzkušenějšími včelami včelstva, se vydávají hledat v krajině zdroje potravy. Po návratu do úlu pak o místě nálezů zvláštními tanečky informují úlové včely. Krátce po nálezů zdroje pátračkou tak může zdroj navštívit velké množství včel a využít ho. V této schopnosti komunikace spočívá jedno z tajemství úspěchu druhu včela medonosná.

Emilčini noví kamarádi

Brzy z jara bývají dny chladné a krátké. Emilka s Rozárkou dnes celý den poletují a pátrají po prvních jarních květech. Snaží se nasbírat co nejvíce pylu. Brzy na jaře je ho hodně potřeba. Ale kvete ještě málo květů, a tak se včelky nalétají, než vůbec nějaké květy najdou. Teď už je podvečer a sluníčko pomalu zapadá za kopec. Emilka s Rozárkou se z poslední výpravy za pylem vracejí do úlu, aby si po náročném dni odpočinuly. Najednou Emilka uviděla několik lákavých žlutých květů talovínu a neodolala, aby se k nim ještě nepodívala a nesesbírala z nich pyl. „Let' dál Rozárko, jen se podívám tady na těch pár kvítků a hned poletím za tebou,“ zavolala Emilka za Rozárkou, a letěla dolů pod mez. Jak se blížila k talovínům, objevila za keřem celý záhon květů a tam kousek dál jich bylo ještě více. Emilce se zatajil dech z toho objevu, a už se těšila, kolik pylu se jí podaří sehnat, a jak o tom v úlu řekne kamarádkám. Všechny sem potom poletí a nasbírají pylu, co jen bude možné. Matka královna pak bude vědět, že je co jíst, a naklade víc vajíček, ze kterých se pak vylíhnou nové malé včelky. Emilka měla takovou radost, že sbírala a sbírala, až úplně zapoměla, že se blíží večer a že má letět domů do úlu. Sluníčko pomalu zapadlo za mez a ochladilo se.

„Jejda, to je zima, úplně jsem se tady zapoměla. Vždyť už ani netrefím domů.“ Emilce se rozklepala tykadla, jak dostala strach. Nechala pyl pylem a chtěla odletět. Ale jak už byla celá zkřehlá, nemohla pořádně hýbat křídélky a nepodařilo se jí vzlétnout. „To je konec. Do rána to tady asi sama nevydržím. V noci ještě často mrzne, a když se nezahřeji v úlu s ostatními včelami, tak určitě zmrznu.“ Emilka začala natahovat moldánky. Najednou se z nebe snesl velký chlupatý čmelák a zabručel. „Co tady brečíš, proč už nejsi dávno doma? Aha, ty ses tady tak zabrala do práce, až bylo pozdě letět domů, že? Ale tady zůstat nemůžeš, umrzla bys tu. Pojď ke mně domů, trochu se zahřeješ a pak ti pomůžu najít cestu.“ Emilka vyvalila všech pět svých očí a nevěděla, jestli se má bát, nebo mít radost. Tak velkou a divnou včelu ještě nikdy neviděla. Se čmelákem se totiž ještě nikdy nepotkala.

„Do-do-dobry večer, pane. Je-je-je mi hrozná zima. Nemohu létat,“ dostala ze sebe Emilka. „To nevadí, máme domeček hned tady dole v zemi. Tam dojdeš i bez létání a ohřeješ se u nás.“ Emilka nevěřila vlastním uším. Ta divná velká včela bydlí v zemi! Ne v úlu. „Vidím, že mě ještě neznáš,“ řekl čmelák a představil se.

„Já jsem čmelák Bombus. Jsme vlastně příbuzní, i když vzdálení. Tak pojď tudy kolem hromádky listí a tady je naše hnízdečko. Bydlíme v zemi, protože je tam tepleji.“ Emilka vešla malým otvorem do díry v zemi a opravdu jí hned bylo tepleji. V hnízdě uviděla ještě několik dalších čmeláků, ale ti stavěli takové zvláštní džbánky z vosku a Emilky si nevšímalí. „To staví postýlky pro naše miminka. Tak jako u vás v úle máte malé komůrky, my máme takovéto džbánky. V každém džbánu se vylíhne nový malý čmelák.“ Emilka už se trochu uklidnila a zeptala se: „A kolik vás tady žije?“ „Teď je nás tu pár, ale v létě nás tu bude i přes dvě stě!“ „To nás je mnohem, mnohem víc,“ pomyslela si Emilka. Ale neřkala nic, aby si nového kamaráda nepohněvala. „A jak to, že ty jsi mohl venku létat, i když byla taková zima?“

„To proto, že mám huňatý kožíšek. Proto jsme také velmi užiteční na jaře, když vy včely ještě nemůžete ven. Třeba takový rybíz, který kvete brzy z jara, ten opylujeme hlavně my, čmeláci. A vlastně ještě naše příbuzné včely samotářky,“ vysvětloval Bombus. „Samo... co? Samotářky?“ zeptala se užasle Emilka, protože o včelách samotářkách také jakživ neslyšela. „To jste přesně vy, včely medonosné. Někdy se pro samou práci ani nedíváte, kdo je na květu kousek od vás,“ zvesela dobrácky zabručel Bombus. „Včelky samotářky, to jsou přece i vaše příbuzné. Opravdu neznáš tetu Maltářku, Drvodělkou, Pískorypku, Čalounici, Hrnčířku nebo Chluponožku?“ Emilka nevěřicně kroutila hlavičkou a valila oči na ta roztomilá jména. „Bydlí všude okolo. Třeba v dírách ve starém dřevě, ve stéblech suché trávy, v hliněných cihlách nebo v opadávající omítce či v chodbičkách v zemi,“ dal se do vysvětlování Bombus. „Každá včelka samotářka ale žije úplně sama. Ve svém hnízdečku si postaví pár komůrek pro svá miminka, a sama se o ně stará. Včelky samotářky jsou vám, včelám medonosným, velice podobné. Mnohem podobnější než my čmeláci,“ vysvětloval Bombus. „My čmeláci a včelky samotářky jsme užiteční, jako vy. Umíme totiž sbírat pyl a nektar i z květů, ze kterých to vy neumíte. Máme delší sosáček a dosáhneme i na dno toho nejhlubšího květu. Zkoušela jsi někdy opylvat třeba jetel, vojtěšku nebo orlíček?“ Emilka si hned vzpomněla, jak to jednou zkoušela, ale

nešlo jí to, a jak se u toho nadřela. „Zkoušela, ale máš pravdu, že mi to nešlo,“ odpověděla Emilka. Bombus se usmál a řekl. „Tak pojd', vidím, že už ses ohřála. Zavedu tě do tvého úlu.“

Vylezli dírou ven z hnízda čmeláků a po chvílce došli ke zlomenému rákosu. Bombus s Emilkou se vznegli a letěli přímo k úlu. Bylo to jen kousíček cesty, a tak byla Emilka brzy v bezpečí doma. Rozárka ji hned vítala a utírala si slzy z očí. Myslela si, že už Emilku nikdy neuvidí. Emilka pak všem vzrušeně povídala, jak se seznámila se čmelákem a jak ji zachránil. Nakonec Emilka únavou a radostí z dobrého konce usnula na okraji plástu s Rozárkou po boku.

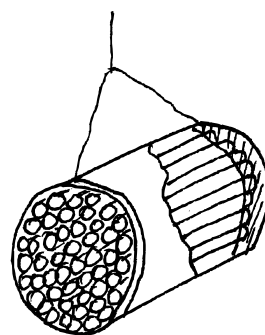


Hotel pro včelky samotářky

Cíl aktivity: Seznámit děti s ostatními neméně důležitými zástupci skupiny včel.

Připravte si: plechovku, rákos nebo brčka, sádro, vodu, lžici, zahradnické nůžky

Motivace aktivity: Chtěly byste se, děti, také seznámit s nějakou včelkou samotářkou? Ano? Ale jak to uděláme? Vždyť o žádné nevíme. (Děti navrhnou, jak se seznámit s včelami samotářkami.) Já mám nápad. Co kdybychom včelkám samotářkám u nás na zahradě společně vyrobili domeček. Když se nám to povede, tak se do něho určitě nějaká samotářka nastěhuje a budeme se s ní moci seznámit. Připravila jsem tady nějaké věci, ze kterých domeček vyrobíme. Jdeme na to?



Popis aktivity: Vyrobtě si a vhodně venku umístěte „domeček“ pro včely samotářky nebo čmeláky. Ten nejjednodušší domeček z rákosu, slámy nebo brček a prázdné plechovky zvládne opravdu každý. Na dně plechovky rozdělejte trochu sádry, do které pak děti zapichují nastříhaný rákos či brčka na délku plechovky. Snažte se vyplnit celý prostor plechovky. Jestliže se vám podaří domeček umístit na dobré místo poblíž nějakého zdroje potravy, určitě se vám tam během jara nějaká ta samotářka nastěhuje a budete ji moci s dětmi pozorovat. Můžete se inspirovat i na internetu a s dětmi si na zahradu postavit třeba celý hmyzí hotel.

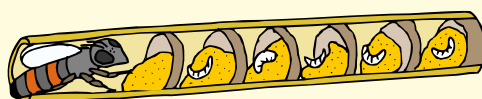
TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA

Až dosud jsme se zabývali druhem včela medonosná (*Apis mellifera*). Ale jejími blízkými příbuznými jsou také čmeláci, samotářské včely a tropické bezžihadlové včely. Všichni společně patří do nadčeledi „včely“ (*Apoidea*).

Včely medonosné žijí v trvalých společenstvech ve včelstvech. Tato společenstva jsou víceletá přečkávají zimu. Známí a oblíbení jsou i čmeláci. Zní to divně, ale čmeláci jsou také včely. Nejen že patří do nadčeledi „včely“, ale patří i do čeledi „včelovití“. Jsou proto dokonce víc včelami, než včely samotářky. Čmeláci mají trefná latinská jména jako *Bombus*, *Pyrobombus* nebo dokonce *Megabombus*. Žijí v jednoletých společenstvech. Na jaře se ze zimního úkrytu vyhrabe čmeláčí matka, která sama založí hnízdo a krmí první dělnice. Během roku se společenstvo rozroste na několik desítek až stovek jedinců, kteří společně vychovávají potomky. Uprostřed léta se začnou líhnout také samečci a mladé matky. Na konci léta a na podzim čmeláčí dělnice, samečci a stará matka hynou. Do jara v úkrytu přežívají jen nově vylíhnuté matky. Ty na jaře opět vyletují a cyklus se opakuje. Čmeláci si při výchově potomků v hnízdě navzájem pomáhají jsou proto také společenský hmyz, stejně jako včely medonosné. Podobně jako samotářky se o zdrojích potravy neinformují, a tak poctivě opylují jednotlivé květy v blízkém okolí hnízda. Živí se pylem a nektarem. Čmeláci mají žihadlo, ale po bodnutí ho neztrácejí. Používají ho velmi zřídka, protože své hnízdo nebrání, pokud ho přímo nerozhrabujete. Všichni čmeláci jsou u nás chráněni. Je jich asi 30 druhů. Protože jsou čmeláci větší a bohatě chlupatí, mohou si lépe udržet teplo, a tak opylují rostliny i za podstatně nižších teplot než včely. Jsou tak významnými opylovači na horách. A ještě jedna věc staví některé druhy čmeláků do výsadního postavení. Mají totiž o dost delší sosák než včely, a tak dokážou opylovat i rostliny s dlouhými květy, jako je jetel luční.

Nejméně známé a nápadné jsou samotářské včely.

Ty žijí téměř vždy samostatně. Obvyklý životní cyklus samotářky začíná na jaře, kdy se včela vylíhne z loňského vajíčka a sama založí hnízdo s maximálně



10 komůrkami, sama ho naplní potravou, sama naklade vajíčka a sama hnízdo uzavře. Pak uhyne, na jaře se vylíhnou nové včely a cyklus se opakuje. Některé druhy ale přečkávají zimu jako larva, jiné jako kukla a některé i jako dospělec. Včely samotářky jsou samotářkami proto, že si navzájem nepomáhají a netvoří společenstva. Někdy sice vytvoří hnízdní kolonie, ale nepomáhají si s chovem potomků. Jen mají hnízda blízko u sebe.

Včely samotářky vypadají velmi podobně jako včela medonosná. Je jich

u nás na 600 druhů. Jsou proslulé svými půvabnými českými názvy, které naznačují, jak a z čeho budují svá hnízda nebo jak

vypadají. A tak můžete slyšet o pískorypkách, drvodělkách, maltářkách, čalunicích, zednicích nebo chluponožkách.

Živí se stejně jako včely medonosné pylem a nektarem.

Samotářky mají také tu vlastnost, že tam, kde se vylíhnou,

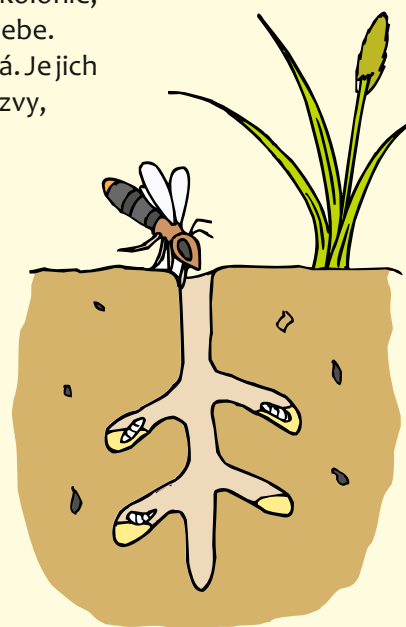
téměř vždy založí své nové hnízdo. Takže pokud je na

svou zahradu přilákáte třeba vhodným místem pro

bydlení, budou u vás žít už pořád a o opylování jahod,

meruněk, třešní, jablek a jiných dobrot na vaší zahradě

Máte postaráno.





Restaurace u včely - výsev svazenky

Cíl aktivity: Prakticky dětem ukázat, jak se pěstují rostliny. Také rozšířit potravní nabídku pro hmyz v zahradě školy a vytvořit tak místo vhodné pro pozorování různých včel při sběru potravy.

Připravte si: předem připravený záhonek, nebo si můžete záhonek připravit s dětmi, motyky, hrábě, semínka svazenky vratičolisté (nebo hořčice, řepky, komonice...), obrázek budoucí pěstované rostliny, konev s vodou

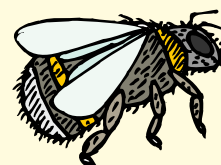
Motivace aktivity: Když jsem večer nemohla usnout, přemýšlela jsem nad naším novým domečkem pro včelku samotářku a nad tím, jak ji ještě více přilákat. A napadlo mě, že bychom mohli ještě udělat jednu věc, která by mohla pomoci. Zkuste hádat, co to je. Napovím vám, že je to něco, na co včelky, ale i čmeláci vždy přiletí. (Děti hádají, co by se pro ně dalo udělat. Když se jim nepodaří uhádnout, že by mohly založit políčko s květinami potravu, tak je k tomu návodnými otázkami přivede.) Na zahradě si kousek od našeho nového domečku pro včelku poryjeme půdu, pokopeme ji, pohrabeme a zasejeme semínka květin. Mám tady semínka rostliny, kterou mají včelky a všechen hmyz obzvláště rádi. Jmenuje se svazenka vratičolistá, rychle roste a dlouho a krásně fialově kvete. Jste pro, abychom udělali takovou včelí restauraci?

Popis aktivity: Připravte si semena svazenky (nebo hořčice, řepky, komonice...) můžete je koupit v zahrádkářských potřebách. Semínka si s dětmi nejprve pořádně prohlédněte a ukažte si na obrázku, jaká z nich vyroste rostlina. Poté si společně s dětmi připravte kousek půdy (alespoň 1 m²) a svazenku do ní pro včely vysejte. Nakonec semínka zalijte. Obvykle po 40 dnech od výsevu rostliny vykvětou. A dalších 40 dní kvetou. Svazenka je nektarodárná rostlina a bude hojně navštěvována včelami i jiným hmyzem. Políčko můžete současně využít k pozorování růstu rostlin. Nakonec můžete s dětmi z květů posbírat semena a vysít si je třeba další rok znovu.

TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA

Mohlo by se zdát, že včely samotářky a čmeláci jsou v porovnání s včelami medonosnými bezvýznamní, ale není tomu tak. Každý organismus má v přírodě svoji nezastupitelnou úlohu a včely samotářky a čmeláci mají dokonce velmi významnou úlohu. Ta překvapivě spočívá opět v opylování rostlin. Jak je to možné? Vždyť se říká, že hlavní opylovatel je včela medonosná. To ano, ale ta je takový „turbo“ opylovatel. Včely medonosné jsou takzvané florokonstatní (jsou věrné určitému druhu květů po dobu jeho produkce nektaru), a navíc se umí o vydatných zdrojích navzájem informovat. To způsobuje, že mohou v krátkém čase nanosit velké množství nektaru a opylovat hodně květů, ale většinou na jednom místě a jednoho druhu rostliny. Takže takové 2 km vzdálené pole kvetoucí řepky dokáže dokonale odvést všechny včely medonosné z ovocných stromů na naší zahradě. To je sice dobré pro produkci medu, ale špatné pro opylování našich stromů nebo květů, kterých je roztroušeno na větší ploše jen několik.

Naopak včely samotářky a čmeláci se navzájem neinformují o zdrojích potravy a ani se na daleké cesty nevydávají. Poctivě obletují nejbližší květy jeden po druhém. Jsou dokonce někdy i výkonnější než včely medonosné, protože mohou létat i za horšího počasí. To proto, že jsou chlupatí a tím pádem odolnější vůči chladu. Také dokážou opylovat některé rostliny, na které není včela medonosná přizpůsobena. Jde většinou o rostliny s hlubokým květem, jako je například vojtěška nebo jetel. Čmeláci i včely samotářky mají často delší sosák než včely a dosáhnou tak bez problému až na dno květu.





Hmyzí rajská zahrada

Cíl aktivity: Seznámit se se stavbou hnízda včel samotářek a čmeláků. Ukázat důležitost diverzity (rozmanitosti) prostředí pro diverzitu druhů.

Připravte si: obrázek čmeláka a včely samotářky, tematické knihy na prohlížení, materiál a pomůcky na tvoření zahrady dle vlastního návrhu

Motivace aktivity: Představte si, děti, že máme za školkou velikou novou zahradu a máme za úkol udělat ji takovou, aby to byla zahrada snů každého čmeláka, včelky samotářky nebo včelek medonosných. Prostě aby se v ní dobře žilo všem našim hmyzím přátelům. Co myslíte, že by v takové zahradě mělo být? (Nechte děti říkat návrhy a pomozte jim navrhovat a vybírat správné věci, které by v zahradě měly být.) Já si to budu raději tady psát, abychom na něco nezapomněli. Pak si tu zahradu společně namalujeme na papír. Uděláme takový plán „hmyzí rajské zahrady“. A namalujeme si tam i ty včely a čmeláky.

Popis aktivity: Tato aktivita je výtvarná. Nejprve si ale o takové zahradě snů povídejte v kruhu. Ukažte dětem obrázek čmeláka a včely samotářky. Můžete si také prohlédnout nějaké tematické knihy a podívat se, jak všichni ti čmeláci a včelky vypadají. Vytvořte společně obrázek, který bude představovat „hmyzí rajskou zahradu“. To znamená, že zahrada by měla obsahovat možnosti úkrytů pro včely samotářky (hmyzí hotel, neomítnutá stěna, trouchnivé dřevo...), budou tam místa, kde si čmeláci budou moci vybudovat hnízdo (dutina ve stromě, skalka, hromada dříví, opuštěná myší nora...), kde budou moci přezimovat (suchá tráva, mech, listí...). Na obrázku by mělo být také dost různorodé potravy pro hmyz (různé květiny), měla by tam být možnost stínu, ale i sluníčka, měl by tam být zdroj vody, mohou tam mít úl včely medonosné. Neměla by se tam používat chemie. Zahradu nemusíte jen malovat, ale můžete si vytvořit model takové zahrady z různých přírodních materiálů. Můžete se také pokusit udělat zahradu snů z vaší školní zahrady.

TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA

Včelstva včely medonosné žijí po mnoho let v jedné dutině, většinou v člověkem vytvořeném úlu. Čmelákům a včelám samotářkám už člověk takovou péči nevěnuje a o jejich bydlení se nestará. Naopak se často postará o to, aby neměli kde hnízdit.

Čmeláci žijí v zemních dutinách, na zemi v suché trávě, opuštěných ptačích hnízdech, v myších dírách nebo mezi kořeny stromů vystlanými mechem. Dutiny si sami nehloubí, ale využívají staré. Důležité také je, aby v okolí hnízda byla pro čmeláky potrava kvetoucí rostliny. Současné moderní zahrady s nízkým trávníkem bez květů, betonovým chodníčkem a několika jehličnatými stromy čmelákům (ani jinému hmyzu) neschválně. Místo pro hnízdo hledá brzy zjara čmeláčí matka, která ho také musí sama upravit, nasbírat první pyl a nektar a naklást první vajíčka. Různé druhy čmeláků dělají různá hnízda. Někteří mají hnízda v zemi v děrách po myších, jiní ve stromech ve starých hnízdech ptáků, další ve skalách a další třeba v opuštěné dutině stromu po veverce. Ve všech hnízdech čmeláků ale najdeme nějaký teplý a suchý materiál. Bývá to suchá tráva, mech, peří nebo chlupy bývalých obyvatel. V této teplé hebké výstelce čmeláčí matka upraví komůrku a tam začne budovat první voskový útvar ve tvaru džbánu, do kterého naklade první vajíčka.

Včely samotářky dělají svá hnízda různým způsobem na různých místech. Některé osidlují zdi, jiné dutiny ve stéblech, další dělají svá hnízda v zemi nebo v hliněných cihlách. Hnízdo většinou tvoří dlouhá chodbička, do které včelka samotářka dělá komůrky. Ty jsou buď v řadě za sebou, nebo i v bočních odbočkách z hlavní chodbičky (když je hnízdo v zemi). V každé komůrce je zásoba smíchaného pylu a medu pro budoucí larvu. Na tuto zásobu samotářka naklade vajíčko. Komůrka je v hnízdě kolem desíti. Včelka samotářka po naklazení vajíček a uzavření poslední buňky hnízdo

opustí, za čas uhyne a potomků se nedočká. Ti se vylíhnou až další rok na jaře. Některé včelky samotářky mají někdy i dvě generace za rok. A co je na včelkách samotářkách důležité? Neutočí, nebodají, jsou mírumilovné a roztomilé.

Emilka se loučí s Rozárkou, ale ne úplně...

„Rozárko, podívej, tady se včelky stavitelky spletly a postavily pokojíček otvorem dolů. A jaký je velký,“ divila se Emilka, když se s Rozárkou vracely po náročném dni. „Co tě nemá. To je pokojíček pro novou matku královnu,“ odpověděla s úsměvem Rozárka. „Ale vždyť my už matku královnu máme. Copak je nemocná?“ začala se bát Emilka. „Neboj, nic hrozného se nestalo. Naopak nás čeká velmi radostná událost. Budeme se rojit,“ začala vysvětlovat Rozárka.

Už viděla Emilce na očích další otázku. Tak začala vyprávět. „Když se včelám daří dobře a je jich hodně, začne jim být úl malý. Tehdy je třeba najít další místo k bydlení. Před tím včelky stavitelky postaví tento zvláštní pokojíček. Říká se mu matečník, a je to pokojíček pro budoucí novou matku královnu. Stará matka naklade vajíčko. Z něho se vylíhne larvička, kterou krmičky krmí jen mateří kašičkou. Když už je larva velká a bude se kuklit, stejně jako ostatní je zakryta v buňce víčkem. A tehdy úl opouští stará matka s částí zkušených včel. Před tím si ale všechny musí na cestu nabrat zásoby medu do medných váčků, aby neumřely hladem. Roj opustí úl a tam, kde si stará matka sedne, vytvoří včely rojový hrozen na ochranu matky. Musí si pak co nejrychleji najít místo k bydlení. To hledají včelky pátračky. Prozkoumají celé okolí a pak se vrátí zpět. Společně pak vyberou to nejlepší místo a tam se nastěhují,“ vyprávěla Rozárka a zasněně se dívala do dálky. „A co se stane s těmi, kteří zůstanou v úle? Bez matky královny přeci nepřežijí?“ vyhrkla Emilka. „V úle se narodí matka královna nová. Ta pak převezme vládu a včelky pracují pro ni,“ řekla Rozárka a pohlédla Emilku po hlavě.

Po pár dnech bylo v úle nezvykle živo. Spousta včel pobíhala tam a zpět. Emilka byla celá zmatená a bála se, že na úl zaútočily jiné včely nebo vosy. Uviděla Rozárku a rozběhla se k ní. „Rozárko, co se to tu děje? Proč jsou všechny sestřičky tak poplašené?“ volala na celý úl. „Poplašené? Co tě nemá. Bude velká oslava. Budeme se rojit,“ vysvětlovala Emilce vesele Rozárka. „Jé, to je dobře. Ale kdo poletí se starou matkou královnou?“ přemýšlela nahlas Emilka. „Mám tu čest, že poletím také. Právě jsem tě hledala, abych se s tebou rozloučila. Za pár hodin to vypukne a my poletíme hledat nové místo k životu,“ řekla Rozárka a už se dívala po okolí, s kým by se měla ještě rozloučit. „Já poletím s tebou,“ řekla náhle Emilka. „To nejde, Emilko, ty musíš zůstat tady. Je potřeba pomoci nové matce královně a nově narozeným sestřičkám. Teď jsi tu ty ta zkušená včelka, která musí pomáhat mladším včelkám a vše jim hezky ukázat a vysvětlit,“ uklidňovala Emilku Rozárka. „Já?“ divila se Emilka. „Ano, ty. A pokud se vám bude dařit dobře, tak třeba také vyletíš z úlu a budeš bydlet na novém místě. Ale už musím utíkat. Podívej, včelky se starou matkou královnou už pomalu jdou k česnu,“ rozloučila se s Emilkou Rozárka a utíkala za ostatními včelami.

Odpoledne pak s ostatními opustila úl. Emilka je pozorovala a přemýšlela, jaké to asi je, někam se přestěhovat. Pár dní nato potkala Rozárku na květu. Ta jí vyprávěla, jak těžké bylo najít místo pro založení hnízda. Když už hrozilo, že pomalu dojdou zásoby jídla, přišel včelař Aleš. Shodil je z větve do takové bedny, a nakonec je všechny opatrně vysypal do nového úlu. Ještě voněl novotou. „Tak a teď bydlíme v malovaném úle uprostřed jablonového sadu. Když budeš chtít, můžeš se za mnou přijít podívat,“ pozvala Emilku Rozárka a už zase letěla za prací.



Ztracená královna

Cíl aktivity: Seznámit děti se způsobem vzniku rojového hroznu.

Připravte si: obrázek královny matky a špendlík

Motivace aktivity: Představte si, že když se královna matka vyrojila z úlu, foukl silný vítr a odnesl ji dále od úlu. Ostatní včely pak měly hodně práce, než královnu matku našly. Létały po celém okolí a byly celé rozčilené. Po nalezení matky se k ní včelky postupně sesedly a vytvořily kolem matky rojový hrozen včel. Tak mohly matku chránit. Pojďme si vyzkoušet, jak byste při hledání byli úspěšnější vy.

Popis aktivity: Nejprve si s dětmi vysvětlíte, co se bude dít. V prostoru zahrady tajně na vhodném místě připíchnete obrázek včelí matky. Poté dětem vysvětlíte, že jsou včely, které se starou matkou opustily úl. Jenže při odletu se jim matka ztratila. Silný vítr ji zanesl na vaši zahradu. Děti mají za úkol najít obrázek s matkou. Jakmile ho najdou, musí si sednout kolem obrázku a tiše vyčkávat, až budou u matky všechny včelky. Tak společně vytvoří rojový hrozen na její ochranu. Hru můžete několikrát opakovat.

Místo připichování obrázku matky můžete zvolit jedno z dětí, které bude představovat matku. Pro rozlišení mu třeba můžete dát na hlavu korunu. Dítě má pak za úkol schovat se v zahradě a ostatní děti ho hledají.



Rojení je včelí množení

Cíl aktivity: Vysvětlit dětem, co je to rojení včel.

Připravte si: lano pro vytyčení prostoru starého úlu; tolik obrázků včel, kolik bude hrát dětí; pro každé dítě jeden bonbon

Motivace aktivity: Slyšely jste někdy, děti, co to je včelí rojení? (Děti odpovídají.) Tak já vám teď řeknu, co to je a jak se děje, ano? A pak si na rojení zahrajeme, abychom si vyzkoušeli, jaké to je, rojit se. Když se včely rojí, tak se z jedné velké včelí rodiny stanou dvě. Bývá to na konci jara a na začátku léta. Na jaře se totiž v úlu narodí mnoho malých včelek. A jak pomalu přibývají, začne jim být jejich domeček malý. Nemohou se tam už všechny vejít. Je jich tam tolik, že se to nedá vydržet. Včelky a matka se proto rozhodnou, že se včelí rodina rozdělí na půl. Matka královna se svou nejuvěrnější skupinou včel pak opustí starý úl a hledají si nový domov. Ještě před cestou si každá včela nabere do medového váčku, který mají v bříšku, co nejvíc medu. Ten jim musí stačit na jídlo po celou dobu, než si najdou nové místo k bydlení.

Když jsou včelky a matka královna připravené, tak matka vyletí z úlu a sedne si někde na nejbližší strom. Všechny včelky, které se stěhují, pak odletí za ní a namačkají se na ni, aby ji chránily. Udělají takový rojový hrozen (můžeme ukázat dětem obrázek sedícího roje). Z toho hroznu pak vždy několik včelek odletí a pátrají v okolí po vhodné dutině na bydlení. Taková dutina musí být suchá, dost velká, nesmí do ní táhnout ani pršet, a měla by být někde dost vysoko nad zemí, aby se do ní nedostali zloději. Při hledání včelky spěchají, protože med ve váčku ubývá a také se může zhoršit počasí a roj by mohl zmoknout. To by bylo moc zlé.

Ve chvíli, kdy včely najdou několik vhodných dutin, rychle se mezi sebou dohodnou na té nejlepší. Potom tam všechny společně i s matkou královnou odletí. Když to stihnou dřív, než jim dojde med v jejich medném váčku, mají vyhráno – našly si nový domov, ve kterém se nebudou muset tlačit. Ve starém úlu si zbývající včelky zatím vychovávají novou mladou matku. Z jednoho včelstva velké včelí rodiny jsou najednou dvě.

Popis aktivity: Zahrajte si hru na rojení včel. Cílem hry je demonstrovat dětem, jak probíhá rojení včel. Hra se hraje částečně v budově a částečně venku, případně celá venku.

Průběh hry:

- Nejprve ve třídě dětem vysvětlíme, co je včelí rojení (viz motivace výše).
- Venku vyhradíme pomocí lana prostor, který bude představovat úl. Prostor musí být takové velikosti, aby se do něho později vešly všechny děti, ale byly tam natěsnány. Do úlu rozložíme obrázky včel zhruba v počtu dětí (obrázky představují včely, které přečkaly zimu).
- Učitel stojí v úlu a představuje matku královnu. Děti stojí mimo úl. Matka královna postupně volá děti do úlu rodí se nové včely (jarní rozvoj včelstva). Nakonec se děti v úle pro nedostatek místa mačkají.
- Matka královna se se včelami poradí a rozhodne se najít si nové bydlení, protože to staré je jim už malé. Vezme si s sebou své nejuvěrnější včely (děti) a nechá úl nové královně, která se brzy vylíhne.
- Nastává rojová nálada. Včely se hemží v úlu a chystají se ho opustit. Při hemžení každé dítě dostane do ruky bonbon (nejlépe gumového medvídka) představuje zásobu medu, kterou si každá včela bere s sebou a která jí musí vystačit do nalezení nového hnízda.
- Když jsou všichni připraveni, dají si na povel od matky královny „rojíme se“ do pusy bonbon a matka jako první vyletí z úlu. Postaví se někde na příhodném místě, třeba u stromu, a chytne se větve. Všechny včely vyletí za ní a shluknou se kolem ní vytvoří rojový hrozen včel. Staré včely (papírové) zůstávají v úlu a vychovávají si novou matku.
- Z rojového hroznů vysílá matka skupinky tří až pěti včel pátraček do okolí, aby pátraly po vhodném místě pro nové hnízdo (děti běhají a hledají nějakou vhodnou suchou dutinu). Na povel (písknutí) se vrací zpět a vyletuje další skupinka.
- Když se všechny děti vystřídají, navzájem se domluví, které z nalezených míst nebo dutin bude nejlepší. Na povel matky „vzhůru do nového bydlení“ se všichni společně přesunou (přeběhnou) k novému hnízdu. Od vyletění ze starého hnízda po nalezení nového musí dětem v puse (včelám v medném váčku) bonbon (med) vystačit. Jinak by zahynuly hladem. Proto je třeba postupovat rychle a na novém hnízdě se domluvit v časovém limitu.
- Hra končí a včelstvo se úspěšně vyrojilo (rozmnožilo), pokud se do vycucání bonbonu podařilo nalézt vhodnou dutinu pro nové hnízdo.



TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA

Jak už jsme si několikrát řekli, včela jako jedinec není schopná přežití a rozmnožení. Biologická jednotka včely medonosné je včelstvo – společenstvo včel. Za včelstvo se považuje soubor včel (matka, dělnice a trubci), plástů, které obsedají, a všech vývojových stádií (vajíčka, larvy a kukly). Někdy se do včelstva počítá i dutina, ve které je hnízdo. Rojení je pak rozmnožování včelstva zpravidla na dvě, výjimečně na více včelstev. Dochází k němu nejčastěji na konci jara a na začátku léta (květen – červen), kdy včelstvo dosáhne svého početního vrcholu kolem 50 000 včel. Tehdy se dostane do takzvané rojové nálady. Včely si začnou vychovávat novou matku ve zvláštní, jen za tím účelem postavené buňce – matečnicku. Vývoj matky trvá 16 dní. Ještě před vylíhnutím nové matky odletí stará matka ven z úlu a někde v blízkém okolí usedne na strom, plot nebo jiné vhodné místo. Ven jí následuje (vyrojí se) asi polovina včel a nabalí se kolem ní. Právě vzniklo nové včelstvo. Pak se několik stovek včel z roje oddělí a rozletí se do okolí v okruhu přibližně do 5 km. Pátrají po suché, dostatečně velké dutině ve stromě, ve skále nebo i někde pod střechou, kde by se nové včelstvo usadilo. Před opuštěním úlu si každá včela nabrala plný medný váček medu. Je to potrava, která jí musí stačit až do doby, než se nové včelstvo nastěhuje do hnízda. Při rojení mají proto včely velice naspěch, jde jim doslova o život. Mají na to 2 až 3 dny. Pokud začne pršet a roj promokne nebo začne foukat silný vítr, je to pro včelstvo pohroma často končící smrtí včel. Také z toho důvodu není tak nebezpečný, jak se nám zdá. Včely mají „plné žaludky“ a horečně se snaží najít vhodné místo k ubytování. Mají úplně jiné starosti, než bezdůvodně útočit. Když se včely postupně shodnou na vhodném místě pro své nové hnízdo, všechny tam odletí a ihned začnou s budováním plástu a shromažďováním zásob na zimu. Nové včelstvo je zabezpečeno. Staré včelstvo dál žije v původním úle a chystá se na přezimování. Nová matka je na trubčím shromaždišti oplodněna trubci a začíná klást vajíčka.

Emilka přebírá žezlo

Léto je v plném proudu a včelám v úlu za devatero řekami a devatero horami začaly dny plné náročné práce. Květů je všude spousta a zásobárny se rychle plní medem. Emilka denně pilně pracuje a nehledí na únavu ani na bolavá křídélka. Vždyť pracují proto, aby se všichni v úle měli dobře.

Emilka právě spí na plástu. Zdá se jí, jak jejich velká rodina narostla do velkého počtu. Už se ani do úlu vejít nemohou, a tak se chystají rojit. Je to velká sláva a radost. V úle panuje slavnostní a trochu nervózní nálada a i trochu obavy, jak to všechno dopadne. Emilka si ve snu zrovna balí trochu medu s sebou, když tu ji náhle probudí cosi zvláštního.

„Chrum, chroup, chroup, bééé,“ ozvalo se náhle vedle Emilky a cosi na plástu se pohnulo. „Kuš, to jsem se lekla,“ trhla sebou Emilka a pozorně sleduje, co se to vedle ní děje. Dívá se, dívá, ale moc toho nevidí, protože v úlu je přece tma. Hmatá proto okolo sebe tykadly a v tom se to ozvalo zase: „Chroup, chroup, chroup... , Pomóc!“

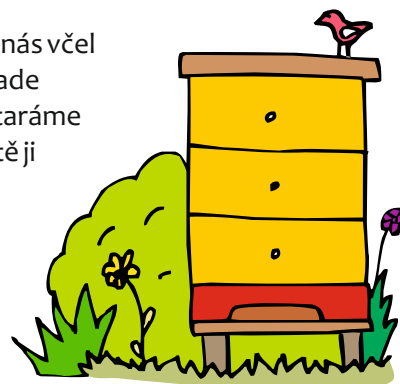
Emilka hned pochopila, co se děje. Líhne se její nová sestřička! A potřebuje pomoc, aby se z komůrky dostala ven. Emilka celá rozradostněná hned našla to místo, kde se z komůrky v plástu snaží ven prokousat nová včelka. Opatrně jí pomůže rozkousat voskové víčko komůrky a pak pomáhá včelce ven. Povedlo se.

„Bééé. Kde to jsem? Bééé.“ „Ahoj. Neboj, všechno je v pořádku. Vítám tě v úlu za devatero horami a devatero řekami,“ pronesla slavnostně a nová včelka hned zmlkla. Emilka byla z toho všeho ještě trochu paf, ale měla velkou radost z nové sestřičky. Už od brzkého jara se každý den vylíhne spousta nových včelek, ale Emilka ještě žádnou nevívala na světě. „Já jsem Emilka a jsem včela dělnice. A jak se vlastně jmenuješ? Můžu ti říkat třeba Anička?“ „Tak jo, proč ne, je to hezké jméno. Budu Anička,“ zašeptala slabým hláskem malá včelka a trošku se usmála.

„Víš,“ pokračovala Emilka, „je nás v naší rodině velice moc. Tolik, že se ani všechny neznáme, a když vylétíme všechny ven, je nás celý oblak. Ale jméno Anička tu myslím ještě žádná včelka nemá. Malá včelka se k Emilce přitiskla a pomalu začínala zase natahovat. „Aha, promiň, ty máš určitě hlad,“ vyhrkla Emilka a hned běžela sehnat trochu medu. „Jsem to ale mudrlantka. Vykládám o tom, kolik nás tu je, a přitom má moje nová sestřička hlad,“ říkala si Emilka v duchu. Nabrala pak ze zásobárny trochu medu a malou včelku nakrmila.

„Mňam, to je dobré,“ zamlaskala malá Anička. „To bych řekla,“ potvrdila Emilka. „To je med. Ten vyrábíme z nektaru, který sbíráme na květech. Také se to naučíš. Když jsi byla larvička, tak jsme tě krmily ještě pylem. To je také lahůdka, po které se dobře roste.“ Emilku napadlo, že by mohla Aničce povědět víc o tom, co ji čeká. „Chceš, abych ti řekla, jak to u nás chodí? Budeš to potřebovat. Když já jsem se vylíhla, všechno mě naučila Rozárka, která mě našla bezradnou na plástu. Podobně jako já tebe. Moc mi pomohla.“ A v myšlenkách se Emilka právě rozhodla, že bude Aničce také pomáhat, tak jako jí pomáhala Rozárka. „To bych si moc přála,“ špitla Anička. „Vždyť to tady vůbec neznám. Povídej, prosím.“

Emilka se bez velkého pobízení dala do vyprávění. „Jak už jsem ti řekla, tak je nás včel dělnic tady v úle velice moc. Pak je tady matka královna. Ta je jenom jedna. Klade vajíčka a z nich se pak líhnou včelky. Je to moc důležitá a odpovědná práce. Staráme se o ni a máme ji moc rády.“ „Potkám se s ní někdy?“ zeptala se Anička. „Určitě ji potkáš. Teď ji můžeš cítit,“ pokračovala Emilka. „Když je matka královna v pořádku, tak krásně voní po celém úlu. Cítíš tu vůni?“ A zhluboka se společně nadechly a spokojeně se usmívaly, jak jimi pronikala vůně matky královny. „No a pak je tady několik trubců, to jsou takoví princové, o které se také musíme postarat,“ řekla jen tak mimochodem Emilka A mávla přední nohou.



„My dělnice se staráme o všechnu práci v úlu. Proto je nás tolik. Musíme se postarat o stavbu plástů z vosku. Plásty v úlu jsou náš domov. Bez nich bychom nemohly vychovávat nové včelky, neměly bychom kam ukládat zásoby a kde se v zimě zahřát.“ „A kde ten vosk bereme?“ skočila Anička Emilce do řeči. „Vosk si vyrábíme samy. Když jsme ve správném věku, tak se nám vosk dělá sám od sebe na těle a my ho pak jen zpracujeme. Dá to ale dost námahy a snažení, proto v tu dobu sníme hodně medu.“ „Ten med, to je to, čím jsi mě krmila, vid?“ zaujatě se zeptala Anička. „Správně, to bylo ono. Výroba medu nám dá asi nejvíc práce. Vyrábíme ho z nektaru, který sbíráme venku na květech. To už jsem ti ale říkala. Nosíme ho do úlu a tady si ho předáváme a zahušťujeme. Pak ho ovíváme křídly, aby ještě více zhoustnul, a ukládáme do zásoby na zimu. V zimě totiž květy nekvetou a my stejně nemůžeme ven z úlu, abychom nezmrzly.“ A Emilce přeběhl mráz po zádech, když si vzpomněla na své dobrodružství, při kterém málem umrzla. Ještě že tam byl čmelák Bombus a zachránil ji. „A to máme na zimu nějaké radiátory? Jak si tu uděláme teplo?“ opět se zeptala zvědavá Anička. „To nemáme, zahřát se musíme samy. Všechny se shromáždíme doprostřed úlu do takového chumlu a zahříváme se navzájem. Proto si také děláme medové zásoby, abychom je pak v zimě mohly jíst a zahřívát se.“ „A kde je matka královna a trubci princové?“ podivila se Anička. „Matka je uprostřed toho našeho chumlu. A trubci? Ti v létě odletěli. V zimě u nás nejsou.“ „A ten pyl, co jsi o něm mluvila dříve, ten také vyrábíme?“ „Kdepak, ten nosíme z květů tak jako nektar. Ten je moc důležitý hlavně pro naše včelí miminka.“

„Teď už ale to nejdůležitější víš,“ začala vážně Emilka. „Je čas, abych ti ukázala tvoji první práci, která tě čeká. Každá správná včelka si po sobě nejdřív uklidí komůrku, ze které se právě vylíhla, a pomůže i ostatním. Pro začátek budeš uklízečka.“ „Hurá!!!“ vykřikla Anička a hned si protahovala všech šest nohou, aby se jí dobře pracovalo. Za dobu vyprávění se už uklidnila a dokonce se začala těšit, jak to všechno, co slyšela, vyzkouší. Proto byla moc ráda, že už může být užitečná. „Neboj se, Aničko,“ dodala ještě Emilka. „Nebudeš uklízet dlouho. Postupně budeš také krmičkou, stavitelkou, skladnicí, strážkyní a také létavkou. Létavky létají ven pro pyl a nektar. Jsou to už velmi zkušené včely.“

Emilka pak Aničce ukázala, jak správně komůrku čistit, a řekla jí, že se na ni za chvíli přijde zase podívat, jestli něco nepotřebuje. Potom si Emilka v rožku úlu zaznamenávala na kousek vosku, co všechno důležitého ještě musí Aničce říct. Napsala si tam, že jí musí povyprávět o včelaři Alešovi a jeho náradí, o sršních, vosách, o čmelácích, včelkách samotářkách. O tom, jak jsou na česně včely strážkyně, které brání ve vstupu cizím včelám lupičkám. Napsala si také, že musí povídat o elitních včelách pátračkách, které vyhledávají ty největší louky s květy, a také jak ty květy poznat. A ještě mnoho si toho napsala, protože chtěla Aničce v životě pomáhat, tak jako jí pomáhala Rozárka.



Včelí porodnice

Cíl aktivity: Zopakovat si s dětmi informace o vývoji včel.

Přípravte si: obrázek s vývojem včel, pro každé dítě papír A4 s šestiúhelníky, jeden obrázek matky, vývojová stádia včel (vajíčko, larva, kukla), pastelky, nůžky, lepidlo

Motivace aktivity: Všimly jste si, děti, kolik už létá venku včelek? A je jich čím dál více. Ony se totiž teď na jaře rodí nové včelky. Matka královna klade každý den velké množství vajíček, a z nich se po několika dnech vylíhnou malinké larvičky, které vypadají jako červíčky (ukazujeme na obrázku). Dělnice je krmí pylem a medem a larvičky hodně rychle rostou. Za pár dnů jsou tak velké, že je jich plná komůrka (ukazujeme na obrázku). Dělnice je pak přestanou krmit a uzavřou je voskovým víčkem, aby měly klid. Larva se pak promění v kuklu a přestane se hýbat (ukazujeme na obrázku). Pak se stane velice zvláštní a tajemná proměna, kdy se kukla promění ve včelu. Tato proměna je velké tajemství přírody. Vysvětlit ji nedokážou ani

ti nejlepší vědci na Zemi. Když se kukla promění, tak se pak mladá včelka prokouše víčkem ven z komůrky. Někdy jí při tom pomáhají i dělnice. Tak jako pomáhala Emilka Aničce v pohádce. Zkusíme si teď zahrát na narození malé včelky. To už známe, že? To už jsme si jednou hráli. A pak si i vyrobíme včelí porodnici. Co vy nato? Jste pro?

Popis aktivity: Nejprve si zopakujte motivační cvičení „Jak se narodí malá včelka“. Pak s dětmi vytvořte „včelí porodnici“. Každé dítě dostane jednu A4 s šestiúhelníky buňky plástu. Dále každému dáme obrázek s vývojovými stádii včel. Každé dítě si pak vybarví buňky a všechna vývojová stadia včely (vajíčko, larva, kukla, dospělá včela), které pak vystříhne a vlepí do svých buněk. Nakonec buňky vystříhají a nalepte na společný papír (vytvořte plást). Přidejte ještě několik prázdných buněk a vystřížený vybarvený obrázek matky královny. Výsledek bude představovat „včelí porodnici“ plást s plodem, který mají včely v hnízdě zejména na jaře a během léta.

Pokud budete mít více času, můžete si „včelí porodnici“ vyrobit složitěji. Budete potřebovat ruličky od toaletního papíru, bílý krepový papír, bílý kreslicí karton, proužky růžového, hnědého a béžového nebo okrového papíru (cca 1,5 cm široké), černý fix, nůžky a lepidlo.

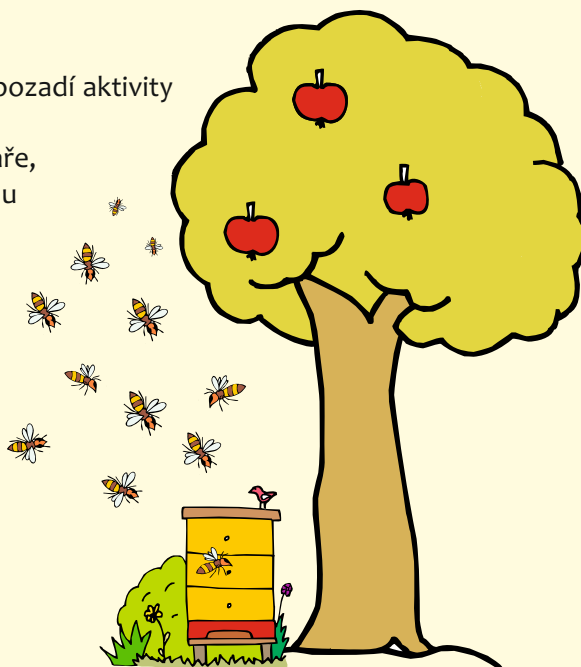
Vajíčka vyrobíme ze zmačkaného bílého krepového papíru. Larvičky vyrobíme ze skládaných proužků růžového papíru a hlavičku vystříháme z kreslicího kartonu a namalujeme černým fixem.

Kuklička je vyrobená z larvičky, kterou zabalíme do bílého krepového papíru a slepíme. Včelka je ze skládaných proužků hnědého a béžového papíru, s přilepenou hlavičkou a čtyřmi křídélky.

Plástev je slepená z ruličky od toaletního papíru, nastříhané na asi 2 cm široké kroužky. Nastříhaná kolečka prohýbáme do šestiúhelníků. Každé dítě si může slepit svoji porodnici, nebo vyrobíme porodnici společně.

TEORETICKÉ POZADÍ PRO LEKTORA

Vývoj včely je podrobně rozebrán v teoretickém pozadí aktivity „Jak se narodí malá včelka“ ve III. části. Zde se jen stručně zmíníme o tom, co se děje na jaře v úle. Na jaře, asi od konce března, dochází ve včelstvu k prudkému rozvoji. Matka klade až 2000 vajíček denně a stejný počet včel se také denně líhne. Včely se snaží dosáhnout co největší početnosti, nasbírat maximum zásob a vyrojit se rozmnožit se. Včelaři tento jarní rozvoj ještě různými metodami urychlují a podporují, protože chtějí zvýšit produkci medu. Rojení se naopak snaží omezit, nebo mu úplně zabránit.



Použitá a doporučená literatura

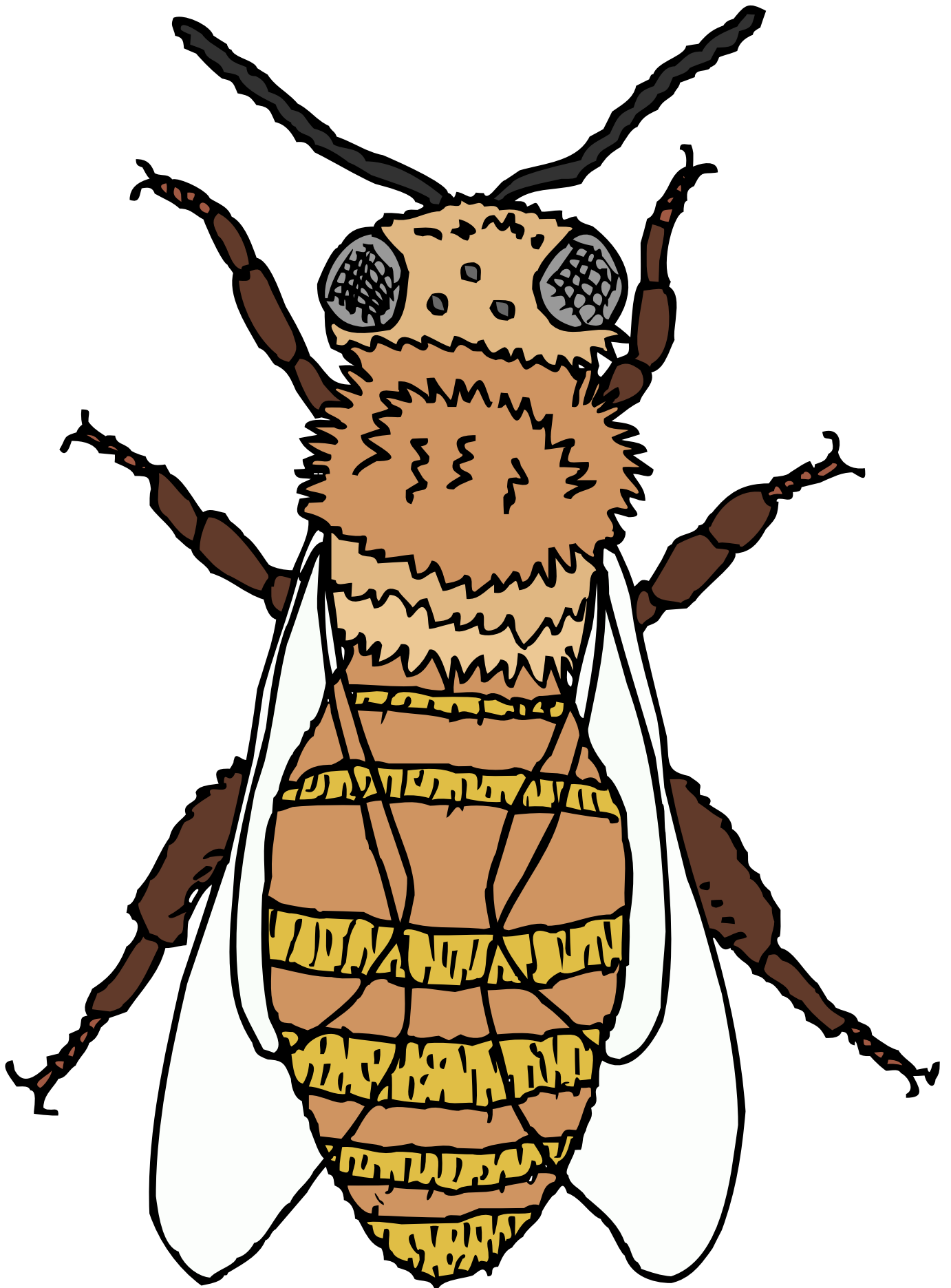
- HARAGSIM, O., 2013: Včelařské dřeviny a byliny. Grada, Praha, 200 s.
- GRITSCH, H., 2005: Silná včelstva po celý rok. Nakladatelství Brázda, Praha, 172 s.
- CHOBOT, K., 2010: Dějiny hmyzu v obrazech. Nakladatelství Pavel Mervart, Červený Kostelec, 406 s.
- PŘIDAL, A., 2005: Ekologie opylovatelů. Nakladatelství Lynx, Brno, 108 s.
- ŠVAMBERK, V., 2014: Včelí pastva. Májův spolek pro rozvoj včelařství, Praha, 606 s.
- TAUTZ, J., 2010: Fenomenální včely. Nakladatelství Brázda, Praha, 286 s.
- VESELÝ, V. a kol., 2013: Včelařství. Nakladatelství Brázda, Praha, 270 s.
- ŽDÁREK, J., 2013: Hmyzí rodiny a státy. Academia, Praha, 582 s.

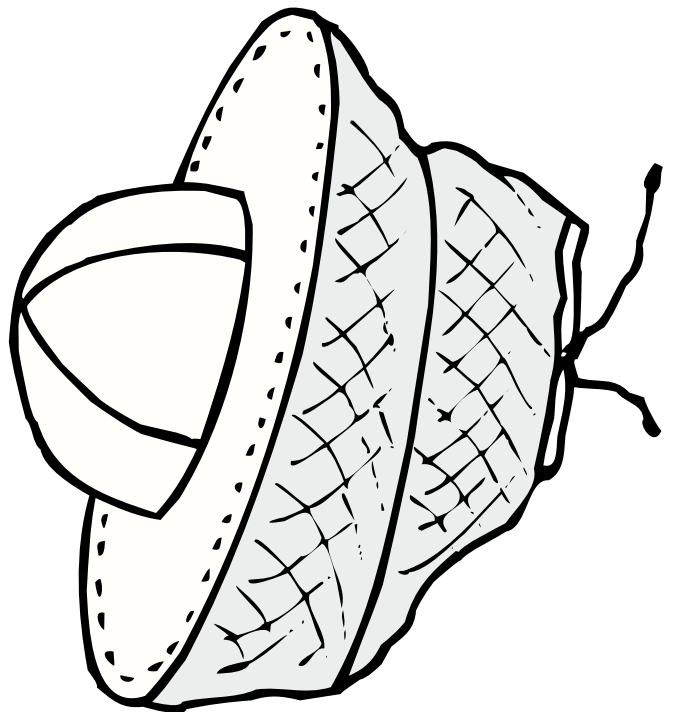
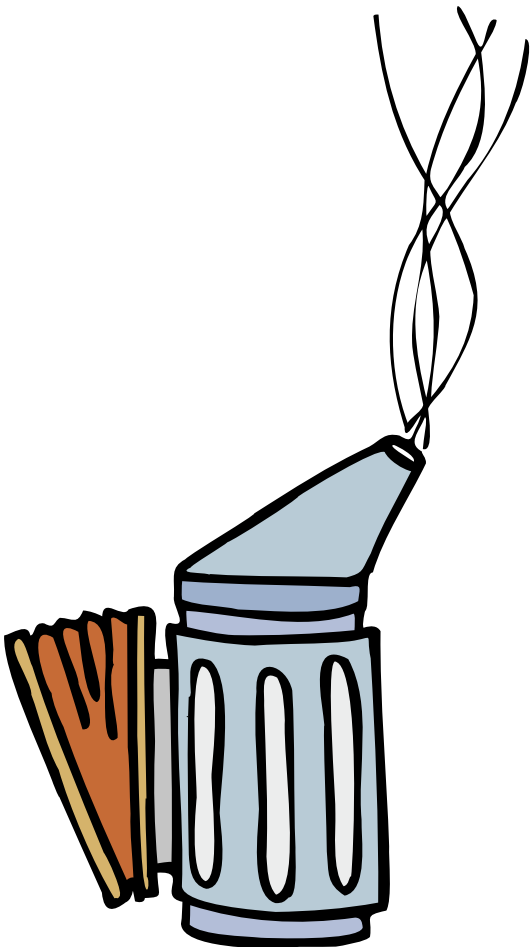
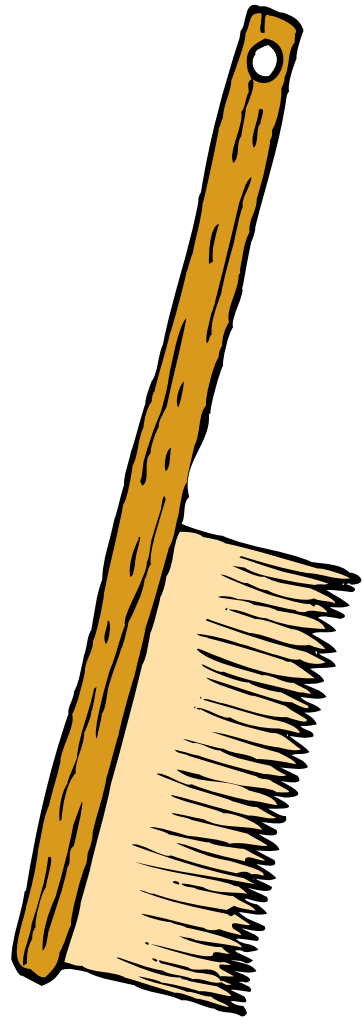
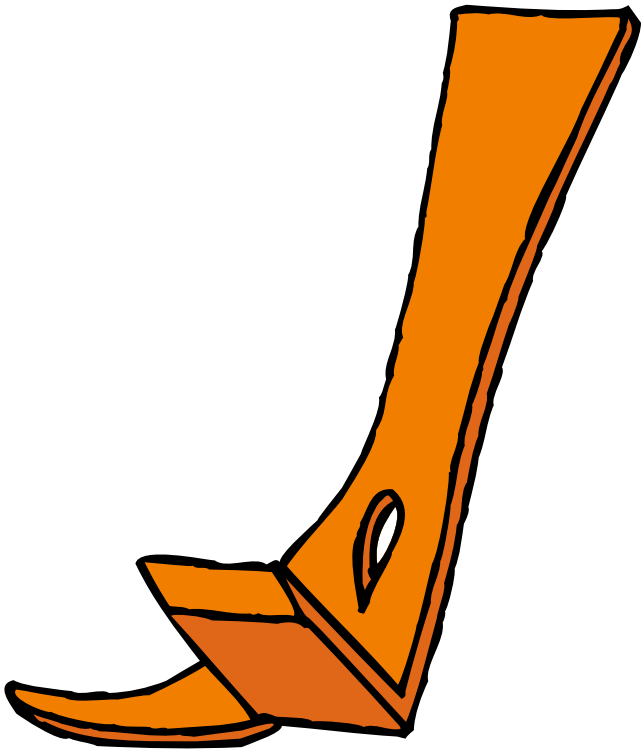
Knihy pro děti

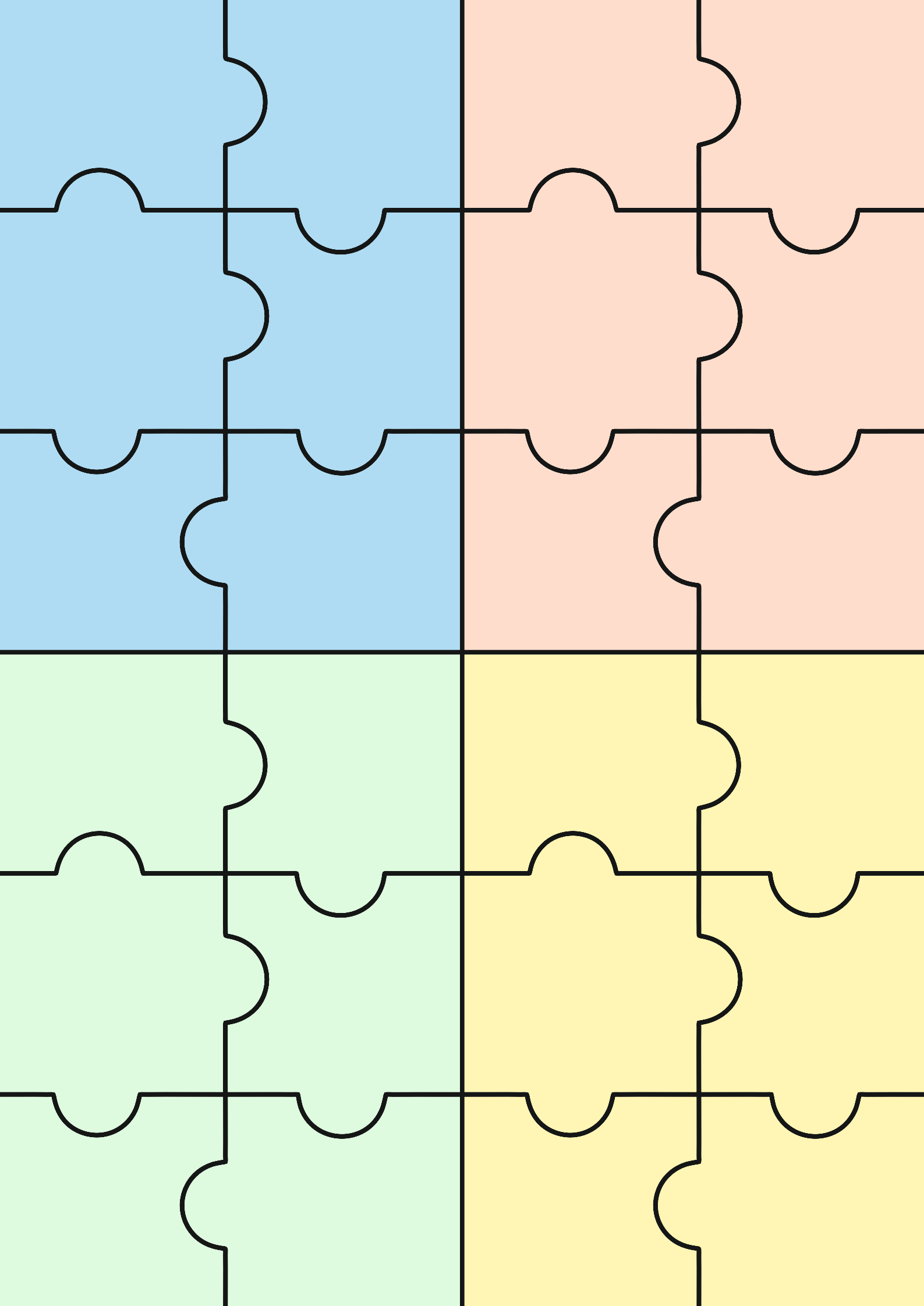
- SLÁDEK, K., 2021: Byl jednou jeden úl. Triton, Praha, 96 s.
- SOCHA, P., 2017: Včely. Sloart (ČR), 72 s.
- BANFI, C. M., 2018: Úžasný svět včel. Omega, 64 s.
- HOLASOVÁ, A. F., 2013: Lumír včelaří. Labyrint, 80 s.
- STREIT, J., 2022: Včelí kniha. Franesa, 78 s.

Obrazové přílohy



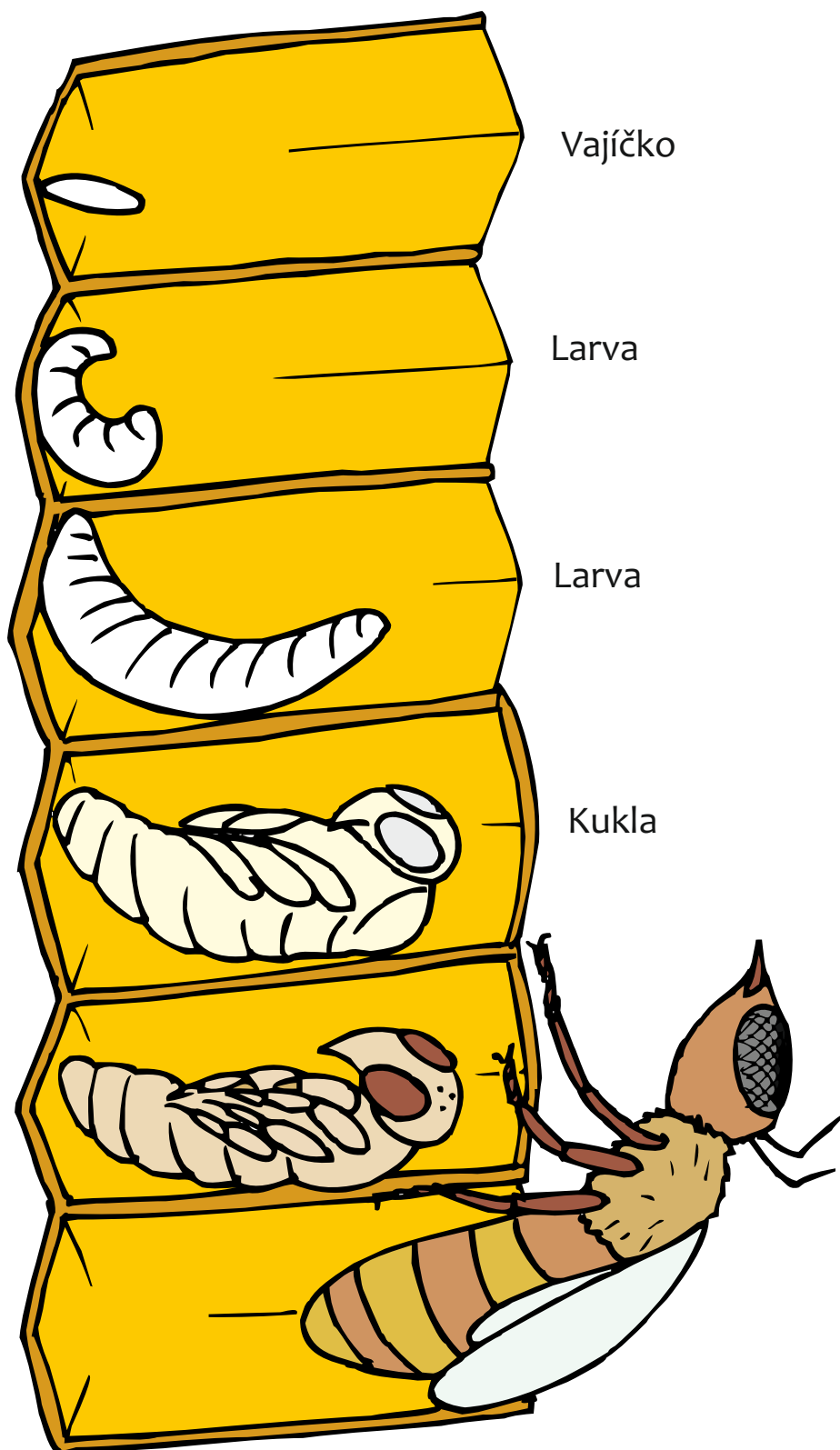




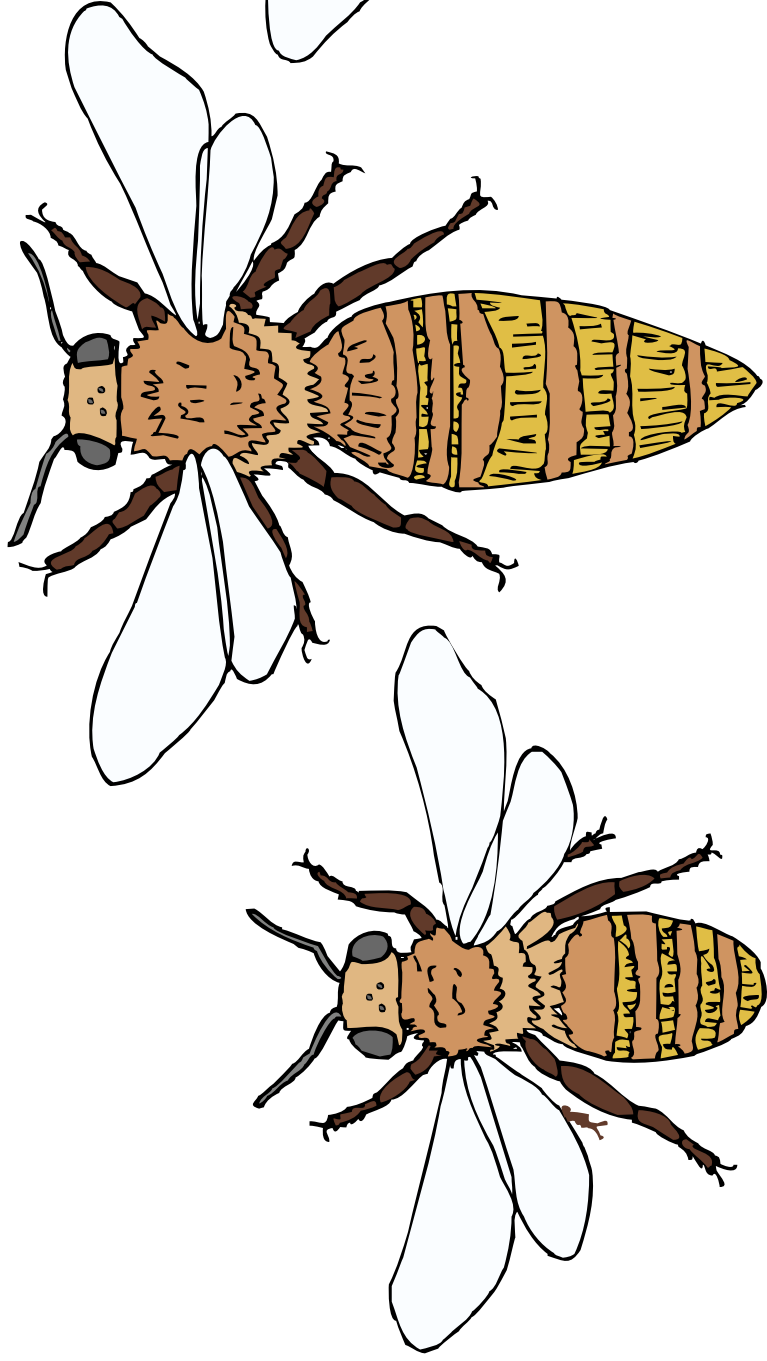


Délka vývoje od vajíčka po dospělé

matka 16 dní
dělnice 21 dní
trubec 24 dní

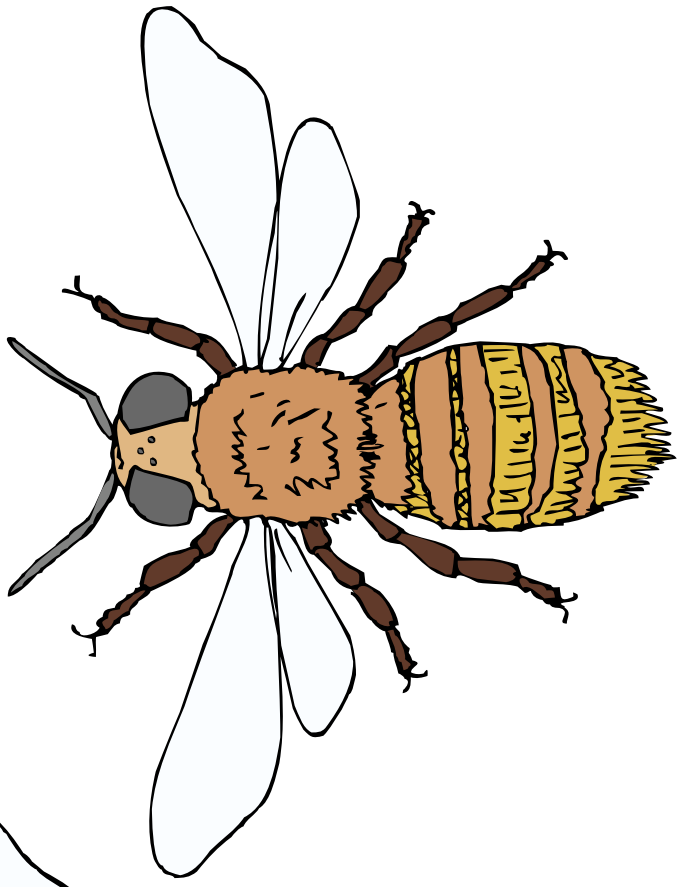


Dospělá
dělnice

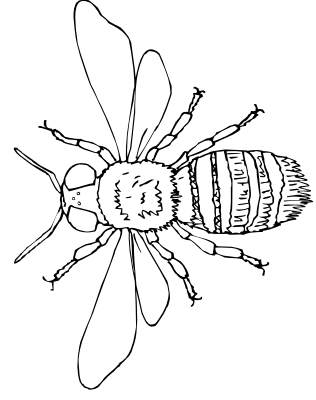
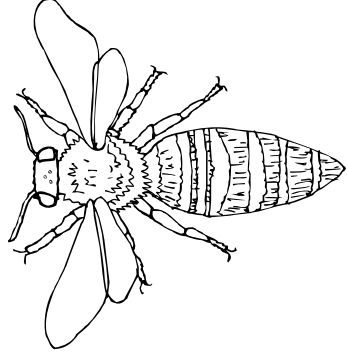
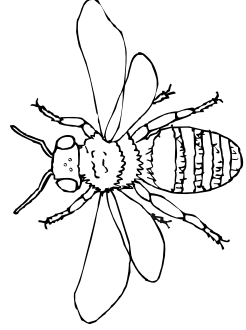
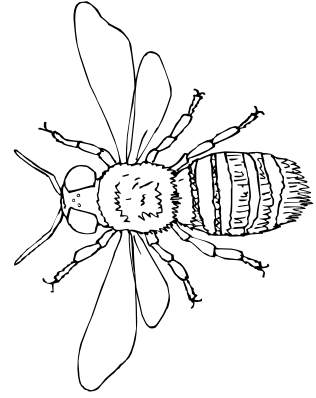
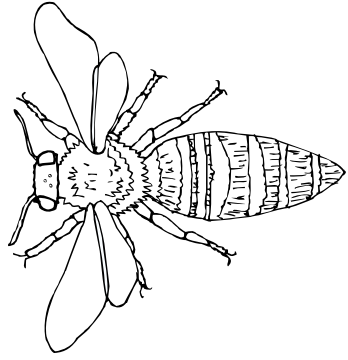
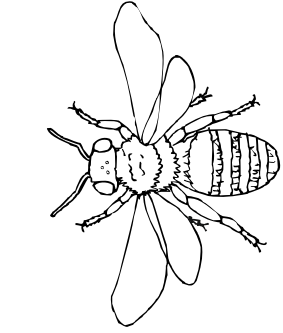


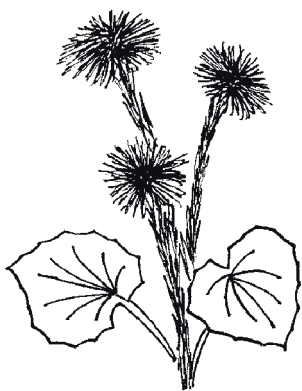
Dělnice

Matka

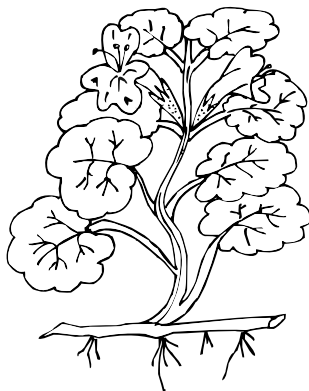


Trubec

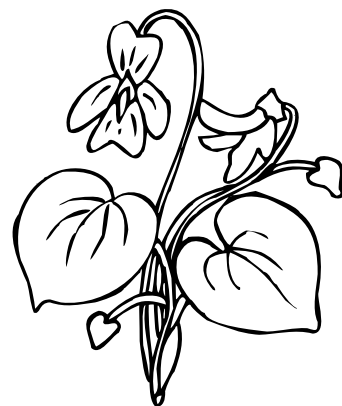




Podběl



Popenec



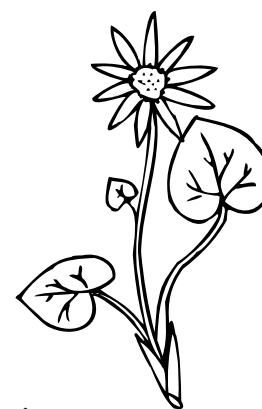
Violka



Sedmikráska



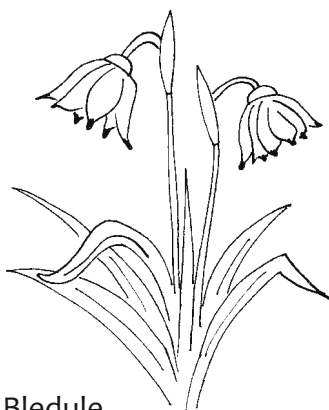
Pampeliška



Orsej



Křivatec



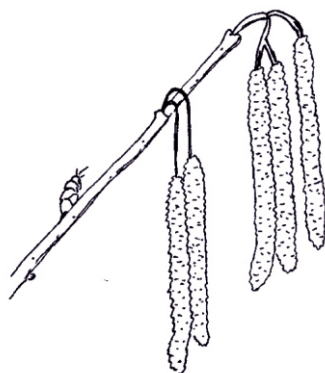
Bledule



Sněžěnka



Talovín

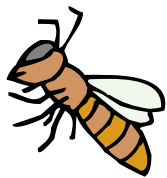


Líška

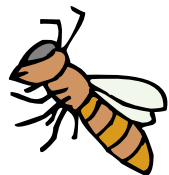


Vrba

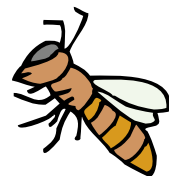
Atlas včelky
pátračky



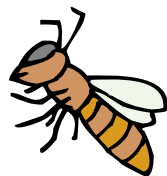
Atlas včelky
pátračky



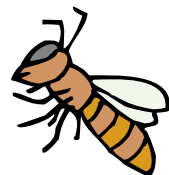
Atlas včelky
pátračky



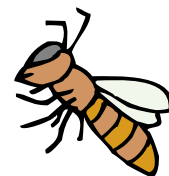
Atlas včelky
pátračky



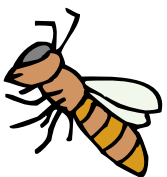
Atlas včelky
pátračky



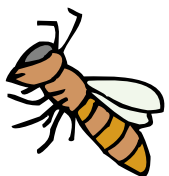
Atlas včelky
pátračky



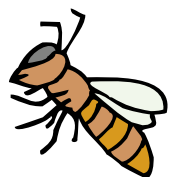
Atlas včelky
pátračky



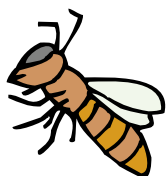
Atlas včelky
pátračky



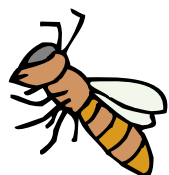
Atlas včelky
pátračky



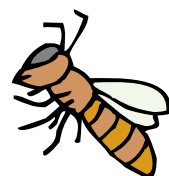
Atlas včelky
pátračky

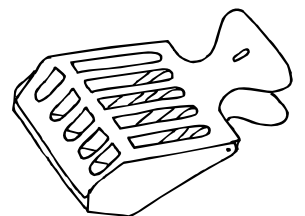
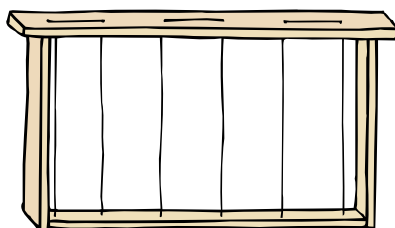
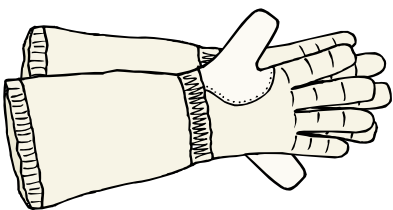
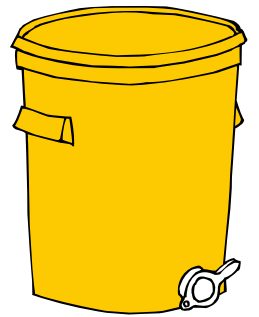
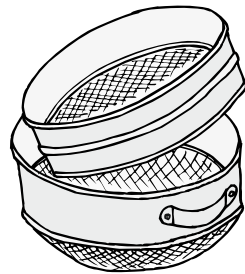
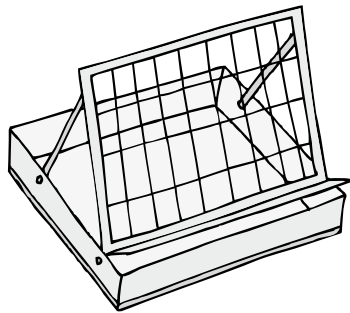
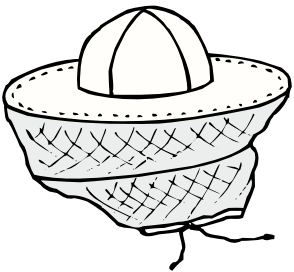
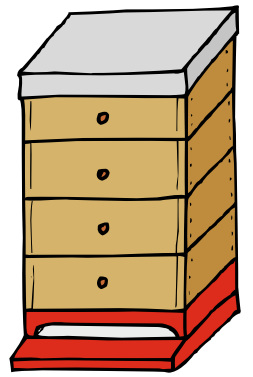
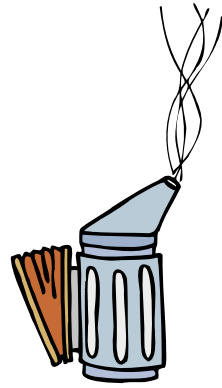
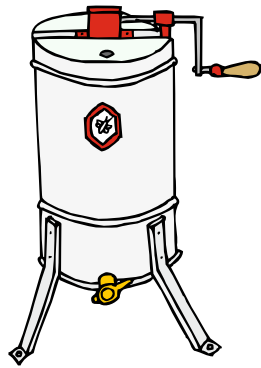
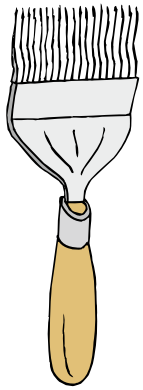
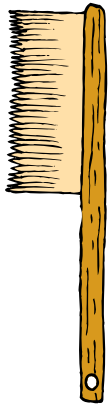
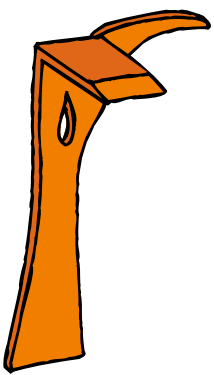
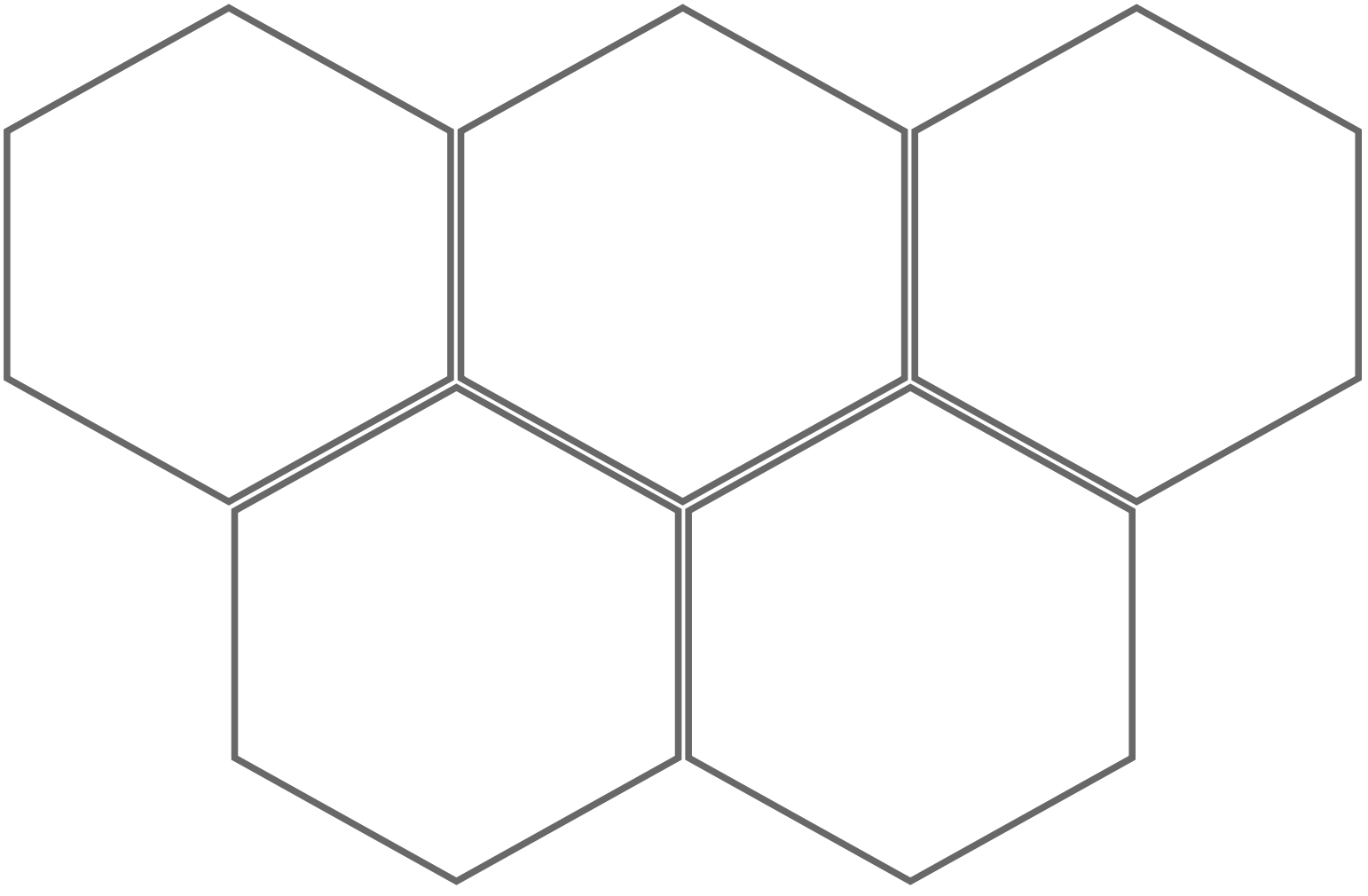


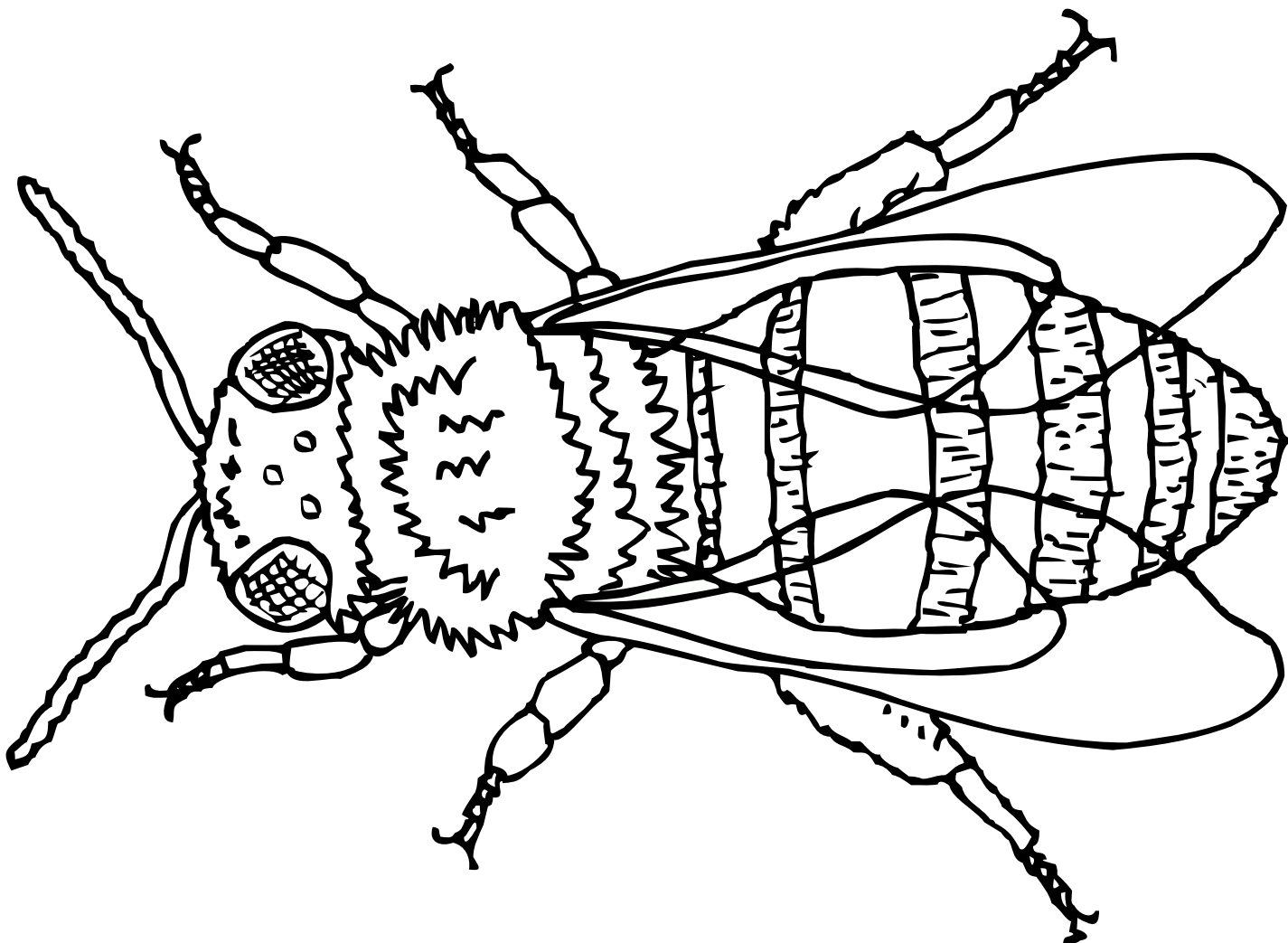
Atlas včelky
pátračky



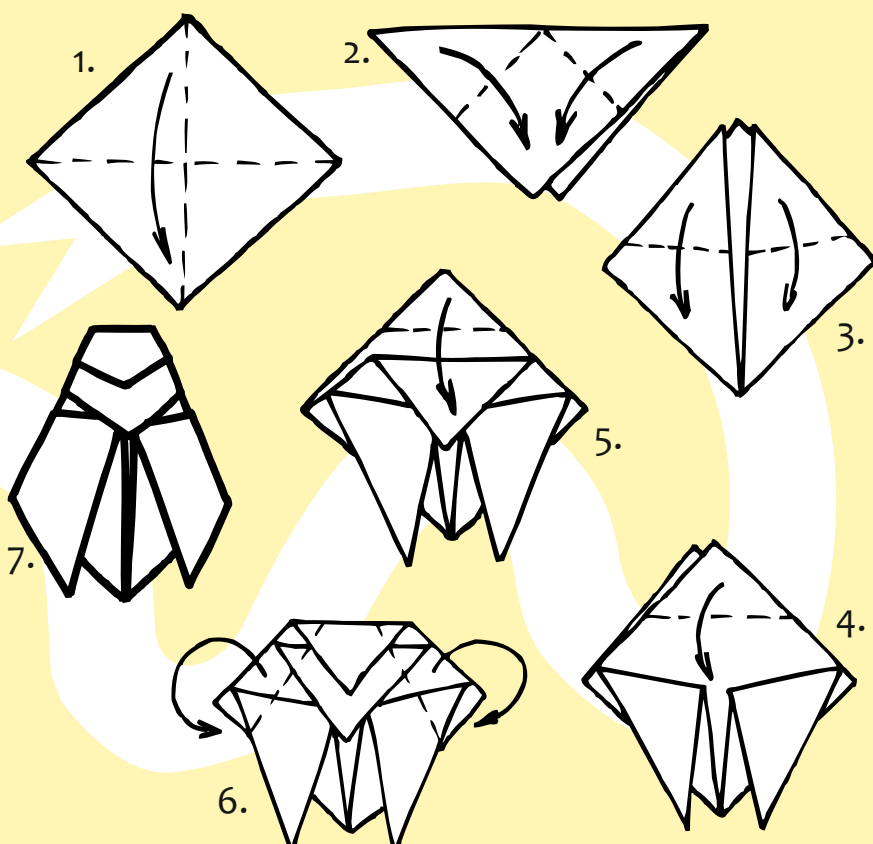
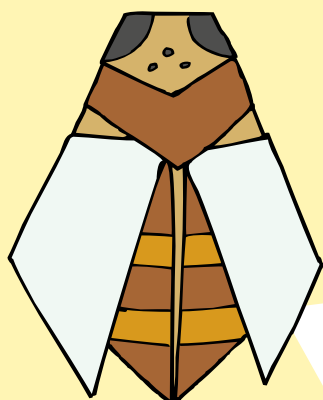
Atlas včelky
pátračky







Včelí origami



Co takhle si vyrobit skládanou papírovou včelu? Podle kresleného návodu slož tělo a pak ho vybarvi podle toho, jak ve skutečnosti včela vypadá.

