

Středoškolská odborná činnost

Obor SOČ: 12. Tvorba učebních pomůcek, didaktická technologie

S dětmi do světa včel

With children to world of bees

Autor: Nikola Staňková

**Škola: Gymnázium, Střední pedagogická škola, Obchodní akademie a
Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Znojmo**

Kraj: Jihomoravský

Konzultant: Mgr. Jarmila Vítková

Znojmo 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou práci SOČ vypracovala samostatně a použila jsem pouze podklady (literaturu, internetové zdroje) uvedené v seznamu vloženém v práci SOČ.

Prohlašuji, že tištěná verze a elektronická verze soutěžní práce SOČ jsou shodné.

Nemám závažný důvod proti zpřístupnění této práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

Ve Znojmě dne 5. 2. 2014

Podpis:.....

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat své vedoucí práce paní Mgr. Jarmile Vítkové za množství času, který mi věnovala, za velkou trpělivost, pomoc a podnětné připomínky, které mi během práce poskytovala. Dále bych chtěla poděkovat včelaři panu Františkovi Sobotkovi, který mi umožnil návštěvy jeho včelína a poskytl mi mnoho důležitých informací o tématu včely a včelařství. Také děkuji pedagogickému sboru ZŠ a MŠ v Radostíně nad Oslavou za umožnění realizace mé práce.

Anotace

Práce je vytvořena jako přírodovědný vzdělávací projekt s rozmanitým využitím. Obsahuje výukový program na téma včely a včelařství. Zabývá se základními informacemi o včelách a včelařství. Práce je určena učitelům ZŠ, kteří učí na prvním stupni a jejich žákům. Učitelům práce nabízí komplexní pojetí přírodovědného projektu, který je doplněný fotografiemi, hrami, písničkami, výtvarnými i pohybovými aktivitami a pracovními listy. Pracovní listy jsou vytvořené pro zopakování probraného učiva, některé jsou vytvořeny s mezipředmětovým propojením. Pracovní listy obsahují zadání a řešení. Součástí práce je CD, které obsahuje 2 prezentace, 42 fotografií a 6 videí ze světa včel.

Cíle mé práce:

- vzdělávat žáky prvního stupně ZŠ o životě včel a jejich významu pro člověka a přírodu prostřednictvím moderních metod a forem vzdělávání, které projekt nabízí
- motivovat mladé holky a kluky k porozumění učiva o včelách a podporovat u nich vytváření hezkého vztahu ke včelám tak, aby se u některých z nich včelařství stalo koníčkem

Klíčová slova

Včela medonosná - je blanokřídlý sociálně žijící hmyz, který má velký hospodářský význam.

Královna (matka) – včela, která je ve včelstvu největší a nejdůležitější. Řídí fungování a zajišťuje obnovu včelstva (jediná plodná samice).

Dělnice – včela, která zajišťuje v různých funkcích chod včelstva (zajišťuje potravu, péči o vyvíjející se včely, zajišťuje stavbu plástů, úklid úlu i jeho bezpečnost).

Trubec – včelí samec, který má ve včelstvu za úkol oplodnit královnu a vytvářet teplo.

Včelařství – lidská činnost, praktická péče a cílený chov včel pro jejich hospodářský užitek.

Včelí produkty – produkty, které vytvořily včely. Jedná se o med, propolis, včelí vosk, mateří kašičku, včelí jed a pyl.

Obsah

Anotace	4
Klíčová slova.....	5
Úvod	8
Metodika.	9
I. PROJEKT.....	13
1. Motivační pohádka.....	13
2. Včelí vývoj	16
3. Stavba těla včely	22
4. Včelí rodina	27
4.1 Matka (královna)	27
4.2 Dělnice	28
4.3 Trubec	32
5. Včelařství	40
6. Včelí produkty	47
6.1 Med.....	47

6.2 Propolis (dluž, včelí tmel, smoluňka)	52
6.3 Včelí vosk	54
6.4 Mateří kašička	58
6.5 Včelí jed	60
6.6 Pyl	63
Pracovní listy s mezipředmětovým propojením	68
II. DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ	89
1. Vstupní dotazník - Co víš o včelách?	89
Vyhodnocení vstupního dotazníku – Co víš o včelách?.....	90
2. Evaluační dotazník	95
Vyhodnocení evaluačního dotazníku po proběhnutí programu	96
3. Dotazník pro učitele	104
Závěr	106
Seznam použité literatury	110
Knižní zdroje	110
Internetové zdroje	110
Přílohy	112

Úvod

Včela medonosná žije na planetě Zemi více než dvacet pět milionů let. Včelařství patří mezi nejstarší obory lidské činnosti, včely jsou pro člověka velmi důležité – bez nich by nebyla žádná úroda.

Koníčkem mého souseda je včelařství. Když nám domů nosil med, vyprávěl mi o tajemství včel a také o zklamání z čím dál menšího počtu mladých včelařů a lidí, kteří by se o včely zajímali. Jeho vyprávění mi utkvělo v paměti a rozhodla jsem se u žáků prvního stupně základní školy zjistit, co o včelách vědí a zda mají zájem se o včelách něco nového dozvědět. Myslím si, že bych mohla inspirovat mladé holky a kluky, aby se v budoucnu stali včelaři. Vytvořila jsem dotazník se základními informacemi o včelách pro děti prvních až pátých ročníků základních škol. S ním jsem se vydala se do ZŠ a MŠ v Radostíně nad Oslavou. Díky mé tetě, která je paní učitelkou na této škole se mi vše potřebné podařilo zjistit. Výzkum mě velmi překvapil. Žáci spoustu věcí věděli a měli zájem se o včelách dovědět ještě více. Neváhala jsem a zeptala jsem se i dalších vyučujících prvního stupně na této škole, zdali by měli zájem o vytvoření projektu, který by děti hravou formou seznámil s životem včel. Odezvou pro mě bylo nadšení a zájem dětí i jejich pedagogů. Na základě tohoto výzkumu jsem se rozhodla vytvořit projekt obsahující výukový program pro děti prvního stupně základních škol na téma včely a včelařství a podpořit tak projektové vzdělávání na ZŠ.

Začala jsem navštěvovat včelín našeho souseda. O včelstvu a včelaření jsem se od něj dozvěděla mnoho velmi zajímavých informací. Vše jsem si pečlivě fotografovala, filmovala a zapisovala. Po konzultaci s několika včelaři jsem vytvořila projekt zaměřený na znalosti o včelách a včelařství. Abych žákům umožnila pestřejší, zábavnější a názornější vzdělávání, vytvořila jsem několik her, písniček, výtvarných aktivit a pracovních listů na procvičení a zopakování probraného učiva. Teoretická část ani pracovní listy nejsou obtížné, a proto si myslím, že můj vytvořený projekt může být velkým přínosem pro žáky prvních stupňů základních škol a bude zařazen mezi moderní formy vzdělávání. Ráda tento projekt poskytnu učitelům, kteří o něj budou mít zájem a chtěli s ním ve svých vyučovacích hodinách pracovat.

Metodika

V následující kapitole se zaměřím na postup, který jsem zvolila pro realizaci práce SOČ. Představím postupné kroky, které mě přivedly až k finální podobě mojí práce. Prvořadý byl nápad. Je mi blízká tematika přírodních věd a práce s dětmi.

V červnu 2013 jsem oslovila ředitele Základní školy a Mateřské školy v Radostíně nad Oslavou a požádala ho o umožnění spolupráce na projektu mé práce SOČ. Pana ředitele školy pana Mgr. Jiřího Slouku, jsem seznámila s mým plánem o vytvoření projektu pro žáky 1. stupně ZŠ zaměřeného na včely a včelařství. Současně jsem jej požádala o možnost ověření si zájmu žáků o nabízený projekt dotazníkovým šetřením u žáků 1. stupně a o následné pilotní ověření fungování projektu ve spolupráci s pedagogy 1. stupně jejich školy. Pana ředitele moje nabídka zaujala. Dohodli jsme se na vzájemné spolupráci při řešení vstupního dotazníku, pilotní realizaci projektu s žáky školy, kdy výuku sama povedu. Paní učitelky tříd zapojených do projektu ve vyučovacích hodinách hospitovaly. Důležitý byl pro mě evaluační dotazník vyplněný žáky školy i zainteresovanými pedagogy. S oblastí teorie rámcových vzdělávacích programů pro základní vzdělávání mi pomohla moje teta Mgr. Taťána Pártlová, která ve škole pracuje jako učitelka prvního stupně.

Pro realizaci projektu jsem si vybrala školu venkovského typu, kde mají žáci blízko k přírodě. Bylo mi jasné, že projekt budu stavět na aktuálních znalostech a na zájmu žáků o včely a včelaření, využiji jejich aktivity při pilotování a lépe zpracuji projekt využitelný na všech ZŠ na 1. stupni vzdělávání.

Celý plán realizace práce SOČ sestává v několika na sebe navazujících kroků. Prvním bylo hodnocení aktuálních znalostí žáků k danému tématu, druhým krokem bylo studium tématu z dostupných zdrojů. Třetím krokem byla vlastní tvorba teoretických pasáží textu a metodických materiálů určených pro práci s tématem. Jak bylo od začátku mým záměrem, v navazujícím kroku jsem předstoupila s projektem před žáky a realizovala jeho vybrané pasáže v praxi na prvním stupni základní školy. Závěrečné zhodnocení projektu mi daly výstupy z dotazníků, které vyplnili žáci i vyučující po skončení vyučovacího procesu, který jsem vedla.

Nyní se budu jednotlivým krokům věnovat podrobněji. Vlastní realizaci práce jsem začala vytvořením vstupního dotazníku pro žáky prvních až pátých ročníků základních škol. Bylo třeba zjistit úroveň znalostí žáci z tématu včely a včelařství. Za

tímto účelem jsem vytvořila jednoduchý dotazník složený z otázek týkající se tělesné stavby včely, jejího života a produktů, které nám poskytuje. Poslední otázka směřovala ke zjištění zájmu žáků dozvědět se o tomto tématu více. Žáci odpovídali na otázky zakroužkováním správné odpovědi. Otázky jsem se snažila koncipovat tak, aby odpovídaly věku a uzavřené kroužkovací odpovědi byly v tento okamžik tou pravou volbou.

Při vlastním předkládání dotazníku jsem nenarazila na žádný problém, žáci pracovali samostatně, zadání se osvědčila jako srozumitelná. Dotazník byl předložen všem žákům prvních až pátých ročníků ZŠ a MŠ v Radostíně nad Oslavou v červnu 2013. Tohoto šetření se zúčastnilo 126 respondentů.

Odpovědi z dotazníků jsem analyzovala i zpracováním do sloupcových grafů, zachycující četnost voleb jednotlivých odpovědí žáků. Záměrně jsem vynechala rozdělení do školních tříd. Vzhledem k vysokému procentu správných odpovědí se toto rozepsání zdálo zbytečné.

Získala jsem představu o úrovni znalostí žáků uvedené školy o životu včel. Rozhodla jsem se vytvořit projekt s tématem včely a včelařství pro žáky prvních až pátých ročníků základních škol.

Oslovila jsem paní Mgr. Jarmilu Vítkovou, aby se stala konzultantkou mé práce SOČ. Věděla jsem, že jako učitelka biologie se tematice environmentálního vzdělávání a tvorbě projektů na naší škole dlouhodobě věnuje.

Navštívila jsem včelaře pana Františka Sobotku a domluvila si návštěvy jeho včelína. Se včelařem jsem strávila letní měsíce praktickým včelařením. Pomáhala jsem mu při všech pracích kolem včel a naslouchala jeho radám, příběhům, které se včelami zažil. Všechny poznámky jsem si pečlivě zapisovala, praktické činnosti jsem si fotografovala a filmovala. Pan Sobotka mi poskytl mnoho cenných rad. Na nichž jsem mohla začít tvořit projekt.

Vědomosti jsem si rozšiřovala samostudiem, neboť k danému tématu – včela a včelařství by mi moje stávající znalosti nestačily. Informace zprostředkované včelařem byly praktického charakteru. Já jsem potřebovala doplnit ještě další odborné informace. Navštěvovala jsem tedy knihovnu a snažila jsem se najít vhodné informace i na internetu. Navrhla jsem témata, která jsem plánovala zařadit do obsahu mé práce.

V následujícím kroku jsem zpracovala teoretickou část projektu za pomoci odborné literatury a internetových zdrojů, které v práci uvádím. Teoretická část projektu by měla sloužit pedagogům jako základní informační zdroj.

V další fázi tvorby mého projektu jsem vytvářela pracovní listy. Jsem autorkou všech obrázků v pracovních listech, které jsem sama nakreslila¹. S konzultantkou práce SOČ jsme vymýšlely jejich obsahovou a praktickou rozmanitost se zaměřením na neopakovatelnost, pestrost činností a praktičnost při využití tématu i v dalších vyučovacích předmětech. Pracovní listy mi daly mnoho práce a zabraly spoustu času.

Vytvořila jsem CD, které je součástí práce a obsahuje fotografie a videa ze světa včel, prezentace o zpracování medu a tavení vosku. Fotografie, videa i prezentace mohou učitelé použít ve výuce.

Po dohodě s ředitelstvím ZŠ a MŠ v Radostíně nad Oslavou jsem v listopadu 2013 realizovala část svého projektu na jejich ZŠ. Připravila jsem celodenní program pro první a čtvrtou třídu. S žáky jsem pracovala v roli pedagoga a vyučovací proces jsem vedla sama. Bylo velkou výhodou, že jsem si část svého projektu mohla sama ověřit. Pedagogický proces, v němž byl můj projekt pilotován, probíhal pod drobnohledem příslušné paní učitelky každé třídy.

Žáci školy byli projektem nadšeni, pracovali se zájmem a pozorně poslouchali můj výklad a s radostí plnili aktivity. Žákům se projekt líbil, což se odrazilo v evaluačním dotazníku, který jsem jim následně předložila.

Cílem evaluačního dotazníku bylo třeba zjistit, jak se projekt líbil žákům, ale i učitelům. Připravila jsem proto dva odlišné dotazníky. Určený žákům zjišťoval, zda se jim projekt líbil, nepřípadal příliš obtížný a zda by měli zájem dozvědět se více o včelách. Otázky byly zaměřeny na hodnocení písemnou formou pro čtvrtou třídu a formou smajlíků či obrázků pro prvňáčky. Dotazník učený pro učitele obsahoval více otázek hodnotící projekt, ale i moji vlastní pedagogickou aktivitu v hodině. Učitelé také měli možnost sami přidat náměty k rozšíření projektu, z nichž jsem čerpala zpětnou

¹ Na obrázcích včely jsem upravila počet párů křídel. Zobrazovala jsem vždy pouze jeden pár inspirována žákům známým zobrazením Včelky Máji. Tuto formální nepřesnost, která je v rozporu s biologickým faktem si uvědomuji, ale vzhledem k věku žáků, které jsou aktéry tohoto projektu, ji považuji za přijatelnou.

vazbu pro jeho rozšíření. Většina otázek byla s otevřenou odpovědí a učitelé tak mohli vyjádřit svoje názory i reflexi zcela volně.

Dotazník od žáků byl analyzován formou sloupcových grafů, obdobně jako v předchozím dotazníku². Rozšířeny však byly pasáže komentářů, které mi umožnily reflexy mých činností. Evaluační dotazníky, které mi poskytly paní učitelky, jsem do práce vložila v přepsaném kompletním znění.

Výstupem mé práce SOČ je projekt, obsahující výukový program na téma včely a včelařství využitelný nejlépe jako celek projektového vzdělávání žáků nebo lze využívat jeho části pro zefektivnění vyučovacích hodin v přírodovědě.

Velkým potěšením pro mě bylo hodnocení projektu učitelkami ZŠ a MŠ v Radostíně nad Oslavou a reakce žáků po skončení vyučovacích hodin, ve kterých jsem ověřování projektu realizovala. Ujistila jsem se, že moje práce měla význam a splnila moje očekávání.

² Tedy každá otázka zvlášť.

I. PROJEKT

1. Motivační pohádka

Dnes bych vás děti chtěla seznámit s mojí kamarádkou Aničkou. Anička je malá holčička, která ráda nosí culíky. Má velké zvědavé modré oči a pusku, která se nikdy nezastaví a neustále se na něco vyptává. Tahle moje kamarádka byla letos o prázdninách u babičky a dědečka na venkově. Dědeček a babička tam bydlí v pěkném domečku s červenou střechou. Chovají psa Punt'u, který s oblibou prohání babiččiny slepice. Babička ráda vyšívá, stará se o králíky a holuby a ze všeho nejraději peče buchty, které jsou nejlepší pod sluncem. Dědeček se zase stará o včeličky a zahradu plnou krásných stromů. Ty na podzim dávají červená jablíčka, žluté hrušky a sladké švestky. Dědeček a babička žijí na malém venkově u lesa a jsou spolu velmi šťastní.

Když byla Anička u babičky a dědečka, jednou ráno dostala k snídani chléb s máslem a něčím voňavým, zlatavě žlutým co chutnalo krásně sladce. „Co je to babičko? Je to tak sladké a dobré,“ zeptala se Anička. „To je med, dar od našich včeliček,“ odpověděla jí babička. „Dědeček se o včeličky po celý rok pěkně stará a ony nám dávají na oplátku tuhle sladkou dobrotu. Až pěkně dojíš ten krajíc, vezmu tě do zahrady a ukážu ti je. Co říkáš?“ Anička se zamyslela, včelu už jednou viděla. Zrovna když jedla lízátko, létala kolem ní, jako kdyby ho chtěla ochutnat. Maminka včelku tehdy zahнала, aby Aničku neštípla. Anička si myslela, že včeličky jsou nebezpečné. „Babičko, včely štípají?“ zeptala se raději. „Ano Aničko, včelky mají žihadlo uložené v zadečku, kterým můžou štípnout, ale udělají to, jen když jim někdo ubližuje a cítí se v nebezpečí. Žihadlo jinak nosí pěkně schované, však sama uvidíš a neboj se. Včeličky jsou velmi pilné a pro lidi velmi důležité. Kdyby nebylo včeliček, neměli bychom žádné ovoce, zeleninu, ani květiny,“ odpověděla babička. Anička se pořádně zakousla do chleba, aby snídani co nejrychleji snědla a mohla ty tajemné včelky poznat. „Už půjdeme?“ spěchala na babičku, která si ještě dopíjela svoje ranní kafičko. „Ano, ano vezmu si košík na švestky a půjdeme se za nimi podívat.“

Anička se trochu bála a tak se babičky pevně držela za ruku. „Ty se bojíš?“ zeptala se babička. „Ano, maminka říkala, že mě včelka může štípnout,“ odpověděla tiše. „Neboj se, když se budeme chovat tiše, nebudeš kolem sebe máchat rukama a dělat prudké pohyby, tak se nic nestane a navíc k nim nepůjdeme moc blízko.“ Babička

dovedla Anička k úlu, na kterém seděla jedna včelička. Anička se ze zvědavosti přestala bát a natáhla po včelce ruku, jako by ji chtěla pohladit, ale babička jí hned vysvětlila, že včeličky se hladit nesmí. Anička chtěla jít blíž a včelku si pořádně prohlédnout, ale včelka roztáhla křidélka a letěla na sněhobílou kopretinu. Anička byla zklamaná, protože včeličky chtěla poznat a hodně se o nich dozvědět. Poprosila babičku, aby jí včelku nakreslila a všechna tajemství ze života včel jí povyprávěla. Najednou k úlu přilétlo hodně včel, ale babička s Aničkou již musela jít domů.

„Tak jakpak se ti líbily naše včeličky?“ zeptal se druhý den dědeček Aničky u snídani. „Jsou hezké, takové maličké a bylo jich tolik, že se nedaly ani spočítat. A dědečku babička mi říkala, že mají šest nohou a stejně po nich neběhají, ale létají. Tak na co mají tolik nožiček? A jaké mají oči? A,“ chtěla Anička pokračovat, ale dědeček ji zastavil. „Dnes se na ně půjdeme podívat spolu. Musím zkontrolovat rámky a podívat se na včelí miminka.“ „Včely se rodí z miminek?“ podivila se Anička. „No tak jako lidská miminka ne,“ odpověděl děda. „Všechno ti ukážu, ty moje zvědavko,“ zasmál se dědeček, pohladil Aničku a už zase oba jedli svoji snídani.

„Už půjdeme?“ začala hned po snídani vyzvídat Anička. Babička ještě ani nestihla umýt nádobí a děda dočíst ranní noviny. „Dobře,“ řekl děda a koukl na Aničku, „ale nejdřív se musíme trochu připravit.“ „Připravit? A jak?“ nechápala Anička. „Aničko, přece od včerejšího dne už víš, že včeličky mají žihadla. Musíme se obléci do speciálního oblečení pro včelaře. Je to včelařská kombinéza, rukavice, klobouk a vysoké boty. Tohle všechno potřebujeme, aby nás včeličky nepošťípaly,“ vysvětloval Aničce dědeček. „Dědečku, ale proč to všechno? Proč by nás včeličky chtěly pošťípat, když na ně budeme hodní a chceme se podívat jen na včelí miminka?“ Dědeček se pousmál a s úsměvem na tváři jí odpověděl: „Aničko, včeličky si chrání svůj domov. Když jim někdo leze do úlu, myslí si, že jim chce někdo vykrást jejich zásoby. A teď už žádné otázky a honem do práce.“ Anička s dědečkem se oblékli do včelařských kombinéz, vzali si vysoké boty, rukavice a na hlavu síťované klobouky, aby neměla žádná včelička možnost někoho štípnout. Anička byla celá nedočkavá a už honem chtěla vidět včelí miminka. Dědeček si ještě vzal kleště na vyjmutí rámků a bednu na rámky.

Když dědeček s Aničkou sešli z kopce po louce a už byli u včelích úlů, Anička na louce viděla plno květin a na nich spoustu včeliček, které pilně létaly a nosily do úlů pyl a nektar. Dědeček Aničce ukázal, jak včeličky sbírají na své nožky pyl a jaké tam

mají z něho veliké kuličky. „Aničko, teď se podívej, jaké má číslo tenhle úl. Musím si zapsat do deníku, kam jsme se dneska dívali a jestli je se včelkami vše v pořádku,“ povídal dědeček. „A jak to poznáš dědečku, že je se včelkami všechno v pořádku?“ zeptala se Anička. „Podívám se, a zjistím, jestli tam mají královnu a jestli klade vajíčka,“ odpověděl dědeček. Dědeček pomocí kleštiček vytáhl jeden rámeček, kde byla spousta včeliček a mezi nimi v plástech včelí miminka. Některá miminka už byla bílá a veliká, jiná zase malá jako špendlíková hlavička a některá už dokonce zavíčkováná, což znamená, že brzy přijde chvíle, kdy se z nich vylíhne včelka. Když dědeček viděl, že je v úlu královna, která klade vajíčka, věděl, že je v úlu vše v pořádku.

Anička se nestačila divit, co je tam včelích miminek. „Aničko, teď ti ukážu, která včelka má jakou práci a jak se každá od sebe liší, chceš?“ zeptal se dědeček. „Ano, ano,“ vykřikla Anička. Dědeček za pomoci kleštiček vytáhl další rámeček. Aničce ukázal, že ty velké včelky jsou trubci, kteří pomáhají s vytvářením tepla a slouží k oplodnění královny. Dále dědeček ukázal Aničce dělnice. Ty jsou menší než trubci a musejí pilně pracovat. Zásobují úl potravou, což je nektar a pyl a dále krmí včelí miminka a některé se starají o královnu. Poslední, co Anička viděla, byla královna. Byla velká a dlouhá, měla černý zadeček a byla na pohled jiná než dělnice a trubci. Měla na zádech modrou tečku s číslem. „Proč má královna takovouhle značku?“ tázala se Anička. „Včelaři si značí každou královnu, aby věděli, jak je královna stará a jestli si náhodou včelstvo nevytvořilo novou královnu. To včelstvo dělá, když jim předchází královna nevyhovuje. Málo klade nebo už je moc stará. Každý rok na značení včel je určena jiná barva. To mají včelaři ve zvyku,“ odpověděl Aničce dědeček. A teď už pojď, Aničko, musíme dát rámečky zase do pořádku a pomoci babičce s obědem,“ chvátal dědeček.

Když Anička s dědečkem došli zpátky domů, poklidili včelařské nářadí a oblečení. Anička utíkala rychle babičce povyprávět, co se dnes nového dozvěděla a vše si zapsala do svého deníku.

Chcete se děti také dozvědět o včelkách? Jak přicházejí na svět, jaké včelí produkty vytváří a proč jsou pro nás tolik důležité? V následujících dnech si budeme o včelkách vyprávět a vy pak doma můžete povyprávět rodičům, prarodičům, sourozencům nebo svým kamarádům, co se o včelkách naučíte.

2. Včelí vývoj

Simulační hra: Jak přicházejí včelky na svět.

Pomůcky: prostěradla, pohárky se šťávou, brčka (počet podle dětí), míčky, krabice

Text určený ke čtení	Pohybová realizace doprovodu
Milé děti, dnes se dozvíme jak taková dělnice, královna (matka) a trubec na svět přichází a jak dlouho jejich vývoj trvá.	Paní učitelka se s dětmi posadí do kroužku.
Včela medonosná má nepřímý vývoj. To děti znamená, že se mladý jedinec nepodobá dospělci. Než na svět vykukne královna, dělnice nebo trubec, trvá to několik dní a všichni procházejí přes stádium vajíčka, larvy, předkukly, kukly a poté se stávají dospělcem. Myslíte si děti, že vývoj královny, trubce i dělnice trvá stejně dlouho?	Děti sedí v kroužku, poslouchají a sdělují své odpovědi na otázku od paní učitelky. – souhlas dětí
Královna, dělnice i trubec mají jinou délku svého vývoje. Nejdříve se líhne královna, pak dělnice a nakonec trubec. Ale jak dlouho u každého vývoj trvá, se dozvíme za chvíli. Vše si děti vyzkoušíme, co říkáte?	Děti se těší, až se dozvědí o vývoji královny, dělnice a trubce a vše si vyzkouší.- souhlas a očekávání
Každé včelstvo má jednu plodnou samici, které se říká matka nebo královna. Ta má za úkol klást vajíčka, což znamená, že zabezpečuje obnovu včelstva. Je dlouhá zhruba 2 centimetry. Žije nejčastěji 3 až 4 roky (maximálně 5 let). Po svém vykuknutí jednou za život vylétne z úlu a páří se s několika trubci. Říká se tomu svatební let. Denně klade až 1 500 vajíček. Oplozená vajíčka jsou budoucí dělnice nebo matky. Z vajíček, která oplozená nejsou, se vylíhnou trubci. A teď si vše	Paní učitelka vypráví dětem o včelstvu. Děti sedí v kroužku a poslouchají.

děti vyzkoušíme, jak jsem vám slíbila.	
Na začátku všeho jsou malinkatá vajíčka. Pohodlně si leží ve svých malých voskových komůrkách. Je jim příjemně teplo a všude kolem vše krásně voní po medu.	Děti se schoulí do klubička vleže na zemi a zavřou oči.
Teď si děti představte, že se z vás vylíhne včelí královna. Královnin vývoj probíhá ve zvláštních buňkách – matečnicích. Základem matečníků je miska, do které naklade dospělá královna jedno oplozené vajíčko a včelí dělnice matečník naplní mateří kašičkou. Vajíčko budoucí královny v matečníku plave.	Paní učitelka (včela dělnice) chodí po třídě a každé dítě pohladí po hlavě. Děti leží v klubičku a naznačují pohyby plavání.
Královnino stádium vajíčka trvá tři dny. Čtvrtý den se z vajíčka vylíhne malá larva, kterou dělnice kojičky krmí. Devátý den dělnice larvu zavíčkují. Larva se protahuje a krotí, jak roste a roste. Už se nemůže dočkat, až uvidí život v úlu.	Paní učitelka přes děti přehodí prostěradla, jako by je dělnice zavíčkovaly. Děti leží skryté pod prostěradlem, naznačují pohybem protahování rukou a nohou.
Šestnáctý den od naklazení královnina vajíčka se líhne královna. Prokouše se z matečníku a uvolní si cestu ven.	Děti se vrtí, jak se královna těší ven. Vymotají se z prostěradla a rozhlíží se kolem.
Královna je velmi vysílená a vyhladovělá. Aby nabyla energii, nasaje med, nebo ji dělnice nakrmí. Ve včelstvu má místo jen jedna královna. Královna proto hledá další vylíhnuté matky, aby je mohla usmrтит žihadlem. Jsou-li v plástvích ještě nějaké matečníky, královna je ihned prokouše.	Děti předstírají vysílení a hlad. Na stole paní učitelka připravila pohárky se šťávou a brčka (každé dítě má svoje brčko). Děti se napijí a hledají matečníky (míčky, které paní učitelka rozházela po třídě). Děti mají za úkol sesbírat míčky do krabice.
Děti a teď se rozdělíme na trubce a dělnice. Holky budou dělnice a kluci trubci. Kdo je dělnice? Kdo je trubec?	Děti poslouchají paní učitelku a hlásí se na příslušné otázky – kluci se přihlásí na trubce a holky na dělnice.

<p>Nejdříve bylo ve vývoji dělnic a trubců malé vajíčko, které si klidně leželo v komůrce v plástvi.</p> <p>Z oplozených vajíček se stanou dělnice a z neoplozených vajíček se vylíhnou trubci.</p>	<p>Děti si lehnou na zem do klubíčka a zavřou oči. Pozorně poslouchají.</p>
<p>Stádium vajíčka trvá u dělnic i u trubců tři dny. Čtvrtý den se z vajíček stávají larvy, které krmí dělnice krmičky. Desátý den dospělé dělnice zavíčkují larvy malých dělnic a jedenáctý den larvy trubců. Vývoj trubce a dělnice je jiný.</p>	<p>Paní učitelka přehodí přes děti prostěradla. Nejprve ho přehodí přes holky (dělnice) a pak přes kluky (trubce).</p>
<p>Larvy rostou a rostou. Vrtí se ze strany na stranu a protahují se všemi směry. Už se moc těší, až vykouknou na svět.</p>	<p>Děti se pod prostěradlem vrtí a protahují. Pomalu mění stočenou pozici.</p>
<p>Dvacátý první den se z larvy dělnice líhne dospělá dělnice. Má před sebou pilný život. Čeká ji mnoho rolí ve včelstvu a práce. Prvně se stane čističkou, která čistí buňky a prostor v úlu – odstraňuje nečistoty z buněk, do kterých královna klade vajíčka a vynáší mrtvé včelky a výkaly. Poté ji čeká role krmičky, která se stará o larvy, které krmí mateří kašičkou, směsí pylu a nektaru. Mateří kašička je produkt hltanové žlázy dělnic. Mateří kašička obsahuje mnoho bílkovin a proto je také tolik výživná.</p> <p>Následuje role kojičky, která krmí královnu mateří kašičkou. Další její role je stavitelka, která díky voskové žláze produkuje včelí vosk a staví z něj buňky plástve.</p> <p>Jako předposlední role ji čeká role strážkyně, která střeží vstup do úlu a má za úkol chránit včelstvo. Poslední rolí je role létavky. Ta vyhledává kvetoucí rostliny. Pyl nabírá na chlupaté nohy, do tzv. pylových košíčků a nektar nasává do volete. Veškerou potravu pak dopravuje do úlu. Dělnice je velká asi 15 milimetrů.</p>	<p>Dívky se vymotávají z prostěradla a ze stočené polohy. Představují činnosti dělnic: úklid – uklízejí prostěradla, pod kterými už nejsou žádné nevyhlínuté larvy; krmí (hladí po hlavě) nevyhlínuté trubce (chlapce); staví – zavíčkávají trubce (chlapce) - přehodí přes ně uklizená prostěradla; chrání úl – rozhlíží se kolem, jestli někde neletí nějaká včela zlodějka; nakonec roztáhnou ruce (křídla) a létají po třídě. Poté se posadí a dívají se, jak se líhnou trubci (chlapci).</p>

<p>Trubci se líhnou dvacátý čtvrtý den. Mají za úkol oplodnit královnu při jejím svatebním letu a vytvářet v úlu teplo. Po oplodnění královny hynou. Jako jediná nemají žihadlo. Během svého života bývají ze včelstva vyhnáni. V dospělosti jsou velcí 17 milimetrů.</p>	<p>Chlapci se vymotají z prostěradla a ze stočené polohy. Roztáhnou ruce, pobíhají (poletují) po třídě a hledají královnu. Společně se za ní rozběhnou, což představuje svatební let.</p>
<p>Teď jsme si děti vyzkoušely, jak na svět přichází trubci, dělnice a královny. Vidíte, jak je vývoj složitý a jak dlouho trvá. U nás lidí to bývá jak dlouho (Aničko, Pepíku...)? A vůbec nezáleží, jestli z nás je holka nebo kluk. Ale jak jsme se dnes dozvěděly, tak u včelek vývoj probíhá odlišně. A teď pro vás mám několik otázek a jsem zvědavá, jestli jste dávaly dobrý pozor.</p> <p>Kontrolní otázky pro děti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seřad'te podle velikosti: dělnice, královna, trubec 2. Seřad'te podle doby vývoje od nejkratšího vývoje po nejdelší: dělnice, královna, trubec 3. Jaký úkol má královna? 4. Jaký úkol má trubec? 5. Jaký úkol má dělnice? 6. Jak se nazývá buňka, ve které probíhá vývoj královny? 7. Co se vylíhne z oplozených vajíček? 8. Co se vylíhne z neoplozených vajíček? 9. Co je svatební let? <p>Děti, dávaly jste velký pozor. Moc vás všechny chválím.</p>	<p>Paní učitelka sedí s dětmi v kroužku a dává dětem otázky. Děti poslouchají a odpovídají.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Největší je královna, po ní trubec a nakonec včela. 2. Nejkratší dobu se vyvíjí královna, po ní se líhne dělnice a nejdéle vývoj trvá trubci. 3. Klást vajíčka. 4. Oplodnit královnu a vytvářet teplo. 5. Během života má hodně práce. Ve včelstvu má mnoho rolí – uklízečka, krmička, kojička, stavitelka, strážkyně a létavka. 6. Matečník. 7. Královna, dělnice. 8. Trubci. 9. Je to let královny, při kterém je oplodněna trubci.

Včelí vývoj - ZADÁNÍ

1. Co znamená nepřímý vývoj?

a) mladý jedinec se podobá dospělci

b) mladý jedinec se nepodobá dospělci,
vývoj s kuklou

2. Seřad' správně stádia.

1. předkukla

2. vajíčko

3. dospělec

4. larva

5. kukla

3. Spoj čarou pravdivé věty.

Královna (matka) se vylíhne

dvacátý čtvrtý den

Dělnice se líhne

šestnáctý den

Trubec se líhne

dvacátý první den

4. Doplň správné odpovědi:

a) Co má za úkol dělnice čistička:

b) Co má za úkol dělnice krmička:

c) Co má za úkol dělnice kojička:

d) Co má za úkol dělnice stavitelka:

e) Co má za úkol dělnice strážkyně:

f) Co má za úkol dělnice létavka:

5. Odpověz ANO či NE.

a) Dělnice se líhne v tzv. matečnicích.

b) Královna je po celý život krmena mateří kašičkou.

c) Trubec se líhne z oplozených vajíček.

d) Královna denně klade až 1 500 vajíček.

e) Trubci mají žihadlo.

Včelí vývoj - ŘEŠENÍ

1. Co znamená nepřímý vývoj?

a) mladý jedinec se podobá dospělci

b) mladý jedinec se nepodobá dospělci,
vývoj s kuklou

2. Seřad' správně stádia.

1. vajíčko

2. larva

3. předkukla

4. kukla

5. dospělec

3. Spoj čarou pravdivé věty.

Královna (matka) se líhne - šestnáctý den

Dělnice se líhne - dvacátý první den

Trubec se líhne - dvacátý čtvrtý den

4. Dopln' správné odpovědi:

- a) Co má za úkol dělnice čistička: **Odstraňuje nečistoty z buněk, do kterých královna klade vajíčka, vynáší mrtvé včely a výkaly.**
- b) Co má za úkol dělnice krmička: **Stará se o larvy, které krmí mateří kašičkou, směsí pylu a nektaru.**
- c) Co má za úkol dělnice kojička: **Krmí matku mateří kašičkou.**
- d) Co má za úkol dělnice stavitelka: **Díky voskové žláze produkuje včelí vosk a staví z něj buňky plástve.**
- e) Co má za úkol dělnice strážkyně: **Střeží vchod do úlu a chrání včelstvo.**
- f) Co má za úkol dělnice létavka: **Vyhledává kvetoucí rostliny. Veškerou potravu dopravuje do úlu.**

5. Odpověz ANO či NE.

- a) Dělnice se líhne v tzv. matečnicích. **NE**
- b) Královna je po celý život krmena mateří kašičkou. **ANO**
- c) Trubec se líhne z oplozených vajíček. **NE**
- d) Královna denně klade až 1 500 vajíček. **ANO**
- e) Trubci mají žihadlo. **NE**

3. Stavba těla včely

Paní učitelka: Milé děti, dnes se společně naučíme o včelím těle. Včela medonosná patří do kmene členovců a mezi blanokřídly hmyz, který žije ve velkých společenstvech. Určitě jste včelu už všichni viděli a já vám teď budu vyprávět o jejím těle. Včela má tak jako my lidé hlavu, hrud', zadeček, nohy, oči, ale přesto je na první pohled úplně jiná než my. Třeba jen nohou má šest a žádné ruce ani prsty. Místo nich má na konci každé nožičky drápek, kterým se přidržuje na květech a na zadních nožkách má pylové košíčky. Nejsou to košíčky, tak jak je známe my, ale jsou to takové prohlubně v holeních zadního páru nohou, do nichž dělnice, která zastává roli létavky, ukládá pylová zrníčka před tím, než je odnese do úlu. Tělo včely je, děti, rozděleno na hlavu, hrud' a zadeček. Vyfotografovala jsem včelku, která se usadila v plástvi na matečnick, když jsme medovali. Popíšeme si, jak včela vypadá z blízka a jak se její tělo dělí (**obrázek č. 1 – stavba těla včely**). (Paní učitelka dětem ukazuje hlavu, hrud' a zadeček.)

Obrázek č. 1 – stavba těla včely



Děti: Poslouchají výklad paní učitelky a prohlíží si obrázek včely.

Paní učitelka: Na hlavě má včela celkem pět očí. Nahoře na hlavě má včela tři jednoduché očka. Tato očka reagují na světelné rozdíly. Podle těchto oček se např. včela rozhoduje, zda před večerem ještě vyletí na louku nebo ne. Na bocích hlavy má včela dvě velké složené oči, které slouží k vidění. Včely, děti, ale nevidí tak jako my lidé. Třeba červenou barvu pocítují jako černou nebo tmavě šedou. Trubec má tyto složené oči největší. Včelaři vtipkují, že je to proto, aby viděl dobře královnu. Složené oči trubce se skládají až z devíti tisíc oček. Díky složeným očím se včela orientuje. Orientace včel je závislá na slunci. Chce-li včela letět rovně, letí tak, aby sluneční paprsky dopadaly stále pod jedním úhlem na složené oči. Na hlavě má včela také dvě tykadla, které slouží ke hmatu a vnímání pachu. Tykadlo jsou pro včelu nezbytná. Na hlavě včely najdeme také sosák. V klidu je zasunutý takže ho nemůžeme vidět. Sosák včela používá, když nasává nektar, medovici nebo vodu. Zapamatujte si, děti, že včela má lízací ústní ústrojí. Včely se také mohou chlubit kusadly. Kusadla použijí poprvé, když se prokousávají na svět ze zavíčkované buňky a matka z matečníku. Největší kusadla má matka. Trubci a matky kusadla víckrát nepoužívají. Kusadla dělnic slouží při čištění úlu, tvarování vosku, k vybírání pylu z buněk a také při obraně včelstva. Děti, kdo mi zopakujete, co všechno najdeme na včelí hlavě?

Děti (Anička): Na hlavě má včela celkem pět očí – tři jednoduchá očka a dvě složená, dále má dvě tykadla, jeden sosák a kusadla.

Paní učitelka: Výborně (Aničko). A nyní si povíme, co mají včelky na hrudi. Na hrudi jim vyrůstají krásné dva páry průsvitných křídel a dále tři páry nohou. Nohou mají tedy celkem šest a křídla čtyři. Přední nohy mají čistící aparát, kudy si včelky pokaždé když navštíví květiny, protáhnou tykadla, aby si je očistily od prachových nebo pylových zrnků. Předním nohám se mnohdy říká „kapesník“. Střední nohy slouží k chůzi a pomáhají včelkám očistit uvízlý pyl na těle. Zadní nohy nesou sběrná zařízení, která slouží při sběru pylu. Je to kartáček, hřeben, posunovač pylu a sběrný košíček. Ale nám bude děti stačit, když si zapamatujeme sběrný košíček.

Paní učitelka: My si také děti vyzkoušíme, jak takový pylový košíček včela používá. Udělejte si z jedné dlaně mističku, to bude váš pylový košíček a do něj nasbírejte co nejvíce barevných víček z téhle velké květiny (mísa plná víček z pet lahví). Naplňte košíček co nejvíce, ale ať ani jedno víčko neztratíte, ztratit pylová zrníčka včelka

nemůže, chyběly by jí v zimě a mohla by trpět hladem. Teď s těmi plnými dlaněmi zkusíme obletět celou třídu, ale žádné neztratit. Musíte, děti, letět opatrně a doletíte ke mně, všechna víčka dáme do další misky a to bude naše pylová zásoba na zimu.

Děti: Nosí v dlani (pylovém košíčku) víčka (pylová zrnka) a létají po třídě.

Paní učitelka: Nehovořili jsme ještě o zadečku včel. V zadečku mají dělnice a matky uložené žihadlo. Trubci žádné žihadlo nemají.

Stavba těla včely - ZADÁNÍ

1. Na které části je rozděleno tělo včely?

- a) b) c)

2. Doplně počet částí těla včely.

Jednoduché očko: Složené oko: Tykadlo: Sosák: Noha: Křídla:

Žihadlo:

3. Spoj čarou části těla, které k sobě patří.

HLAVA

žihadlo

tykadlo

křídlo

HRUĎ

jednoduché očko

noha

složené oko

ZADEČEK

sosák

4. Vyber správnou odpověď.

Kusadla používají:

- a) pouze matky při kladení vajíček
 b) pouze matky a trubci při rozmnožování
 c) matky, dělnice i trubci aby se prokousali na svět, ale v dospělosti je používají jenom dělnice
 d) matky, dělnice i trubci aby se prokousali na svět, a poté je používají po celý život

5. Přiřaď k jednotlivým párům nohou jejich úkoly.

- | | |
|-----------------|---|
| 1. přední nohy | A slouží k chůzi a pomáhají očistit uvízlý pyl na těle |
| 2. střední nohy | B nesou sběrná zařízení potřebná při sběru pylu (pylový košíček) |
| 3. zadní nohy | C mají čistící aparát, kudy si včelky protahují tykadla, aby si je očistily od prachových či pylových zrnků („kapesník“) |

Stavba těla včely - ŘEŠENÍ

1. Na které části je rozděleno tělo včely?

- a) hlava b) hrud' c) zadeček

2. Dopln' počet částí těla včely.

Jednoduché očko: 3 Složené oko: 2 Tykadlo: 2 Sosák: 1 Noha: 6 Křídla: 4
Žihadlo: 1

3. Spoj čarou části těla, které k sobě patří.

HLAVA – tykadlo, jednoduché očko, složené oko, sosák

HRUĐ – křídlo, noha

ZADEČEK - žihadlo

4. Vyber správnou odpověď.

Kusadla používají:

- a) pouze matky při kladení vajíček
b) pouze matky a trubci při rozmnožování
c) matky, dělnice i trubci aby se prokousali na svět, ale v dospělosti je používají jenom dělnice
d) matky, dělnice i trubci aby se prokousali na svět, a poté je používají po celý život

5. Přiřad' k jednotlivým párům nohou jejich úkoly.

1. přední nohy - mají čistící aparát, kudy si včelky protahují tykadla, aby si je očistily od prachových či pylových zrnků („kapesník“)
2. střední nohy - slouží k chůzi a pomáhají očistit uvízlý pyl na těle
3. zadní nohy - nesou sběrná zařízení potřebná při sběru pylu (pylový košíček)

4. Včelí rodina

Milé děti, dnes vám budu vyprávět o včelí rodině. Včela žije ve velkých společenstvech. Včelí rodiny jsou velmi velké. V létě má včelstvo 40 až 60 tisíc včel, v zimě 10 až 20 tisíc. V létě je počet včelstva vyšší, protože je potřeba stihnout mnoho práce, hlavně připravit zásoby na zimu. V letních měsících je ve včelstvu mnoho trubců, kteří naopak v zimě v úlu nejsou potřeba. Jsou vyhnáni. Přirozené obydlí včel jsou různé dutiny, například dutiny ve stromech. Dnes včely převážně chová člověk, který pro ně postavil úly. My lidé máme rodinu, kterou tvoří maminka s tatínkem a jejich děti. Holčička je jejich dcera a sourozenci jí říkají sestra. Chlapeček je rodičů syn a bratr sourozenců. Včelí rodina se skládá z jiných členů. A my si o nich nyní budeme vyprávět.

4.1 Matka (královna)

Ve včelstvu je jen jedna jediná. Je ze všech členů včelstva největší. Je velká asi 2 centimetry. Její vývoj trvá šestnáct dnů v buňkách, kterým se říká matečnický. Jako jediná ze samičího osazenstva včelstva má vyvinuté pohlavní orgány. Jejím úkolem je klást vajíčka, tedy zabezpečovat obnovu včelstva. Jednou za život vylétne z úlu. Říká se tomu svatební let, při kterém je oplozena několika trubci (až osmi). Denně klade až 1 500 vajíček. Matka je ze všech včel nejlépe živena. Celý její život ji dělnice, které mají roli kojičky krmí mateří kašičkou. Mateří kašička je produkt hltanových žláz mladých včel. Obsahuje mnoho bílkovin. Matka je pro včelstvo velmi důležitá. Bez matky by včelstvo vyhynulo, je matkou stále řízeno. Matka vylučuje zvláštní chemickou látku, která se nazývá mateří látka. Dělnice, pečující o matku, předávají mateří látku dalším včelám. Tak všechny včely vědí, že je jejich matka v pořádku. Nic netrvá věčně a i královna časem stárne. Včely začnou pociťovat nedostatek mateří látky a začnou si vychovávat v matečnicích novou matku. Matka žije 3 až 4 roky (maximálně 5).

Královna (pohybová výchova)

Pomůcky: míč, koš

Procvičení: přesnost

Postup: Děti si stoupnou do řady na předem určenou čáru. Čára je 5metrů od koše. Děti hází míčem na koš. Pokud se dítě trefí do koše, stoupne si na konec řady. Pokud se dítě netrefí, vypadává. Takto se pokračuje, až zůstane ten nejlepší. Vítěz je včelí královna.

Královnina odměna (pohybová výchova)

Pomůcky: míč, pět bonbonů (odměna)

Procvičení: postřeh, hbitost

Postup: Děti si stoupnou do řady. Paní učitelka vybere jedno dítě (královnu). Královna si stoupne před řadu dětí a dostane míč. Hází nesystematicky míčem na děti a ty míč chytají. Kdo míč nechytne – vypadává. Posledních pět nejlepších dostává mateří látku – bonbon. (Paní učitelka může být královna a házet míčem.)

4.2 Dělnice

Jsou menší než matka. Jsou velké zhruba 15 milimetrů. Jejich vývoj trvá dvacet jedna dnů. Ve včelí rodině je jich největší počet. Jsou to samičky s nevyvinutými pohlavními orgány. Mají žihadlo, které používají při obraně. Při bodnutí žihadlem dělnice ztrácí život – žihadlo jí vytrhne část trávicí soustavy. Dělnice vykonává veškerou práci v úlu i venku v přírodě. V létě je život dělnice krátký – upracuje se. Její život trvá 4 až 6 týdnů. Na podzim jsou dělnice schopné přezimovat a dožít až do jara. Na podzim není tolik práce jako v teplých měsících. Dožívají se tedy 6 až 8 měsíců. Dělnice má v úlu mnoho práce. Hned po zrození se stává čističkou. Ta má za úkol odstraňovat nečistoty z buněk, do kterých královna klade vajíčka a jejím úkolem je také udržovat pořádek v úlu. Vynáší mrtvé včely a výkaly. Čtvrtý den se stává krmičkou. Stará se o larvy, které krmí mateří kašičkou, směsí pylu a nektaru. Šestý den má roli kojičky, která krmí matku mateří kašičkou. Dvanáctý den je dělnice stavitelka, která díky voskové žláze produkuje včelí vosk a staví z něj buňky plástve. Osmnáctý den se stává strážkyní. Střeží vchod do úlu a chrání včelstvo. Dvacátý první den má roli létavky. Ta vyhledává kvetoucí rostliny. Pyl nabírá na chlupaté nohy, říká se jim tzv. pylové košíčky. Je

hlavním opylovačem kvetoucích rostlin. Nektar nasává do volete. Veškerou potravu dopravuje do úlu.

Pohybová realizace: Děti předvádí jednotlivé role dělnice.

1. **Čistička** (pohybová výchova)

Pomůcky: papíry (noviny...), pet lahve, víčka z pet lahví, 3 krabice (koše)

Děti uklízejí po třídě nepořádek, který paní učitelka po třídě rozházela – papíry (noviny...), pet lahve, víčka z pet lahví. Na zemi jsou tři krabice (koše). Do každé z nich patří jiný obsah. Jedna krabice (koš) je na papíry, druhá na plasty a třetí na víčka z pet lahví. Děti musí vše co nejrychleji poklidit. (Touto aktivitou se také učí třídít odpadky.)

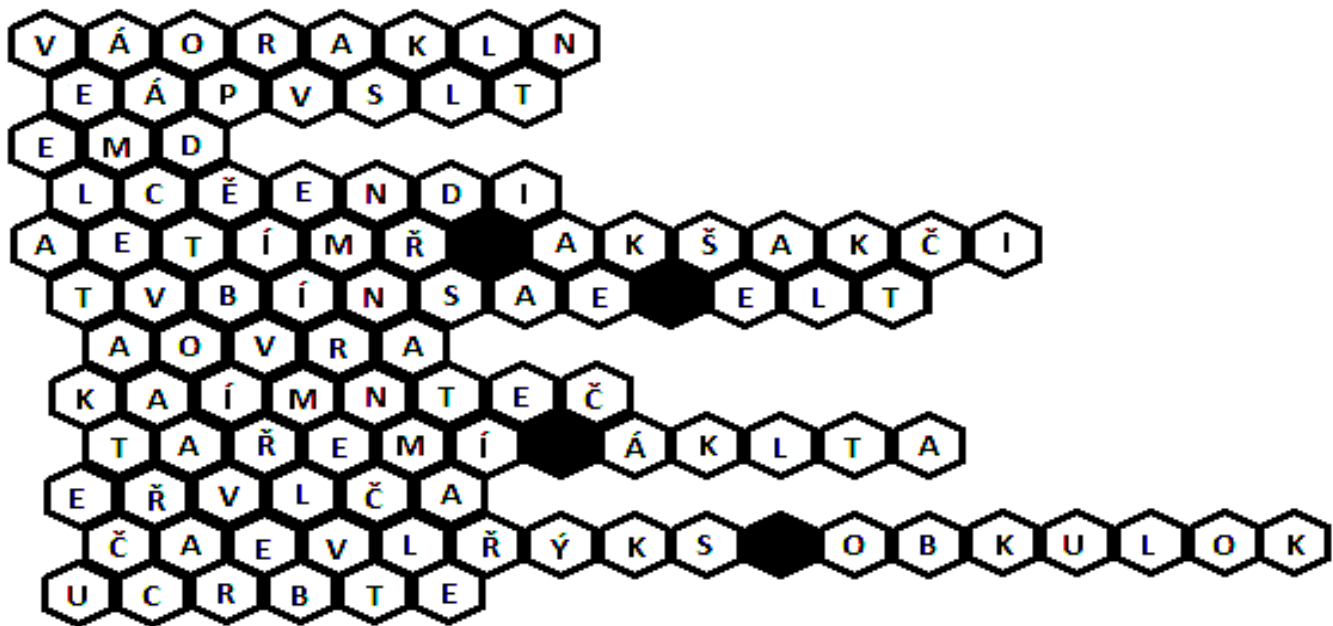
2. **Krmička, kojička** (pohybová výchova)

Děti paní učitelka rozdělí na dvě skupinky. První skupinka si lehne na zem a předstírá včelí larvy, druhá skupinka létá po třídě a hladí larvy po hlavách. Poté se vymění.

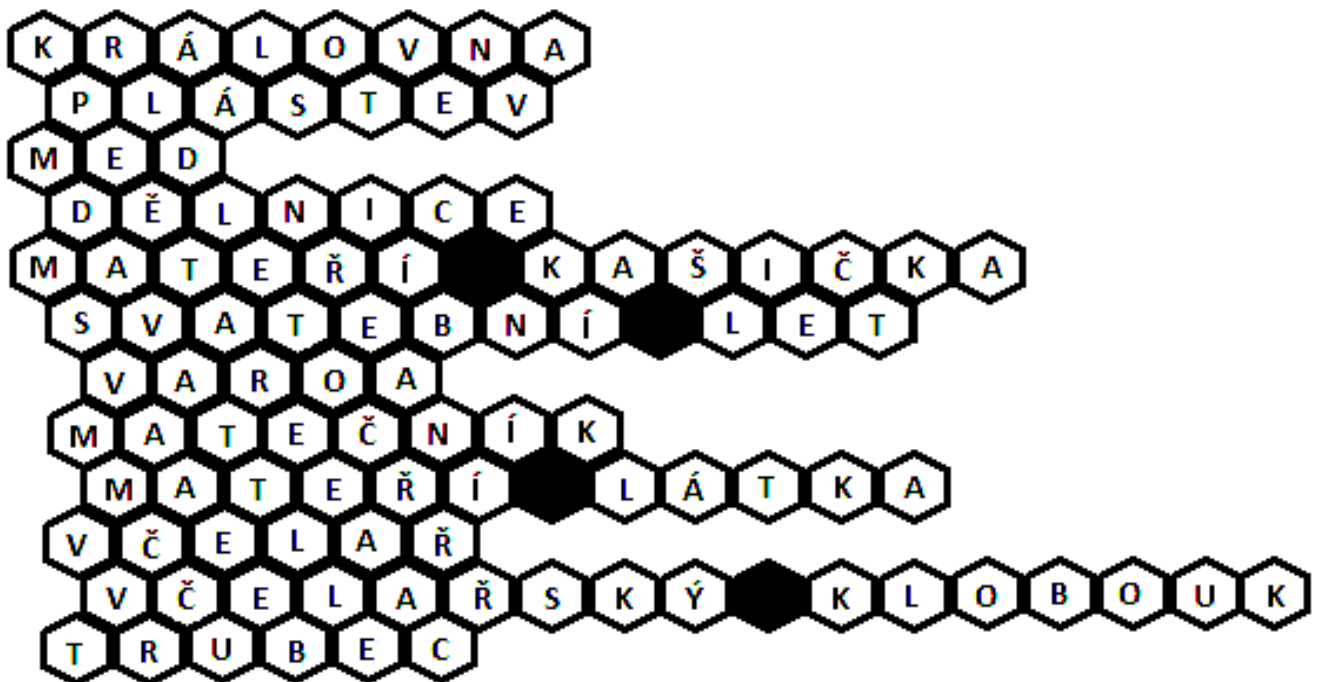
3. **Stavitelka** (rozumová výchova)

Děti mají za úkol vyluštit slova, která jsou společná se včelařstvím. Do úlu se vloudila cizí včelka a udělala včelkám v plástech velký nepořádek. Děti musí slova správně seskládat (postavit).

Zadání úkolu



Řešení úkolu



4. **Strážkyně** (pohybová výchova)

Paní učitelka určí tři včelky strážkyně, které mají za úkol pochytat všechny ostatní děti (cizí včelky, které se chystají vkrást do úlu a ukradnout zásoby). Chycené děti se shromáždí na jedno určité místo – k paní učitelce (aby se nepletly znovu do hry).

5. **Létavka** (výtvarná výchova)

Pomůcky:

a) Mladší děti – tvrdé papíry A4, pastelky, voskovky

b) Starší děti – šablona květiny (šablona - květina), šablona včelky (šablona - včelka), barevné papíry, nůžky, lepidlo, fixy, špejle, izolepa

a) Mladší děti

Každé dítě dostane tvrdý papír A4, na který bude malovat pastelkami nebo voskovkami květinu se včelkou. Z obrázků si děti udělají výzdobu ve třídě.

b) Starší děti

Děti dostanou barevné papíry, nůžky a lepidlo. Podle šablony vystříhnou z barevných papírů části květiny – okvětní listy a střed květiny. Střed květiny nalepí do středu okvětního listu. Stejným způsobem vytvoří včelku – z barevných papírů si vystříhnou části těla – tělo, křídla, hlavu, tykadla. Všechny části slepí dohromady a namalují včelce obličej. Oba výtvary přilepí izolepou na špejli – vytvoří si maňásky, kterými si vyzdobí třídu a chodbu školy. Maňásky zapíchají do květináčů.

Sbírání nektaru (pohybová výchova)

Pomůcky: dvě plastové odměrky, dvě polévkové lžice, dvě nádoby naplněné vodou, odměna – bonbony (počet pomůcek je roven počtu skupinek → když je více dětí, je lepší udělat více skupinek; jedna skupinka 6-8 dětí)

Postup: Děti si stoupnou do řady a paní učitelka dětem rozdává čísla po řadě, jak stojí za sebou - jedna, dva (tři, čtyři) - čísla podle počtu skupinek. Děti se seřadí do skupinek jedna, dvě (tři, čtyři), podle čísla, které dostaly. Děti se ve skupinkách seřadí do řady jeden za druhého. Každá skupinka dostane lžici a odměrku. Každá skupinka má svoji dráhu a sedm metrů od startovní čáry je naplněná nádoba s vodou. Úkolem skupinek je

za dobu tří minut naplnit odměrku, položenou na startovní čáře, co nejvíce vody. Voda v nádobách představuje nektar, kterým mají za úkol včelky (děti) naplnit co nejvíce odměrku. Jednotlivé skupinky představují různá včelstva. Paní učitelka odstartuje hru a každé dítě ze skupinky se rozbíhá od startovní čáry ke své nádobě s vodou (nektarem) a nabírá na lžici vodu, nese ji do odměrky na startovní čáru a předává lžici dalšímu spolužákovi stojícímu v řadě. Po třech minutách paní učitelka hru ukončí. Vítězem se stává družstvo, které nasbíralo nejvíce nektaru (vody). Za odměnu vítězné družstvo dostane sladkou odměnu – bonbon.

4.3 Trubec

Trubec je sameček. Jeho vývoj trvá dvacet čtyři dnů. Je o něco větší než dělnice a o něco menší než královna. Je velký zhruba 17 milimetrů. Trubci jako jediná nemají žihadlo. Líhnou se z neoplozených vajíček. Trubci žijí hlavně na jaře a v létě. Pak jejich počet klesá. Ve včelstvu mají za úkol oplodnit královnu při svatebním letu a vytvářet teplo. Vytváří trubčí shromáždění, kam se dostávají matky při svém svatebním letu. Po oplodnění královny umírají. Na konci léta jsou z úlu vyhnáni – nejsou v úlu potřební a tím jejich život končí.

Svatební let – tanec s královnou (pohybová a hudební výchova)

Procvičení: tanec – mazurka, zpěv

Postup: Děti se rozdělí na chlapce a dívky. Paní učitelka přiřadí ke každému chlapci dívku a spolu si stoupnou do kroužku. Zpívají písničku: (melodie stejná jako u písničky - Měla babka čtyři jabka) a tancují mazurku.

Měly včelky spoustu medu,

tancovaly dokola.

Na paloučku u posedu

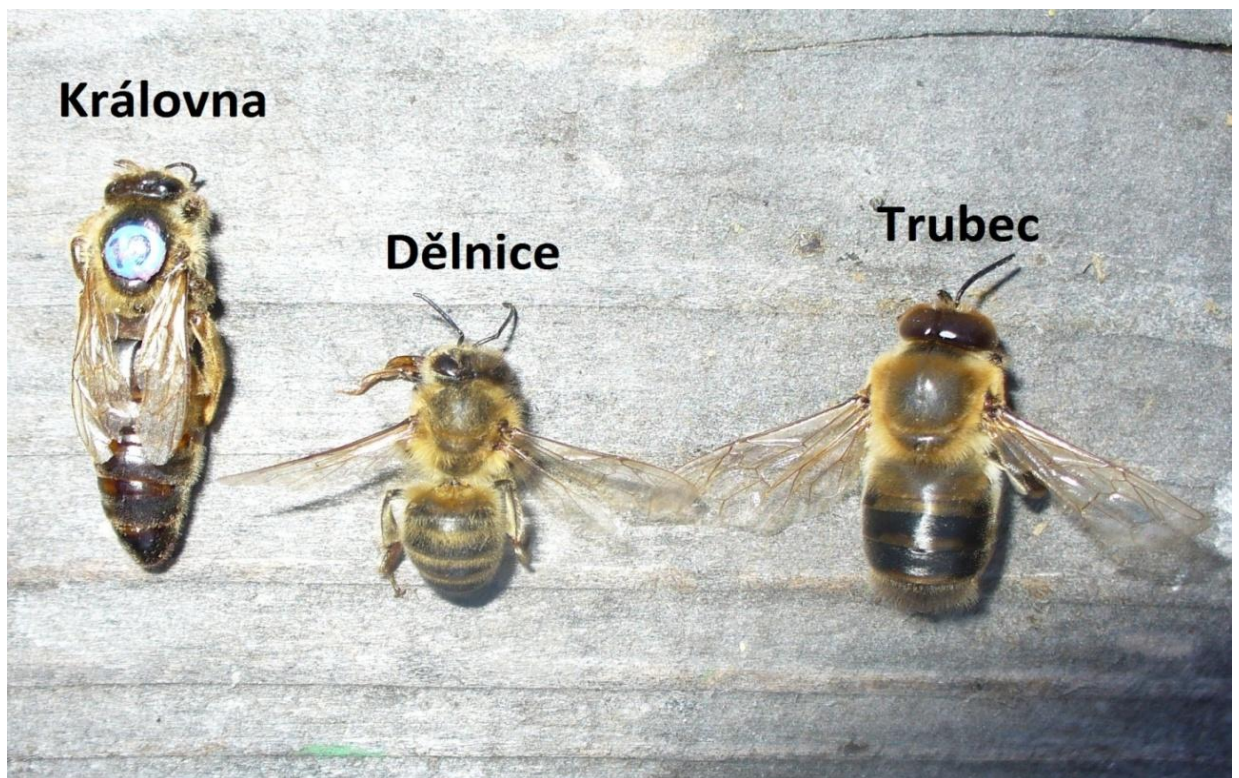
zpívaly si zvesela.

Chyt' královnu (pohybová výchova)

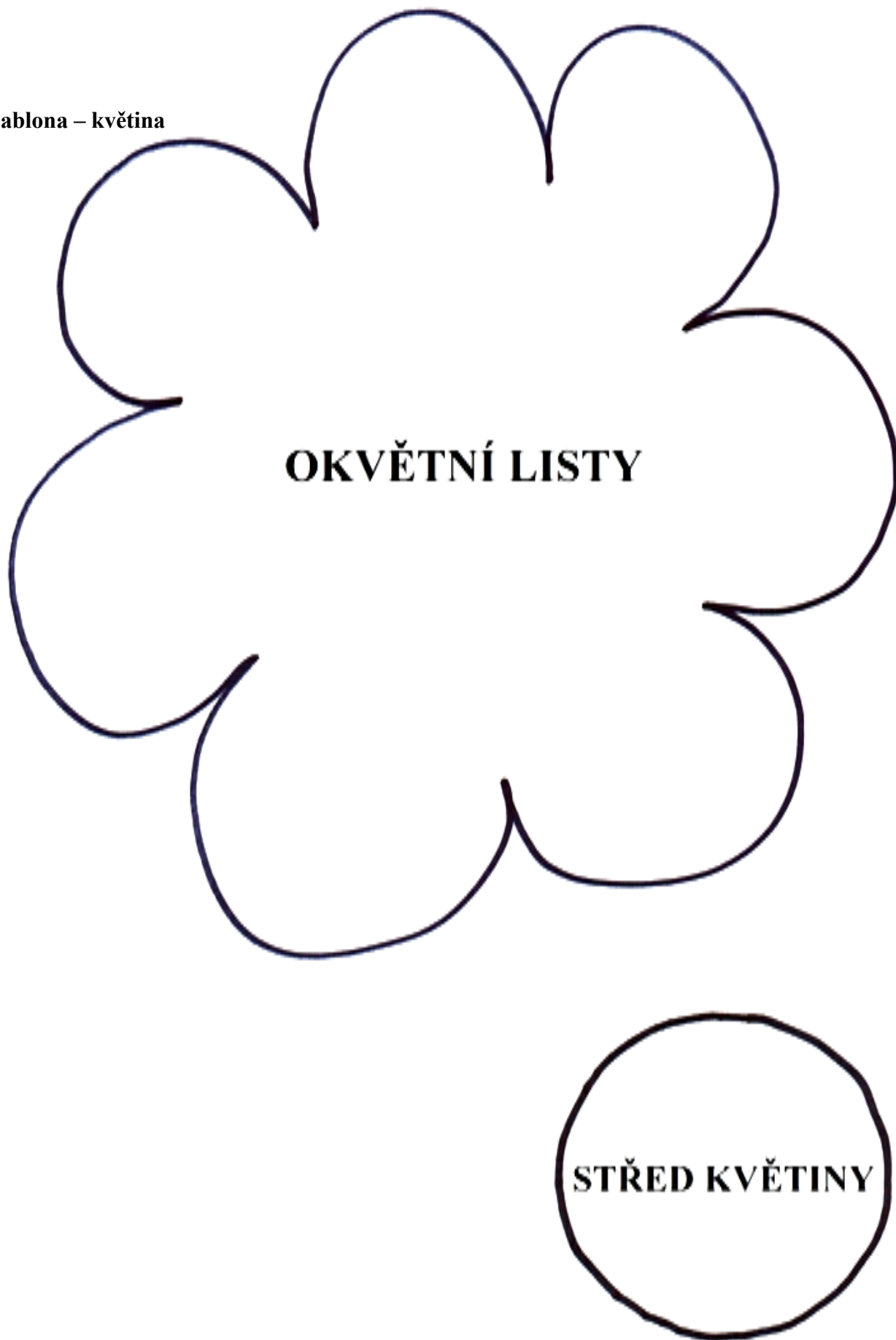
Postup: Paní učitelka vybere čtyři holčičky – královny a čtyři chlapce - trubce, kteří mají za úkol chytit svoji královnu. (Hru opakujeme víckrát – aby se děti vystřídaly -> všechny holčičky budou královnou a chlapci trubci.)

Podívejte se děti na obrázek, kde uvidíte jak se velikost královny, dělnice a trubce doopravdy liší (**obrázek č. 2 – včelí rodina**).

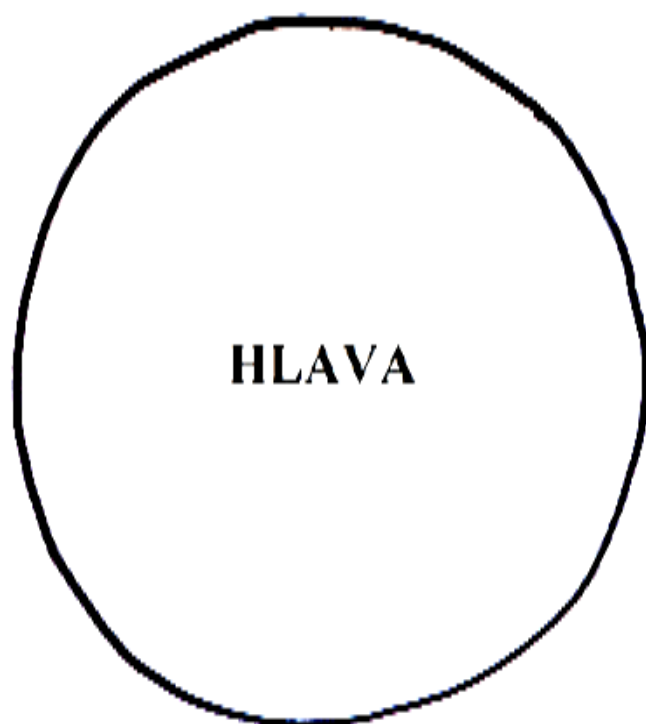
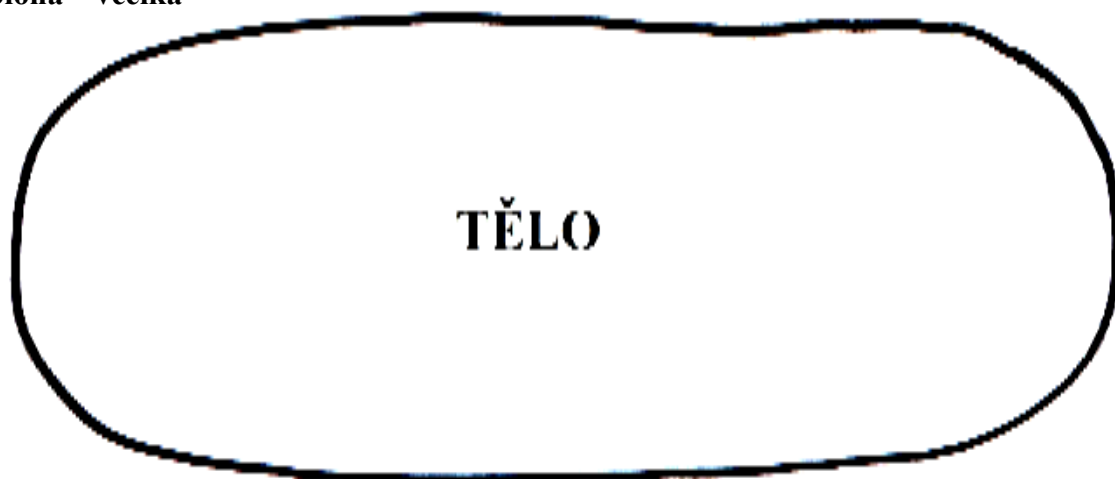
Obrázek č. 2 - včelí rodina



Šablona – květina



Šablona – včelka



Včelí rodina - ZADÁNÍ

1. Správnou barvou podtrhni věty, které ke komu patří. Královna – červená barva, dělnice – zelená barva a trubec – modrá barva.

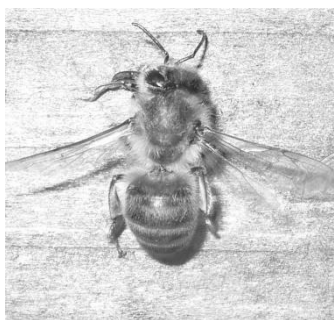
Královna

Dělnice

Trubec

Jsou z úlu vyhnáni.
Mají mnoho práce.
Ve včelstvu je ze všech největší.
Vylučuje mateří látku.
Nemají žihadlo.
Jsou nejmenší.
Jejich úkolem je oplodnit královnu a vytvářet teplo.
Jejich úkolem je obnova včelstva.
Ve včelstvu je jich nejvíce.
Líhnou se z neoplozených vajíček.
Jsou hlavním opylovačem květů.

2. Napiš k obrázkům, kdo je královna, dělnice a trubec.



3. Seřad' role dělnic, jak jdou po sobě.

Strážkyně
Kojička
Létavka
Čistička
Krmička
Stavitelka

4. Doplň správně odpovědi.

Trubec

- Trubec se líhne z:
- Trubec jako jediný nemá:
- Ve kterých ročních obdobích žije trubců nejvíce?
- Napiš úkol trubce ve včelstvu:
- V zimě jsou trubci z úlu:

Dělnice

- Při obraně dělnice používá:
- Při bodnutí žihadlem dělnice ztrácí:
- S žihadlem je dělnici vytrhnuta část:
- V létě je život dělnice velmi:
- Pyl včela nabírá na chlupaté nohy. Říká se jim:
- Nektar nasává do:

Královna (matka)

- Královna je po celý život krmena:
- Jako jediná má vyvinuté:
- Jednou za život vylétne z úlu, jak se tomu říká?
- Denně klade zhruba:
- Jak se nazývá látka, kterou matka vylučuje:
- Matka se líhne v tzv.:
- Matka žije zhruba:

Včelí rodina - ŘEŠENÍ

1. Správnou barvou podtrhni věty, které ke komu patří. Královna – červená barva, dělnice – zelená barva a trubec – modrá barva.

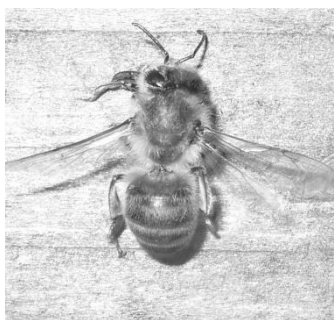
Královna

Dělnice

Trubec

Jsou z úlu vyhnáni. TRUBEC
Mají mnoho práce. DĚLNICE
Ve včelstvu je ze všech největší. KRÁLOVNA
Vylučuje mateří látku. KRÁLOVNA
Nemají žihadlo. TRUBEC
Jsou nejmenší. DĚLNICE
Jejich úkolem je oplodnit královnu a vytvářet teplo. TRUBEC
Jejich úkolem je obnova včelstva. KRÁLOVNA
Ve včelstvu je jich nejvíce. DĚLNICE
Líhnou se z neoplozených vajíček. TRUBEC
Jsou hlavním opylovačem květů. DĚLNICE

2. Napiš k obrázkům, kdo je královna, dělnice a trubec.



DĚLNICE



KRÁLOVNA



TRUBEC

3. Seřad' role dělnic, jak jdou po sobě.

Čistička

Krmička

Kojička

Stavitelka

Strážkyně

Létavka

4. Dopln' správně odpovědi.

Trubec

- Trubec se líhne z: **neoplozených vajíček**
- Trubec jako jediný nemá: **žihadlo**
- Ve kterých ročních obdobích žije trubců nejvíce? **Na jaře a v létě.**
- Napiš úkol trubce ve včelstvu: **oplodnit královnu, vytvářet teplo**
- V zimě jsou trubci z úlu: **vyhnáni**

Dělnice

- Při obraně dělnice používá: **žihadlo**
- Při bodnutí žihadlem dělnice ztrácí: **život**
- S žihadlem je dělnici vytrhnuta část: **trávicí soustavy**
- V létě je život dělnice velmi: **krátký**
- Pyl včela nabírá na chlupaté nohy. Říká se jim: **pylové košíčky**
- Nektar nasává do: **volete**

Královna (matka)

- Královna je po celý život krmena: **mateří kašičkou**
- Jako jediná má vyvinuté: **pohlavní orgány**
- Jednou za život vylétne z úlu, jak se tomu říká? **Svatební let.**
- Denně klade zhruba: **1500 vajíček**
- Jak se nazývá látka, kterou matka vylučuje: **mateří látka**
- Matka se líhne v tzv.: **matečnicích**
- Matka žije zhruba: **tři až čtyři roky (maximálně pět)**

5. Včelařství

Milé děti, dnes si budeme vyprávět o včelařství. Včela medonosná na planetě Zemi poletuje více než dvacet pět milionů let. Kořeny chovu včel sahají daleko do historie. Lidé už v dávných dobách poznali sladkou chuť medu. První zmínka o získávání medu byla objevena v Pavoučí jeskyni ve Španělsku. Byl zde nakreslen obrázek. Na obrázku byla zobrazena postava, která vybírala včelám med z dutiny stromu, ve kterém měly včely hnízdo.

Nejdříve lidé vybírali divokým včelám zásoby ze stromů, ve kterých měly včely hnízda. Takto tomu bylo ve starověku - ve velmi dávné době. Včely byly divoké. Medobraní nebylo nic příjemného. Lidé neměli žádné ochranné oblečení. Člověk, který se snažil holou rukou včelstvo obrát o zásoby medu, za to často zaplatil i životem – včely si nenechaly okrádání líbit a na zloděje útočily žihadly. Sladký med a včelí vosk pro lidstvo měly větší cenu. Často se také stávalo, že lidé včelí hnízdo obrali o všechny zásoby, což pro včelstvo znamenalo záhubu. Lidé o včely v tehdejší době nijak nepečovali. Časem si lidé začali označovat stromy se včelími hnízdy.

Postupem času – v raném středověku, vzniklo brtnictví. Brtnictví znamená lesní včelaření. Lidé přemísťovali včelstva blíže ke svým domovům. Divoká včelstva byla přenášena ve spadlých nebo poražených kmenech, ve kterých se usadila. Na kmeny byly přidělány stříšky, které sloužily jako ochrana před deštěm. Takto vznikaly tzv. brtě. Brtěmi se nazývaly dutiny, ve kterých žily včely bez ohledu na stav stromu (pokácený, vzrostlý nebo spadlý).

Postupem času se včelařství rychle vyvíjelo. Úly byly čím dál více vylepšené. Vznikl medomet a mnoho jiných včelařských pomůcek. Lidé zjistili, že včelstvo lidstvu poskytuje mnoho včelích produktů – med, vosk a novými byly propolis, pyl, mateří kašička a včelí jed. Lidé dokonce zjistili, že včelstvo má velký podíl i na opylení rostlin. Společnost si včelařů velmi vážila.

A jak je to se včelařením dnes? Včelařů čím dál více ubývá. Znáte nějakého včelaře ve vašem okolí? Pracovat v dnešní době jako včelař není časté. Včelaření bývá v dnešní době nejčastěji jako koníček. Není to žádná legrace. Celý rok se včelař o včelstvo musí starat a věnovat mu mnoho svého času. My si teď děti povíme, jak se včelař během celého roku o včelstvo stará.

Včelařské předjaří – březen

V tomto měsíci včelařův rok začíná. Včelař musí nahlédnout do úlu a zkontrolovat, jestli má včelstvo matku. Přítomnost matky se potvrdí výskytem plodu v plástech. Včelař má za úkol podnítit matku k co největšímu kladení. Udělá to tak, že poškodí vosková víčka na zbytku zásob na zimu nebo včelstvu připraví směs cukru a vody. Říká se, že první vstup včelaře do včelstva je pro včelaře to nejkrásnější.

Včelařské časně léto – duben, květen

V dubnu včelař podruhé navštíví včelstvo a dodá mu prázdné plástve, aby měla matka kam klást. Takto včelař včelstvo rozšiřuje. V tomto období včelař včelstvu dodává čistou vodu a zabezpečuje mu dostatek prostoru pro jeho rozvoj – přidává nástavky, do kterých včely ukládají med a ve kterých se včely líhnou. V těchto měsících přichází také čas rojení. Rojení je děti způsob, jak se včely množí. Někdy se stane, že je včelstvo natolik silné a do úlu se už nevejde. Matka pak přestane vylučovat dostatek mateří látky a ve včelstvu vznikne rojová nálada. Dělnice připraví matečníky – to jsou, děti, zvláštní buňky, ve kterých se líhnou královny, a současná matka matečníky zaklade oplozenými i neoplozenými vajíčky (z oplozených vajíček se stávají dělnice a královny a z neoplozených vajíček vzniknou trubci). Včely krmí larvičku královny mateří kašičkou. Larva budoucí královny v mateří kašičce doslova plave. Díky mateří kašičce se z larvy stane budoucí matka. Včely přestanou krmit současnou matku a to je důvodem, proč neklade nová vajíčka. Jakmile včely matečníky zavíčkují, včelstvo se vyrojí. Matka společně s několika desítkami trubců a několika tisíci včel vylétne z úlu. Než včely vylétnou, naplní si medné váčky medem z plástů - vezmou si zásoby na cestu. Matka je v té době špatný letec. Přilétne a usadí se někde poblíž úlu. Včely k ní přilétnou a vytvoří velký chumel. Včely pátračky mají za úkol najít nové místo pro uhnízdění. Když místo najdou – roj se pak uhnízdí. Bývá to nejčastěji na stromech, nebo v komínech, prázdných úlech či na zemi v trávě. Může se stát děti, že se roj usadí v blízkosti vašeho obydlí – třeba na zahradě. Je velmi důležité, abyste nezačali panikařit. Pokud není nikdo v rodině silně alergický, nemusíte se ničeho bát. Rojové včely jsou klidné a neútočné. Nejlepším řešením je nahlásit roj nejbližšímu včelaři. Sami proti roji nikdy nebojujte. Je to velmi nebezpečné. Když rozrušíte včely, mohly byste poznat, jak velmi bolestivé je bodnutí žihadlem. Jestli žije ve vašem okolí nějaký včelař, je velmi pravděpodobné, že roj je z jeho chovu. Včelař roj odchytí a vytvoří si z něho nové včelstvo. Pokud vám roj nepřekáží, vůbec si ho nevšímejte. Roj za několik

hodin nebo dní sám odletí. Někdy se také stane, že roj je neznámého původu a musí být zničen. Roj může šířit nebezpečné včelí nemoci, ale nemusíte se děti ničeho bát, protože nejsou přenosné na člověka. Nezapomeňte tedy kontaktovat včelaře, který si bude vědět rady. Hasiče na telefonním čísle 150 voláme jen v případě akutního ohrožení – alergie, nebo když se včely usadily uvnitř domu nebo při jiném nebezpečí. Co dělat při bodnutí hmyzem a jaká má být první pomoc, si děti povíme, až si budeme vyprávět o včelích produktech, tedy i o včelím jedu. V těchto měsících přichází čas prvního medobraní.

Plné léto – červen, červenec

V těchto měsících květiny dokvétají a včelaři uskutečňují poslední medobraní.

Včelařské podletí – srpen, září

V tomto období včelaři krmí včelstva cukerným roztokem a včelstva zateplují, aby včelám utíkalo co nejméně tepla a aby se do úlu nedostala vlhkost.

Včelařský podzim – říjen, listopad, prosinec

V těchto měsících včelaři léčí včelstvo proti varroáze. Je to nemoc, kterou způsobuje roztoč *Varroa destructor*, ale to si děti nemusíte pamatovat. Tento roztoč saje krev včelám a plodu. Léčení se provádí třikrát a roztoč ze včel doslova opadá. Na nás lidi tento roztoč zaútočit nemůže, takže se děti nemusíte bát.

Včelařská zima – leden, únor

V těchto měsících se včelař připravuje na další sezónu. Včelaři čtou odborné knihy o včelách a včelaření, čistí a opravují potřebné věci pro nadcházející sezonu.

Teď už děti víme, kolik práce a času musí včelař včelstvu věnovat. Nyní si povíme o nejnámějším včelařském vybavení, které vám ukážu na obrázcích. Důležité je včelařovo oblečení – včelařská kombinéza, včelařský klobouk, včelařské rukavice a vyšší obuv, aby se nikam žádná včelka nedostala. Bývají to nejčastěji obyčejné gumáky (**obrázek č. 3 – včelař při práci ve včelařském oblečení**). Mezi nejdůležitější včelařovo vybavení patří rozpěrák, který slouží k uvolnění nástavků a plástů, které bývají k sobě přilepeny propolisem (**obrázek č. 4 – rozpěrák**). Na vytahování rámků s plásty včelařovi pomáhají kleště na plásty (**obrázek č. 5 – kleště na plásty**) nebo zvedací kleště (**obrázek č. 6 – zvedací kleště**). Při manipulaci se včelami včelaři používají včelařský dýmák (**obrázek č. 7 – včelařský dýmák**). Vzniklý dým slouží

k uklidnění včel. Včelař také používá smetáček nebo husí peroutku na odstranění včelek z plástů při medování. Při medobraní se používá medomet, který z buněk plástů odstraní med (**obrázek č. 7 – medomet**). (Paní učitelka jednotlivé včelařské vybavení ukazuje dětem na obrázcích.)

Obrázek č. 3 - včelař při práci ve včelařském oblečení



Obrázek č. 4 - rozpěrák



Obrázek č. 5 - kleště na plásty



Obrázek č. 6 - zvedací kleště



Obrázek č. 7 - včelařský dýmák



Obrázek č. 8 - medomet



6. Včelí produkty

6.1 Med

Paní učitelka: Milé děti. Kdo už z vás někdy jedl namazaný chléb máslem a medem?

Děti: Já, já. (vykřikují)

Paní učitelka: Já také a moc mi chutnal. A víte, na co všechno se med používá?

Děti: Místo cukru. Třeba do čaje.

Paní učitelka: Ano (Filípku). Medem sladí lidstvo už tisíce let. Včelí med je nejpřirozenější sladidlo. Med má na náš organismus blahodárné účinky. A teď si děti povíme, jak med vzniká. Včelky dělnice pátračky mají za úkol nalézt zdroje nektaru či medovice. Nektar je sladká šťáva z květin a medovice je lepkavá hustá látka, která je vylučována mšicemi a puklicemi na povrch listů a jehličí. Mšice jsou velmi drobný hmyz, který se živí rostlinnými šťávami. Mšice poškozují růst rostlin, a proto jsou označováni jako škůdci rostlin. Puklice jsou také škodný hmyz, sající šťávu z rostlin. Když pak včelky pátračky najdou pomocí jazyčku a sosáku nějaký zdroj, vrátí se do úlu a pomocí včelích tanečků ostatní včelky létavky nasměrují, kam mají za snůškou nektaru nebo medovice letět. Včelí tanec je způsob jejich dorozumívání. Včela létavka nasaje do medného váčku medovici či nektar. Medný váček je uložen v zadečku. Nepatrnou část obsahu medného váčku využije včela létavka pro sebe. Vše ostatní přinese domů a náklad předá starším mladuškám. Starší mladušky vyvrhují z volete společně s nektarem či medovicí do buňky plástve i specifické látky, které se jmenují enzymy – mají složité názvy, které si děti nemusíte pamatovat, jsou to amylázy a invertázy. Med vzniká díky těmto enzymům. Med obsahuje 60-70 % vody a proto je velmi řídký. Zahušťuje se díky činnosti uvedených enzymů a odpařováním vody. Když je v medu asi 18 % vody, včelky med v buňkách zavíčkují. Zavíčkovaný med se nekazí. Včely si ho tak schovávají na tzv. bezsnůžkové období. Bezsnůžkové období je období, kdy včelky nemají do úlu co z přírody nosit, protože mimo úl je zima a nekvete rostliny. Představte si děti, že k výrobě jednoho kilogramu medu včelky potřebují asi tři kilogramy nektaru. Je to asi šedesát tisíc výletů z úlu. Med se využívá v kuchyni jako sladidlo i namazaný na pečivu. Pomáhá při nachlazení a infekci. Lékaři doporučují užívat jednou denně lžičku medu. Své využití má med i v kosmetice a při výrobě medoviny. Medová víčka, kterými je zavíčkován zralý med se žvýkají. Je to nejen

dobrota, ale i zdraví pro naši dutinu ústní a nosohltan. Nyní si děti zatančíme včelí taneček, co říkáte?

Děti: Ano, ano.

Včelí taneček (pohybová a hudební výchova)

Paní učitelka: Uděláme si kolem sebe prostor a začneme pořádně mávat křídly, vrtíme zadečkem a točíme se dokola. (Paní učitelka předvádí včelí taneček.) Výborně děti. Moc vám to jde. A teď se k tomu naučíme písničku, co vy na to?

Děti: Ano, ano.

Paní učitelka: Určitě každý znáte písničku Kočka leze dírou. Na stejnou melodii vás naučím písničku Včelka letí světem¹.

Včelka letí světem

Včel - ka le - tí svě - tem ko - lem nás ko - lem nás

kam se asi včel - ko kam vy - dáš kam se a - si včel - ko kam vy - dáš

Paní učitelka + děti: Společně zpívají a tancují včelí taneček.

Paní učitelka: A zdalipak si někdo vzpomene co je vlastně včelí taneček?

¹ Text je mnou vytvořený a noty jsou stažené ze stránky: Palouček [online]. [cit. 2014-02-01].

Dostupné z: <http://www.jevicko.org/Archiv/paloucek/foukani/pisnicky/25kockaleze.jpg>

Děti: Děti předvádí včelí taneček a odpovídají - ano. Včelí taneček je způsob, jakým se včelky dorozumívají, když objeví nektar nebo medovici.

Ztracený med (hra pro rozvoj jemné motoriky)

Pomůcky: včelařský klobouk, žlutá kostka (představuje med)

Postup: Děti sedí v kroužku. Jedno z nich je včelař. Včelař se postaví mimo kroužek, na hlavě má typický včelařský klobouk. V ruce drží med (žlutou kostku), který předá některému z dětí a vykřikne: „ted’!“ Otočí se ke kroužku dětí zády. Děti si předávají med z ruky do ruky po kroužku. Po určité chvíli včelař vykřikne: dost!“ a děti s předáváním medu skončí. Včelař bude hádat, kdo má ztracený med v ruce. Má pět pokusů a když ztracený med najde, vymění se s dítětem, které med drželo. Když med nenajde, zůstává dál včelařem.

Sběr nektaru a medovice (pohybová a rozumová výchova)

HRA JE PANTONIMICKÁ! - děti při simulaci sběru nektaru a medovice nemluví

Pomůcky: lízátko (podle počtu dětí), krabice, prostěradlo

Paní učitelka: Ano. Vidím, že jste dávaly dobrý pozor. A nyní si vyzkoušíme, jak vše probíhá. Děti, stoupněte si do jedné řady a já vám přidělím čísla, která si zapamatujete. (Děti si stoupnou do řady a paní učitelka přidělí dětem čísla – jedna, dva, tři.) Kdo je číslo jedna, zvedne ruku. A ti, kteří jste teď zvedly ruce, máte roli včelek pátraček. Teď zvednou ruce dvojky. A vy jste včelky létavky. A nakonec zvednou ruce trojky. Trojky mají roli starších mladušek. Každý ví jakou má roli? A teď utvořte skupinky. První skupinka – včelky pátračky si stoupnou za mnou sem (první konec třídy). Druhá skupinka – včelky létavky si stoupnou za mnou sem (doprostřed třídy) a třetí skupinka – starší mladušky si stoupnou za mnou sem (druhý konec třídy).

Děti: Zvedají ruce a tvoří skupinky. Přemísťují se za paní učitelkou na určené plochy ve třídě. (Případně se ptají, čemu nerozumí.)

Paní učitelka: Včelky pátračky mají za úkol najít sladkou odměnu (lízátko – podle počtu dětí), která představuje nektar a beze slova dát včelkám létavkám včelím tanečkem, který jsme se teď naučily, vědět, kde odměnu našly. Včelky létavky poletí nasbírat

odměnu a předají ji starším mladuškám, které odměnu pěkně narovnají do plástve (krabice) a zavíčkují ji prostěradlem. Je všem jejich role jasná? Ví každý, co má dělat? (Paní učitelka popřípadě vysvětlí dětem, co budou potřebovat). A od této chvíle už nesmí nikdo promluvit. Paní učitelka dá pokyn ke startu hry.

Děti: Děti, které mají roli včelek pátraček se rozletí po třídě a hledají sladkou odměnu, kterou paní učitelka dobře schovala. Když odměnu objeví, letí za včelkami létavkami a dají jim vědět včelím tanečkem, který se naučily, že našly nektar (sladkou odměnu). Včelky létavky letí za nimi a sbírají nektar (lízátka). Včelky létavky odměnu dopraví k úlu a předají ji starším mladuškám, které odměnu uskladní do plástve (krabice) a zavíčkují (překryjí prostěradlem). (NEZAPOMNOUT ŽE HRA JE PANTONIMICKÁ! – paní učitelka hlídá děti, jestli nemluví)

Paní učitelka: Výborně děti. Byly jste moc šikovní. Za odměnu si po zodpovězení opakovacích otázek v diskusi můžete sníst lízátka – vaši sladkou odměnu. Teď se posadíme do kroužku a vše si pěkně zopakujeme.

Děti: Děti se posadí do kroužku a poslouchají paní učitelku.

Paní učitelka: Ptá se děti na otázky:

Diskuse - Vznik medu (rozumová výchova)

Paní učitelka: **Jak se nazývá sladká šťáva z květů rostlin?**

Děti: **Sladká šťáva z květů se nazývá nektar.**

Paní učitelka: **Jak se nazývá lepkavá hustá látka, která je vylučována mšicemi a puklicemi na povrch listů a jehličí?**

Děti: **Lepkávatá hustá látka, která je vylučována mšicemi a puklicemi na povrch listů a jehličí se nazývá medovice.**

Paní učitelka: **Kdo má za úkol objevit nektar či medovici?**

Děti: **Včelky pátračky mají za úkol objevovat nektar či medovici.**

Paní učitelka: **Jak se dorozumívají včelky?**

Děti: **Včelky se dorozumívají pomocí včelího tance.**

Paní učitelka: **A pamatujete si, jak jsme se ho učily a jakou písničku jsme se naučily?**

Děti: **Děti zpívají a předvádějí včelí tanec.**

Paní učitelka: **Co mají za úkol starší mladušky?**

Děti: **Starší mladušky mají za úkol uschovávat med do buněk plástve a med také zavíčkávají.**

Paní učitelka: **Proč je med hned po uskladnění tolik řídký?**

Děti: **Med bývá řídký, protože obsahuje hodně vody.**

Paní učitelka: **Proč si včelky med zavíčkávají?**

Děti: **Včelky si med zavíčkávají na bezsnůškové období. Zavíčkovaný med se nekazí.**

Paní učitelka: Děti musím vás moc pochválit. Dneska jste dávaly opravdu pozor. Za odměnu si jděte vzít lízátka. A poté, co lízátka sníte, si pustíme prezentaci, jak se med zpracovává.

Děti: Děti se s radostí vrhnou na lízátka a těší se, až uvidí, jak se med zpracovává.

Prezentace - Zpracování medu (Prezentace o zpracování medu je součástí CD.)

6.2 Propolis (dluž, včelí tmel, smoluňka)

Paní učitelka: Milé děti, posadíme se všichni na koberec do kroužku a naučíme se o dalším včelím produktu. (Děti a paní učitelka se posadí do kroužku.) Všichni jste už určitě slyšely něco o včelích produktech. Víte, co všechno patří mezi včelí produkty?

Děti: (Děti odpovídají na otázku paní učitelky. Odpovědi jsou různé, některé děti znají další včelí produkty, jiní naopak ne.)

Paní učitelka: (Děti za správné odpovědi pochválí, popřípadě doplní nebo opraví chybné odpovědi a vše shrne.) Mezi včelí produkty patří med, včelí vosk, pyl, mateří kašička, včelí jed a propolis, o kterém se nyní něco naučíme. Víte co je propolis?

Děti: (Očekávaná odpověď je ne.)

Paní učitelka: Propolis je látka z pryskyřice, která má příjemnou vůni. Barva propolisu se mění podle stáří a původu od zelenožluté až k tmavě hnědé. Při teplotě v úlu je propolis měkký a tvárný, za chladných teplot se propolis stává tvrdým a křehkým. Suroviny pro tvorbu propolisu včely sbírají na rostlinách, které produkují pryskyřičné látky – topol, olše, jilm, jírovec maďal, bříza a jehličnany. Kusadly včela odlamuje kousek pryskyřice po kousku a ulomenou pryskyřici a ukládá do sběrného košíčku. Když už má sběrný košíček plný, letí do úlu, kde propolis předá mladším včelám. Ty propolis využijí tam, kde je to zrovna potřeba. Nejdříve nasbíranou pryskyřičnou látku včely obohacují svými výměšky hltanových žláz a pak již vytvořený propolis využívají. Používají ho jako ochrannou a stavební látku. Propolisem vystylají a vyztužují buňky plástů, zatmelují různě trhliny a otvory, opravují poškozené plásty, utěsňují česny a zesilují tenké okraje plástů. Propolisem také včely pokrývají (balzamují) vetřelce, které usmrtily v úlu a nedokážou je dostat zpátky ven. Pokryté tělo vetřelce propolisem se nerozkládá. Bývají to vetřelci větších rozměrů – myš nebo rejsek. Propolis má v úle izolační účinky a při vyšších teplotách uvolňuje těkavé látky, které vytváří v úlu ochrannou atmosféru. Těkavé látky mají antibakteriální účinky, což zabraňuje množení mikroorganismů v úle. Lidstvo propolis využívá hlavně ve formě tinktury, která tlumí bolest, pomáhá při nachlazení, kožních potížích a má dezinfekční účinky.

Zajímavosti: Propolisem se balzamovaly mumie v Egyptě.

Římané používali k dezinfekci směs propolisu, medu a popela.

Propolis je lidem známý už po staletí jako hojivá látka.

Paní učitelka: Nyní jsme se naučily něco nového o propolisu. Je neuvěřitelné, co včelky dokážou. A teď si to všechno pěkně zopakujeme a připomeneme. Doma se můžete zeptat rodičů, jestli vědí, co je propolis. Můžete jim o propolisu doma vyprávět. A teď jsem moc zvědavá, jaký jste dávaly pozor.

Paní učitelka: **Ze které látky je vytvářen propolis?**

Děti: **Propolis je vytvářen z pryskyřice.**

Paní učitelka: **Vzpomenete si na nějakou rostlinu, která produkuje pryskyřičné látky?**

Děti: **Jsou to topol, olše, jilm, jírovec maďal, bříza a jehličnany.**

Paní učitelka: **Na co včely využívají propolis?**

Děti: **Včely využívají propolis jako ochrannou a stavební látku a pokrývají s ním vetřelce.**

Paní učitelka: **Kdo nejčastěji bývá vetřelcem v úlu?**

Děti: **Bývá to myš nebo rejsek.**

Paní učitelka: **Je pravda, že propolis v úle uvolňuje těkavé látky, které vytváří ochrannou atmosféru?**

Děti: **Ano, je to pravda. Propolis zabraňuje šíření mikroorganismů v úle.**

Paní učitelka: Výborně děti. Teď už všichni dobře znáte propolis. A co byste řekly na to, že bychom si zahrály hru na vetřelce?

Děti: Ano, ano.

Vetřelec (pohybová a rozumová výchova)

Pomůcky: toaletní papír

Postup: Děti rozdělíme do pětičlenných skupinek. Jeden ze skupinky je vetřelec (myš). Ostatní ze skupinky mají vetřelce za úkol co nejrychleji zabalit do toaletního papíru. Vyhrává nejrychlejší skupinka. Vetřelec zůstane znehybněn, protože je obalen propolisem.

6.3 Včelí vosk

Paní učitelka: Kluci a holky, posadíme se do kroužku a naučíme se něco o dalším včelím produktu – včelím vosku.

Děti: Posadí se do kroužku a těší se, co nového se dozvědí.

Paní učitelka: Už jste někdo někdy slyšely slovo včelí vosk?

Děti: (Filípek): Ze včelího vosku má maminka doma svíčku a moc hezky voní.

Paní učitelka: Ano. Z včelího vosku se dělají svíčky i spousta dalších věcí. Včelí vosk krásně voní po medu. Já jsem vám děti donesla plást, který je tvořen z vosku. Vy si teď přičichněte, jak vosk krásně voní.

Děti: Přičichují k voskovému plástu.

Paní učitelka: Komu vosk voněl děti a komu naopak ne? Komu něco připomínala vůně vosku?

Děti: Sdělují své názory, pocity.

Paní učitelka: A teď se o včelím vosku něco dozvíme.

Produkt, který je tvořen voskotvornou žlázou dělnice se nazývá včelí vosk. Je to přeměna medu a pylu v těle dělnice ve dvanáctém až osmnáctém dni života. Když dělnice začne produkovat vosk, zastává v úlu roli stavitelky, která staví a spravuje plásty, do nichž jsou ukládány zásoby medu, pylu a kde je odchováván včelí plod. Včely voskem zavíčkávají zralý med. Plást je tvořen šestibokými buňkami, které jsou těsně vedle sebe. Včelař včelkám pomáhá, a proto jim vkládá do úlu rámký s mezistěnami (**obrázek č. 9 – rámeček s mezistěnou**). Nové plásty mají světle žlutou barvu a včelař takovýmito rámkům říká panenská souš. Po čase se plást mění v tmavší a tmavší. Víceleté plásty jsou z důvodu velké vrstvy košilek zčernalé a buňky v plástech jsou mnohem menší, než byly na začátku (**obrázek č. 10 – víceletý plást**). Zbytkům kůžiček při svlékání se říká košilky. Divoké včely tyto černé plásty vykusují. Včelař každý rok vyřazuje třetinu nejtmavějších plástů a místo tmavých plástů do úlu vkládá rámký s mezistěnami. Je to velmi důležité pro obměnu včelího díla. Tmavé plásty a medná víčka včelaři taví. Vosk pak vyměňují za mezistěny, které vkládají do prázdných rámků. Včelí vosk se využívá na výrobu svíček, v kuchyni, jako balzám na rty, na

impregnaci dřeva, k leštění obuvi, jako žvýkačky medných víček, v kosmetice, nebo při zdobení kraslic.

Děti: Sedí a pozorně poslouchají výklad.

Paní učitelka: Naučily jsme se děti tolik nových věcí. Položím vám několik otázek a jsem zvědavá, jestli jste byly pozorní. **Jakou roli má dělnice, která začne produkovat vosk?**

Děti: **Dělnice, která produkuje vosk, zastává roli stavitelky.**

Paní učitelka: **Stavitelka staví a spravuje buňky plástů, proč jsou plásty v úlu důležité?**

Děti: **Plásty jsou v úlu důležité, protože jsou do nich ukládány zásoby medu, pylu a je zde odchováván včelí plod.**

Paní učitelka: **Vzpomenete si, jak se říká novým plástům, které mají světle žlutou barvu?**

Děti: **Novým plástům se říká panenská souš.**

Paní učitelka: **Kolika bokými buňkami je tvořen plást?**

Děti: **Plást je tvořen šestibokými buňkami.**

Paní učitelka: **Proč se po čase mění plást v tmavší a buňky plástu jsou menší?**

Děti: **Víceleté plásty jsou z důvodu velké vrstvy košilek zčernalé a buňky v plástech jsou mnohem menší, než byly na začátku.**

Paní učitelka: Výborně děti. Naučily jsme se spoustu nových věcí.

Balzám na rty ze včelího vosku (pracovní výchova)

Potřebujeme: 30 gramů panenského včelího vosku, 30 gramů panenského olivového oleje, kovová nádoba, hrnec s vodou, vařič, dvě prázdné tuby od balzámů na rty

Postup: Přivedeme vodu v hrnci k varu. Do kovové nádoby nalijeme 30 gramů panenského olivového oleje a necháme ho prohřát ve vodní lázni. Do kovové nádoby s olejem přidáme 30 gramů nalámaného panenského včelího vosku a necháme vosk

v oleji rozpustit. Rozpuštěnou směs přelijeme do předem připravených tub od balzámů na rty. Necháme ztuhnout a můžeme používat.

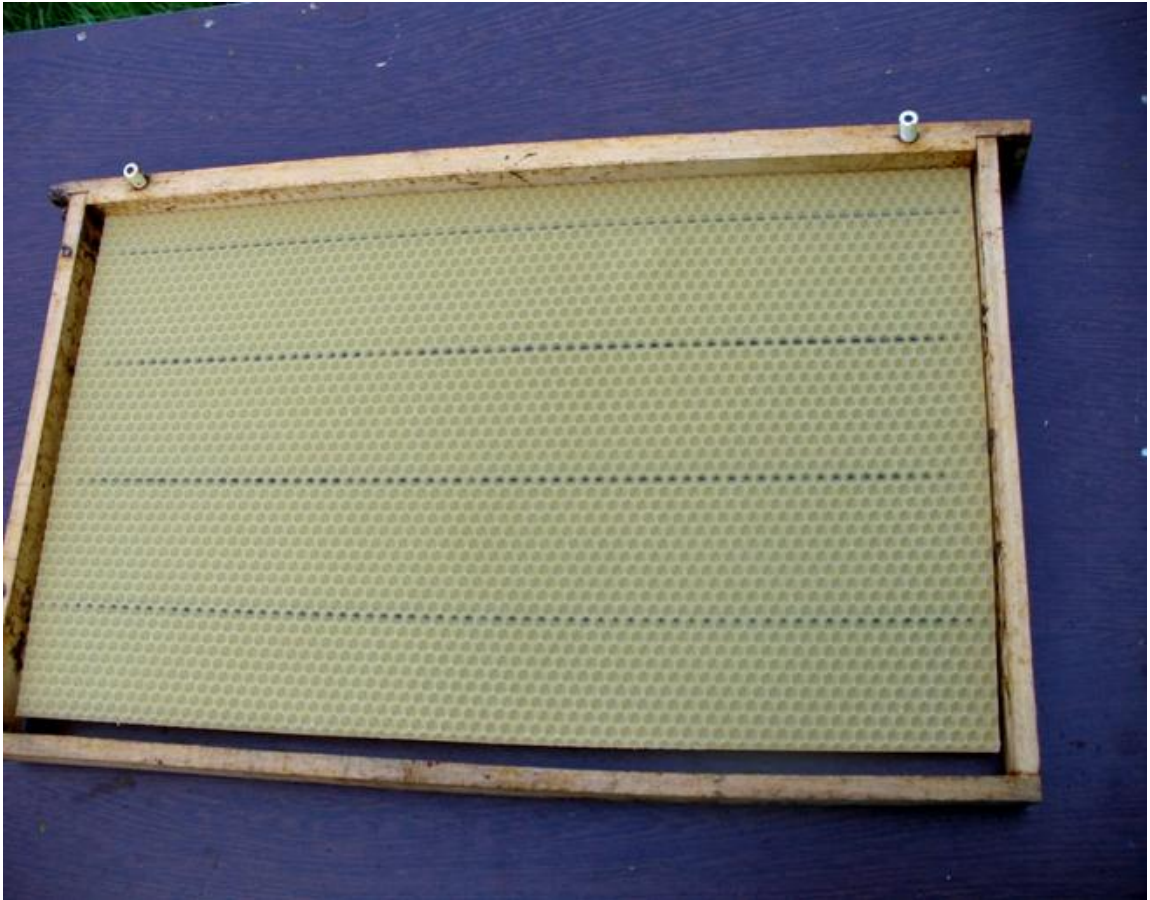
Svíčka ze včelího vosku (výtvarná výchova)

Potřebujeme: mezistěnu, knot

Postup: Mezistěnu zahřátou na pokojovou teplotu položíme na podložku a na jeden konec mezistěny přiložíme knot. Mezistěnu rolujeme od konce s knotem k druhému konci.

Prezentace – Tavení vosku (Prezentace o zpracování vosku je součástí CD.)

Obrázek č. 9 - rámeček s mezistěnou



Obrázek č. 10 - víceletý plást



6.4 Mateří kašička

Paní učitelka: Děti posadíme se do kroužku, abychom na sebe všichni viděli. Dnes se děti naučíme o dalším včelím produktu a to o mateří kašičce. My už jsme se o mateří kašičce jednou bavili. Vzpomenete si?

Děti: O mateří kašičce jsme se bavili u včelího vývoje.

Paní učitelka: Správně. A teď si o kašičce povíme to nejdůležitější a připomeneme si, co jsme se o ní učili při včelím vývoji.

Včely dělnice produkují šťávu, které se říká mateří kašička. Mateří kašička zejména proto, že je jí krmena matka od larválního vývoje po celý život. Larvy dělnic jsou mateří kašičkou krmeny první tři dny a to je důvodem, proč se zcela pohlavně nevyvinou. Mateří kašičku produkují dělnice mladušky tři až deset dnů. Mateří kašička je velmi bohatá na bílkoviny. Je získávána z matečnicků, kdy je larva matky ve stáří čtyř dnů. O matečnicku jsme si již vyprávěli. Matečnick je buňka, ve které se vyvíjí budoucí královna. Mateří kašička je považována za nejcennější produkt včel. Využívá se zejména v kosmetice, je doplňkem stravy a je přidávána do léků. Může být přidávána také zvířatům pro rychlejší růst. Je to hustá smetanově žlutá látka kyselé chuti, která má blahodárné účinky na náš organismus – podporuje činnost jater, srdce a nervového systému. Podporuje naši imunitu, pomáhá obnovovat poškozené tkáně, snižuje hladinu cholesterolu a potlačuje procesy stárnutí, pocitu únavy a stresu.

Paní učitelka: Nyní si děti zopakujeme, co jsme se naučili.

Paní učitelka: **Kdo produkuje mateří kašičku?**

Děti: **Mateří kašičku produkují dělnice mladušky.**

Paní učitelka: **Kdo je mateří kašičkou krmen po celý život?**

Děti: **Královna je mateří kašičkou krmena po celý život.**

Paní učitelka: **Je pravda, že je mateří kašička bohatá na cukry?**

Děti: **Není to pravda. Mateří kašička je bohatá na bílkoviny.**

Paní učitelka: Výborně děti. Už jsme se naučili o dalším včelím produktu.

Obrázek č. 11 - matečníky, vyplněné mateří kašičkou²



² Obrázek je stažený ze stránky: Wikipedie. [online]. [cit. 2014-01-24]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Weiselzellen_68a.jpg

6.5 Včelí jed

Paní učitelka: Milé děti, nyní se dozvíme a naučíme o posledním včelím produktu – včelím jedu.

Děti: Sedí a poslouchají paní učitelku.

Paní učitelka: Koho z vás už někdy štípla včela?

Děti: Mě, mě. (vykřikují)

Paní učitelka: Určitě všechny z vás štípnutí bolelo. Maminka nebo tatínek vám z rány vytahovali žihadlo. Mám pravdu?

Děti: Ano, ano. (Filípek): Mě štípla včela v létě, když jsem pil sladkou limonádu. Celý jsem otekl a moc mě to bolelo. Maminka mi vytáhla žihadlo a na ránu mi dala octový obklad.

Paní učitelka: Ano (Filípku). Mnoho lidí po včelím štípnutí oteče. Někteří lidé mají na štípnutí alergii a včelí štípnutí je pro ně mnohdy velmi nebezpečné. Nejprve musíme opatrně vytáhnout včelí žihadlo. Včelí štípnutí chladíme studenou vodou, ledem a vhodné je na místo použít přípravky tlumící otok a svědění. Nejznámější je přípravek Fenistil gel. Místo vpichu můžeme také potřít cibulí nebo medem. Postižený by měl mít dostatek tekutin a měl by odpočívat v chladnějším prostředí. A teď si povíme, proč nás štípnutí tolik bolí a proč na nás včely útočí.

Před mnoha lety měly včely na zadečku kladélko, které sloužilo ke kladení vajíček. Postupem času se z kladélka stalo žihadlo a přibyla k němu jedová žláza s váčkem. Žihadlo se stalo jejich obranou. Jedový váček je jedem nejvíce naplněn u dělnic, které jsou staré dva až tři týdny. Když se včela cítí v ohrožení, bodne žihadlo do útočnicka a díky zpětným háčkům žihadlo v útočnickovi zůstane a vytrhne se i s jedovým váčkem. Včele se s žihadlem společně utrhne i část trávicí soustavy a za krátkou dobu včela umírá. Při bodnutí útočnicka včela vylučuje určitou látku, která se jmenuje poplašný feromon. Ten přiláká další včely, které útočí na člověka. Včelí jed se dá i využít, používají jej lékaři při léčbě alergií a mnoha dalších nemocí.

Včelí bodnutí nás děti bolí, protože se nám do těla dostane včelí jed, který nám způsobí popraskání buněčných membrán, to jsou takové obaly na buňkách, které tvoří naše tělo a včelí jed vyvolá zánětlivý proces. Velmi také záleží na včele, která nás štípla (z

důvodu množství jedu obsaženého v jedovém váčku), na místě vpichu a také zda je či není člověk alergický. V případě alergie člověka na včelí bodnutí by člověk měl mít u sebe léky, které by měl ihned aplikovat. Alergické reakce se projevují dechovými a oběhovými potížemi, člověk začne otékat. V takovémto případě voláme záchrannou službu 155. Záchrannou službu voláme i v případě člověka, který nemusí být alergický, ale byl bodnut do úst, do oka, nebo byl napaden více včelami a jeho stav je špatný – zhoršené dýchání, zvracení, nevolnost.

Teď už děti víme, proč nás včelí bodnutí bolí a hlavně, proč může být včelí bodnutí velmi nebezpečné. Dozvěděly jste se, že na nás včely útočí, protože je to způsob jejich obrany. Kdy si děti myslíte, že na nás včelka může zaútočit?

Děti: Když ji budeme odhánět nebo nějak dráždit. Když na ni šlápneme nebo když se jí budeme vkrádat do úlu a také když jí budeme chtít vzít nějaké zásoby.

Paní učitelka: Ano děti. Včelky nás nikdy bez důvodu neštípou. Včelstvo shromažďuje zásoby na zimu. Zásoby jsou lákadlem pro mnoho jiných živočichů i pro člověka. Žihadlo je jejich jediný způsob obrany. I nám lidem by se nelíbilo, kdyby nám někdo chtěl něco vzít a určitě bychom se bránili. Včelky jsou úžasní tvorové. Naučili jsme o včelích produktech, které nám včely dávají. Včelky jsou důležité také pro rostliny. A teď si děti zopakujeme, co jsme se o včelím jedu dozvěděli. **Má každá včelka stejné množství jedu v jedovém váčku?**

Děti: **Ne. Jedový váček je nejvíce plný jedem u dělnic, které jsou staré dva až tři týdny.**

Paní učitelka: **Proč nás včely štípají? Po bodnutí žihadlo včelám zůstává nebo včely žihadlo ztrácejí?**

Děti: **Štípnutí od včely je způsob obrany, když se včela cítí v ohrožení. Po bodnutí žihadla do útočnicka díky zpětným háčkům žihadlo v útočnickovi zůstává.**

Paní učitelka: **Co se stane včelám po bodnutí útočnicka? Vracejí se zpátky do normálního života?**

Děti: **Po bodnutí do útočnicka včela společně s žihadlem ztrácí část trávicí soustavy a zanedlouho umírá.**

Paní učitelka: **Co znamená, když včela vypustí poplašný feromon?**

Děti: **Poplašný feromon přiláká další včely, které útočí na jedince.**

Paní učitelka: **Jak postupujeme při bodnutí člověka včelou, který není alergický a nebyl poštípan více včelami či napaden do úst a jeho stav je normální?**

Děti: **Takovému člověku nejprve opatrně vytáhneme žihadlo z rány. Včelí štípnutí chladíme studenou vodou, ledem a vhodné je na místo použít přípravky tlumící otok a svědění. Místo vpichu můžeme také potřít cibulí nebo medem. Postižený by měl mít dostatek tekutin a měl by odpočívat v chladnějším prostředí.**

Paní učitelka: **Jak ošetříme člověka, který byl napaden více včelami, či byl štípnut do úst, oka, nebo byl postižený alergický na včelí bodnutí a špatně dýchá, je mu nevolno?**

Děti: **Člověk, který je alergický musí ihned aplikovat léky a tím by se jeho stav měl uklidnit. Opatrně odstraníme žihadlo, místo chladíme, zajistíme postiženému dostatek tekutin a odpočinek. Při vážném stavu napadeného voláme záchrannou službu 155.**

Paní učitelka: **Výborně děti. Teď už každý víte, jak se zachovat, když někoho štípnou včela. A teď si sednete do lavic a nakreslíte každý nějakou situaci, při které si myslíte, že včela může zaútočit.**

Jak nazlobit včelku (výtvarná výchova)

Pomůcky: papíry A4, pastelky, fixy

Postup: Děti nakreslí podle instrukce paní učitelky situace, kdy na ně může včela zaútočit.

Medvědí dobrota (pohybová výchova)

Paní učitelka vybere tři včelky. Ostatní děti jsou medvědi, kteří se včelkám vkradli do úlu a chystali se včelkám sníst zásoby medu. Včelky mají za úkol poštípat (pochytat) všechny medvědy. Chycení medvědi odchází na určené místo mimo hrací prostor.

6.6 Pyl

Paní učitelka: Milé děti, další včelí produkt, o kterém se naučíme, je pyl. Určitě jste už všichni slovo pyl slyšeli. Mám pravdu?

Děti: Ano slyšeli. (Anička): Já mám na pyl alergii.

Paní učitelka: Dnes má spoustu lidí alergii na pyl. Pylu je nejvíce na jaře, když kvetou stromy a květiny. A zdaleka někdo z vás ví, co je to pyl?

Děti: Přemýšlejí a odpovídají. (Předpokládaná odpověď u dětí z nižších ročníků nebude správná, u dětí ze starších ročníků by mohla být odpověď správná.)

Paní učitelka: (Špatné odpovědi dětí opravuje, správné odpovědi chválí.) Kluci a holky já vám nyní o pylu budu vyprávět, vy dávejte dobrý pozor, protože za chvíli zjistím, jestli jste byly pozorní a něco jste se naučily.

Děti: Přikyvují hlavou a jsou natěšené, co se dozvědí.

Paní učitelka: Pylová zrna obsahují samčí pohlavní buňky semenných rostlin. To jsou rostliny, které v přírodě krásně kvetou. Barva a tvar pylu různých druhů rostlin jsou odlišné. Opylování je pro rostliny velmi důležité. Rostliny v přírodě vyrostou hlavně ze semen. Aby semena vznikla, musí se do květů rostlin dostat pyl. Rostliny potřebují, aby došlo k přemístění samčí pohlavní buňky uložené v pylu, na samičí pohlavní buňky, které jsou schovány v semeníku pestíků. Ty vypadají jako malé domečky uvnitř květu a vedle nich je sladoučká květní šťáva, která se jmenuje nektar. A tu mají včelky velmi rády. Sbírají ji a v úlu z ní vyrábějí med. Rostliny tvoří nadměrné množství pylu a nektaru. Je to lákadlo i odměna pro opylovače. Dělnice létavka létá z květu na květ a na chlupaté nohy třetího páru do sběrných košíčků sbírá pyl, který za letu rouskuje. Aby pyl držel v rouskách, včely k němu přidávají malé množství nektaru. Včela, sbírající pyl, navštěvuje květy rostlin stejného druhu. Uskladněný pyl v buňkách plástů, včely dusají hlavami a překrývají tenkou vrstvou medu. Je to z důvodu jeho konzervace. Pyl smíchaný s nektarem je potrava pro starší larvy dělnic a trubců. Je to důležitá potrava i pro dospělé včely. Uskladněnému pylu se také říká „včelí chléb“. Pyl byl běžnou součástí potravy našich předků společně smíchaný s medem. Pyl je velmi bohatý na živiny, poskytuje nám energii, podporuje hubnutí, podporuje správnou činnost dýchacích cest, bývá doplňkem stravy pro sportovce, snižuje vysoký krevní tlak, léčí záněty močových cest.

Děti: Sedí a pozorně poslouchají výklad paní učitelky.

Paní učitelka: Malé zrnko pylu a kolik nových informací jste se dozvěděly. Nyní jsem zvědavá na vás děti, jestli jste byly pozorné. Za odměnu si pak zahrajeme jednu hru, ale nejdřív mě musíte přesvědčit, že si hru zasloužíte.

Pylová zrna obsahují samčí nebo samičí pohlavní buňky semenných rostlin?

Děti: **Pylová zrna obsahují samčí pohlavní buňky semenných rostlin.**

Paní učitelka: **Je stejná barva a tvar pylu u každé rostliny?**

Děti: **Barva a tvar pylu není stejný u každé rostliny.**

Paní učitelka: **Proč je opylování pro rostliny velmi důležité?**

Děti: **Rostliny potřebují pro rozmnožování přemístit pyl, na samičí pohlavní buňky, které jsou uloženy v pestíku. Je to taková schránka na samičí pohlavní buňky.**

Paní učitelka: **Proč rostliny produkují nadměrné množství pylu a nektaru?**

Děti: **Je to lákadlo i odměna pro opylovatele.**

Paní učitelka: **Kam dělnice, která má roli létavky, ukládá nasbíraný pyl?**

Děti: **Dělnice pyl sbírá na chlupaté nohy třetího páru do sběrného košíčku.**

Paní učitelka: **Pyl, který včelky uskladní v buňkách plástů, udusají hlavami a překryjí tenkou vrstvou medu, aby byl med dobře konzervován, k jakému účelu slouží včelám?**

Děti: **Včely pyl využívají jako zdroj potravy.**

Paní učitelka: **Vzpomenete si, jak se říká uskladněnému pylu?**

Děti: **Uskladněnému pylu se říká včelí chléb.**

Paní učitelka: Děti musím vás moc pochválit. Udělaly jste mi velkou radost. Odměna vás nemine. Zahrajeme si slíbenou hru – Včelky zlodějky.

Včelky zlodějky (pohybová výchova)

Pomůcky: kolíčky na prádlo (pylová zrnka), bonbony - odměna

Postup: Každé dítě dostane pět kolíčků na prádlo (počet může být jakýkoli – podle počtu dětí). Kolíčky představují pylová zrnka, které včelky nasbíraly na louce. Děti si kolíčky přichytí na bok těla na tričko. Jejich úkolem je během určité doby nasbírat co nejvíce kolíčků od jiných dětí (včelek). Děti jsou včelky zlodějky. Rozmístí se do prostoru a paní učitelka zahájí start. Získané kolíčky (ukradená pylová zrnka) si děti připevňují na tričko k dalším kolíčkům. Ten, kdo nemá už žádný kolíček, vypadává ze hry – jde si sednout na lavičku (mimo hrací prostor). Po určité době paní učitelka hru ukončí. Děti spočítají, kolik mají kolíčků (pylových zrněk). Vyhrávají tři nejlepší, kteří nasbírali nejvíce kolíčků.

Moje pylové zrnko (výtvarná výchova)

Pomůcky: tvrdý papír A4, pastelky, vodové barvy, tempery, fixy

Děti dostanou papír a podle jejich fantazie nakreslí, jak by mělo vypadat zrnko pylu. Podmínkou je, že povrch musí být drsný – ne hladký³ (aby se na chlupcích včely zrnka zachytila). Obrázky si děti mohou vyzdobit třídu.

³ Hladká pylová zrna roznáší do květů vítr. Je tomu tak u trav, obilovin, jehličnanů.

Včelí produkty - ZADÁNÍ

1. Přiřaď včelí produkt (med, vosk, pyl, propolis, mateří kašička, včelí jed) ke správným větám. (Ke každému produktu patří tři správné odpovědi.)

- a) Je nejpřirozenější sladidlo.
- b) Je jí krmena matka po celý život.
- c) Když ho včela začne produkovat, zastává roli stavitelky.
- d) Je to látka z pryskyřice.
- e) Říká se mu „včelí chléb“.
- f) Vzniká z nektaru, medovice a včelích enzymů.
- g) Včely s ním balzamují vetřelce, které usmrtily a nemohou dostat z úlu.
- h) Produkují ji dělnice mladušky.
- i) Lidé na něj bývají alergický.
- j) Včely ho zavíčkují a schovají si na bezsnůšková období.
- k) Včely ho používají jako ochrannou a stavební látku.
- l) Je to obranná látka včely.
- m) Je získávána z matečnicků.
- n) Včela, která ho sbírá, navštěvuje květy rostlin stejného druhu.
- o) Je to přeměna medu a pylu v těle dělnice.
- p) Obsahují samčí pohlavní buňky semenných rostlin.
- q) Způsobuje zánětlivý proces (otok, svědění).
- r) používá se na výrobu svíček.

2. Nakresli nebo napiš, co tě nejvíce o včelích produktech zaujalo.

Včelí produkty – ŘESĚNÍ

1. Přiřaď včelí produkt (med, vosk, pyl, propolis, mateří kašička, včelí jed) ke správným větám. (Ke každému produktu patří tři správné odpovědi.)

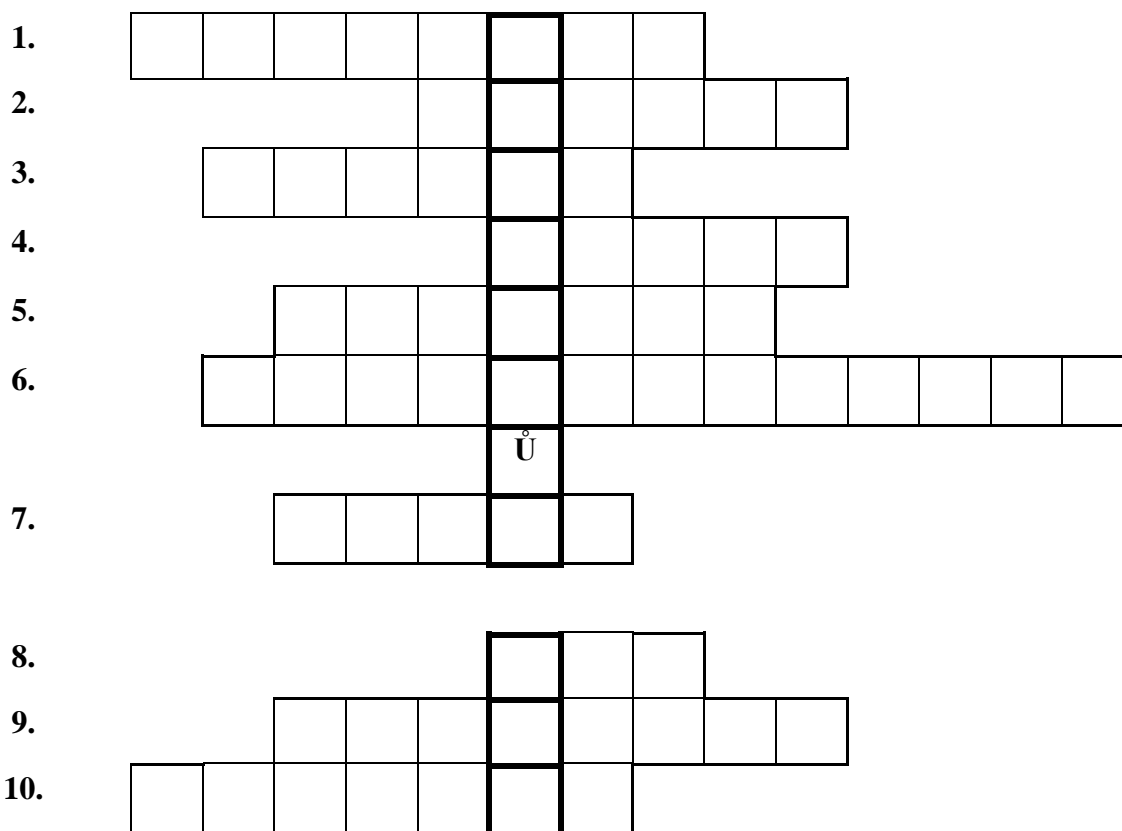
- a) Je nejpřirozenější sladidlo. **MED**
- b) Je jí krmena matka po celý život. **MATEŘÍ KAŠIČKA**
- c) Když ho včela začne produkovat, zastává roli stavitelky. **VOSK**
- d) Je to látka z pryskyřice. **PROPOLIS**
- e) Říká se mu „včelí chléb“. **PYL**
- f) Vzniká z nektaru, medovice a včelích enzymů. **MED**
- g) Včely s ním balzamují vetřelce, které usmrtily a nemohou dostat z úlu. **PROPOLIS**
- h) Produkují ji dělnice mladušky. **MATEŘÍ KAŠIČKA**
- i) Lidé na něj bývají alergický. **VČELÍ JED**
- j) Včely ho zavíčkují a schovávají si na bezsnůšková období. **MED**
- k) Včely ho používají jako ochrannou a stavební látku. **PROPOLIS**
- l) Je to obranná látka včely. **VČELÍ JED**
- m) Je získávána z matečnicků. **MATEŘÍ KAŠIČKA**
- n) Včela, která ho sbírá, navštěvuje květy rostlin stejného druhu. **PYL**
- o) Je to přeměna medu a pylu v těle dělnice. **VOSK**
- p) Obsahují samčí pohlavní buňky semenných rostlin. **PYL**
- q) Způsobuje zánětlivý proces (otok, svědění). **VČELÍ JED**
- r) používá se na výrobu svíček. **VOSK**

2. Nakresli nebo napiš, co tě nejvíce o včelích produktech zaujalo.

Tajenka - ZADÁNÍ

Dokážeš vyluštit tajenku?

1. _____ má za úkol klást vajíčka.
2. _____ je člověk, který se stará o včely a včelstvo.
3. _____ se líhne z neoplozených vajíček, oplodňuje královnu a nemá žádné žihadlo.
4. Vývoj včely: vajíčko, _____, předkukla, kukla, dospělec
5. Včela ke své obraně používá _____.
6. _____ je potrava pro královnu, kterou produkují dělnice mladušky.
7. Tělo včely je rozděleno na _____, hrud' a zadeček.
8. _____ je způsob dělení včelstva v úlu.
9. Lepkává hustá látka, která je vylučována mšicemi a puklicemi na povrch listů a jehličí se nazývá _____.
10. _____ je role dělnice, která vyhledává kvetoucí rostliny, sbírá pyl a nektar a veškerou potravu dopravuje do úlu.



Tajenka: _____

Tajenka - ŘEŠENÍ

Dokážeš vyluštit tajenku?

- _____ má za úkol klást vajíčka.
- _____ je člověk, který se stará o včely a včelstvo.
- _____ se líhne z neoplozených vajíček, oplodňuje královnu a nemá žádné žihadlo.
- Vývoj včely: vajíčko, _____, předkukla, kukla, dospělec
- Včela ke své obraně používá _____.
- _____ je potrava pro královnu, kterou produkují dělnice mladušky.
- Tělo včely je rozděleno na _____, hrud' a zadeček.
- _____ je způsob dělení včelstva v úlu.
- Lepkává hustá látka, která je vylučována mšicemi a puklicemi na povrch listů a jehličí se nazývá _____.
- _____ je role dělnice, která vyhledává kvetoucí rostliny, sbírá pyl a nektar a veškerou potravu dopravuje do úlu.

1.	K	R	Á	L	O	V	N	A											
2.					V	Č	E	L	A	Ř									
3.		T	R	U	B	E	C												
4.					L	A	R	V	A										
5.			Ž	I	H	A	D	L	O										
6.	M	A	T	E	Ř	Í	K	A	Š	I	Č	K	A						
					Ů														
7.			L	A	R	V	U												
8.						R	O	J											
9.			M	E	D	O	V	I	C	E									
10.	L	É	T	A	V	K	A												

Tajenka: V Č E L A Ř Ů V R O K

Plnění plástve - ZADÁNÍ

Tvým úkolem je podle zadaného kritéria vyplnit každý řádek daným počátečním písmenem.

Ovoce, zelenina, rostlina

V

Č

E

L

A

Jméno

M

E

D

O

M

E

T

Zvíře

V

O

S

K

Věc

V

Č

E

L

A

Ř

Plnění plástve - ŘEŠENÍ

Tvým úkolem je podle zadaného kriteriia vyplnit každý řádek daným počátečním písmenem.

Ovoce, zelenina, rostlina

V i š e ň

Č e s n e k

E u c a l y p t u s

L í p a

A n g r e š t

Jméno

M i l a n

E l i š k a

D a n i e l

O l g a

M a r t i n

E m a n u e l

T a ť á n a

Zvíře

V l k

O v c e

S l o n

K ů ň

Věc

V á h a

Č e p i c e

E l e k t r o m ě r

L a k

A k t o v k a

Ř e m e n

Osmisměrka - ZADÁNÍ

Najdi v osmisměrce zadaná slova a z písmen, které v osmisměrce nepoužiješ, sestav tajenku.

P	T	O	Ú	Z	N	E	L	K	D
K	R	Á	L	O	V	N	A	V	Ě
V	U	M	E	D	Č	J	R	Ě	L
Č	B	M	E	V	E	Č	V	T	N
E	E	E	P	Y	L	L	A	I	I
L	C	I	Č	K	A	Y	R	N	C
A	Ž	I	H	A	D	L	O	A	E
Ř	N	E	K	T	A	R	A	!	☺

Královna, trubec, včela, med, varoa, květina, larva, nektar, včelař, úl, dělnice, pyl, žihadlo

Tajenka: _____

Osmisměrka - ŘEŠENÍ

Najdi v osmisměrce zadaná slova a z písmen, které v osmisměrce nepoužiješ, sestav tajenku.

P	T	O	Ú	Z	N	E	L	K	D
K	R	Á	L	O	V	N	A	V	Ě
V	U	M	E	D	Č	J	R	Ě	L
Č	B	M	E	V	E	Č	V	T	N
E	E	E	P	Y	L	L	A	I	I
L	C	I	Č	K	A	Y	R	N	C
A	Ž	I	H	A	D	L	O	A	E
Ř	N	E	K	T	A	R	A	!	☺

Královna, trubec, včela, med, varoa, květina, larva, nektar, včelař, úl, dělnice, pyl, žihadlo

Tajenka: POZNEJME VČELIČKY! ☺

Chybné věty - ZADÁNÍ

Podtrhni věty, které jsou napsány správně a ve větách, které jsou chybné, najdi a oprav chyby.

Med je nejpřirozenější sladidlo.

Met je nepřirozenější sladidlo.

Fčelař je člověk, který se stará o včely.

Včelař je člověk, který se stará o včely.

Včely létají na louku plnou rozkvetlých kvjetin.

Včely létají na louku plnou rozkvetlých květin.

Na včelí jed má mnoho lidí alergii.

Na včelí jet má mnoho lidí alergii.

Mateří kašička je získávána z matečníků.

Mateří kašyčka je získávána z matečníků.

Včely pil využívají jako zdroj potravy.

Včely pyl využívají jako zdroj potravy.

Včelí úl je příbytek pro včely.

Včelí úl je příbytek pro včely.

Strážkyně má za úkol střežit vchod do úlu a chránit včelstvo.

Stráškyně má za úkol střežit vchod do úlu a chránit včelstvo.

Dříve lidé vykrádali včelám zásoby.

Dříve lidé vikrádali včelám zásoby.

Chybné věty - ŘEŠENÍ

Podtrhni věty, které jsou napsány správně a ve větách, které jsou chybné, najdi a oprav chyby.

Med je nejpřirozenější sladidlo.

Met je nepřirozenější sladidlo.

Fčelař je člověk, který se stará o včely.

Včelař je člověk, který se stará o včely.

Včely létají na louku plnou rozkvetlých **kvjetin**.

Včely létají na louku plnou rozkvetlých květin.

Na včelí jed má mnoho lidí alergii.

Na včelí **jet** má mnoho lidí alergii.

Mateří kašička je získávána z matečníků.

Mateří **kašyčka** je získávána z matečníků.

Včely **pil** využívají jako zdroj potravy.

Včely pyl využívají jako zdroj potravy.

Včelí **úl** je příbytek pro včely.

Včelí úl je příbytek pro včely.

Strážkyně má za úkol střežit vchod do úlu a chránit včelstvo.

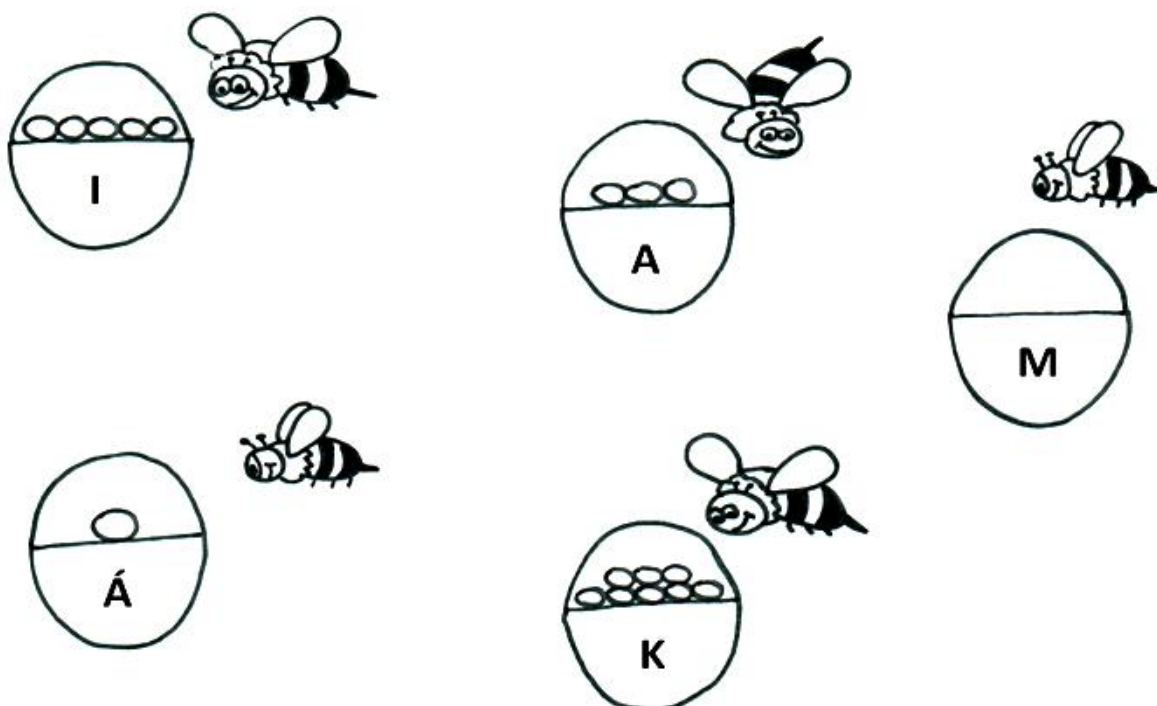
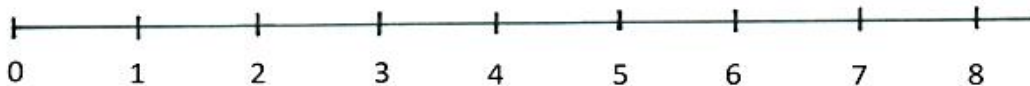
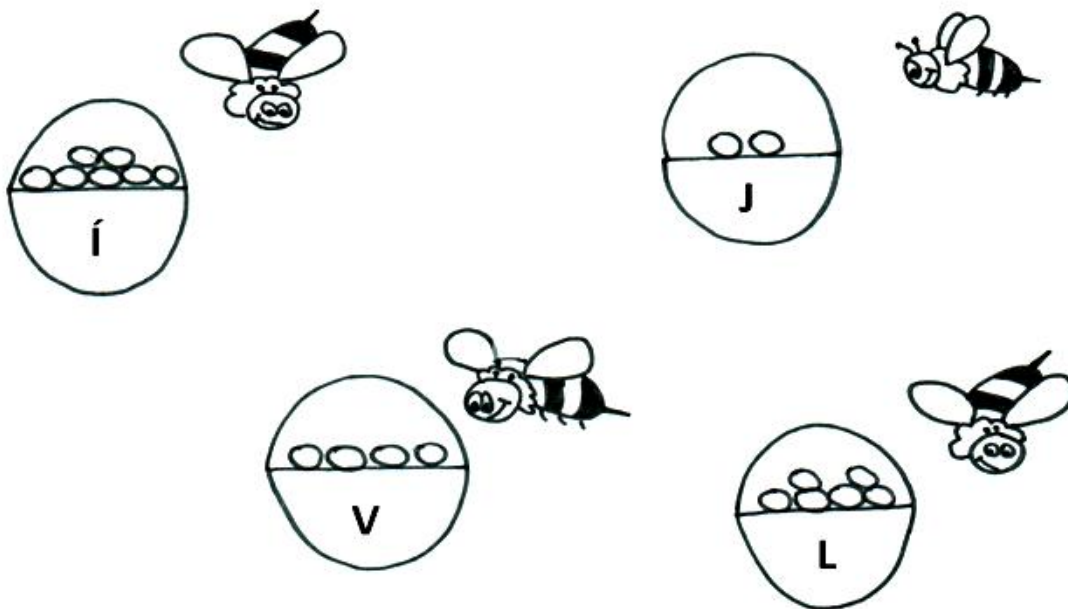
Stráškyně má za úkol střežit vchod do úlu a chránit včelstvo.

Dříve lidé vykrádali včelám zásoby.

Dříve lidé **vikrádali** včelám zásoby.

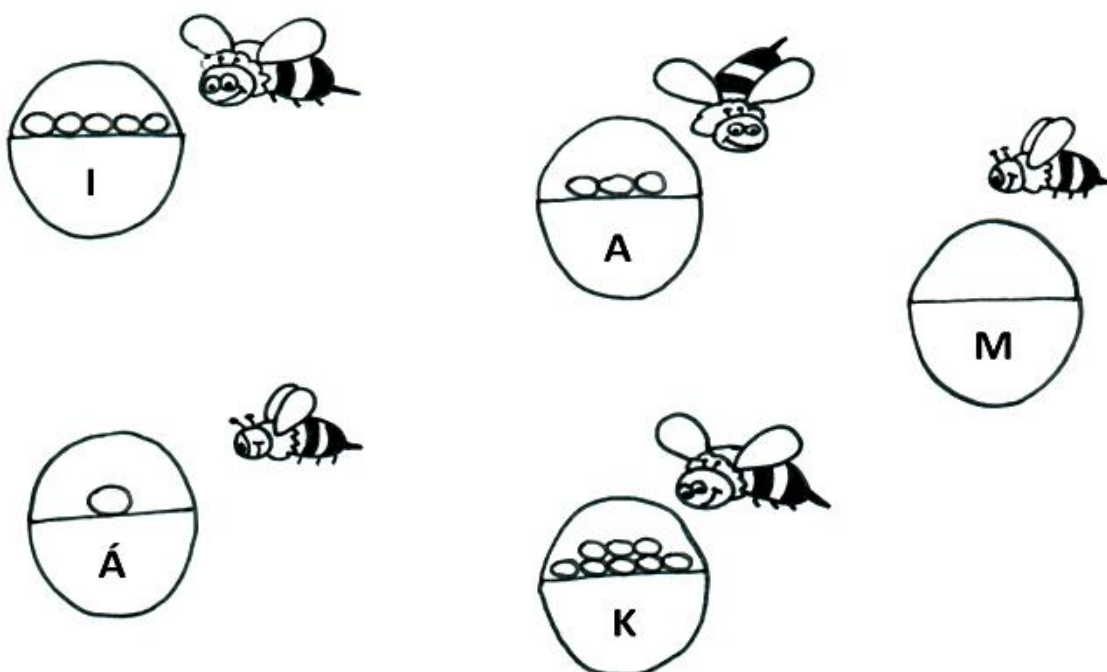
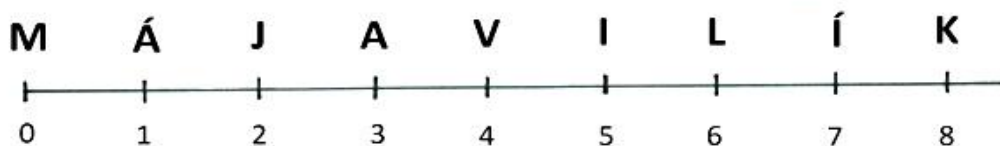
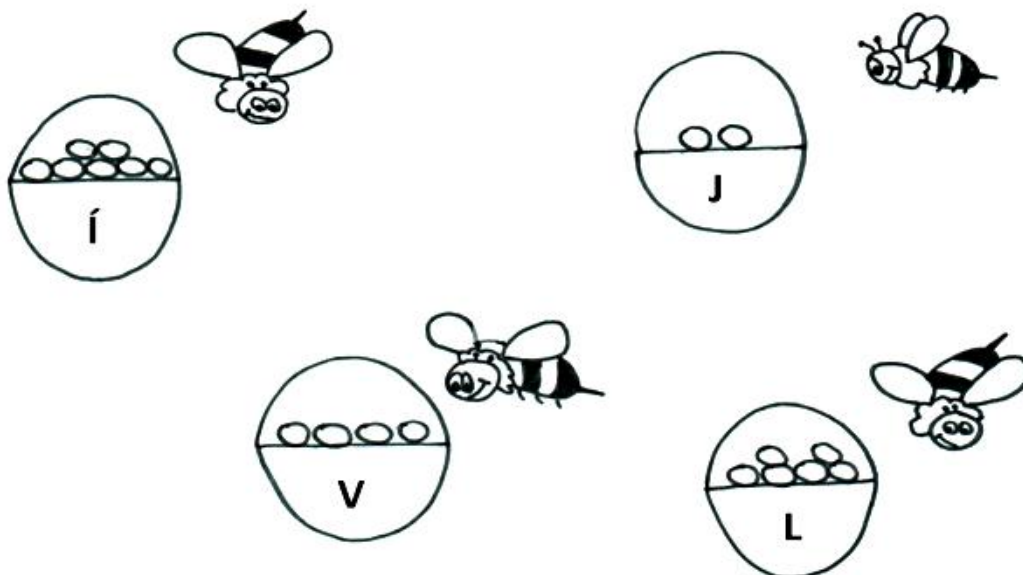
Pylová zrnka - ZADÁNÍ

Včelky sbíraly pylová zrnka. Každá včelka nasbírala jiný počet. Spočítej pylová zrnka v pylových košíčkách a přiřaď je podle písmen na číselnou osu. Jestli vše správně zvládneš, vyluštíš dvě známá jména včelek z pohádky.



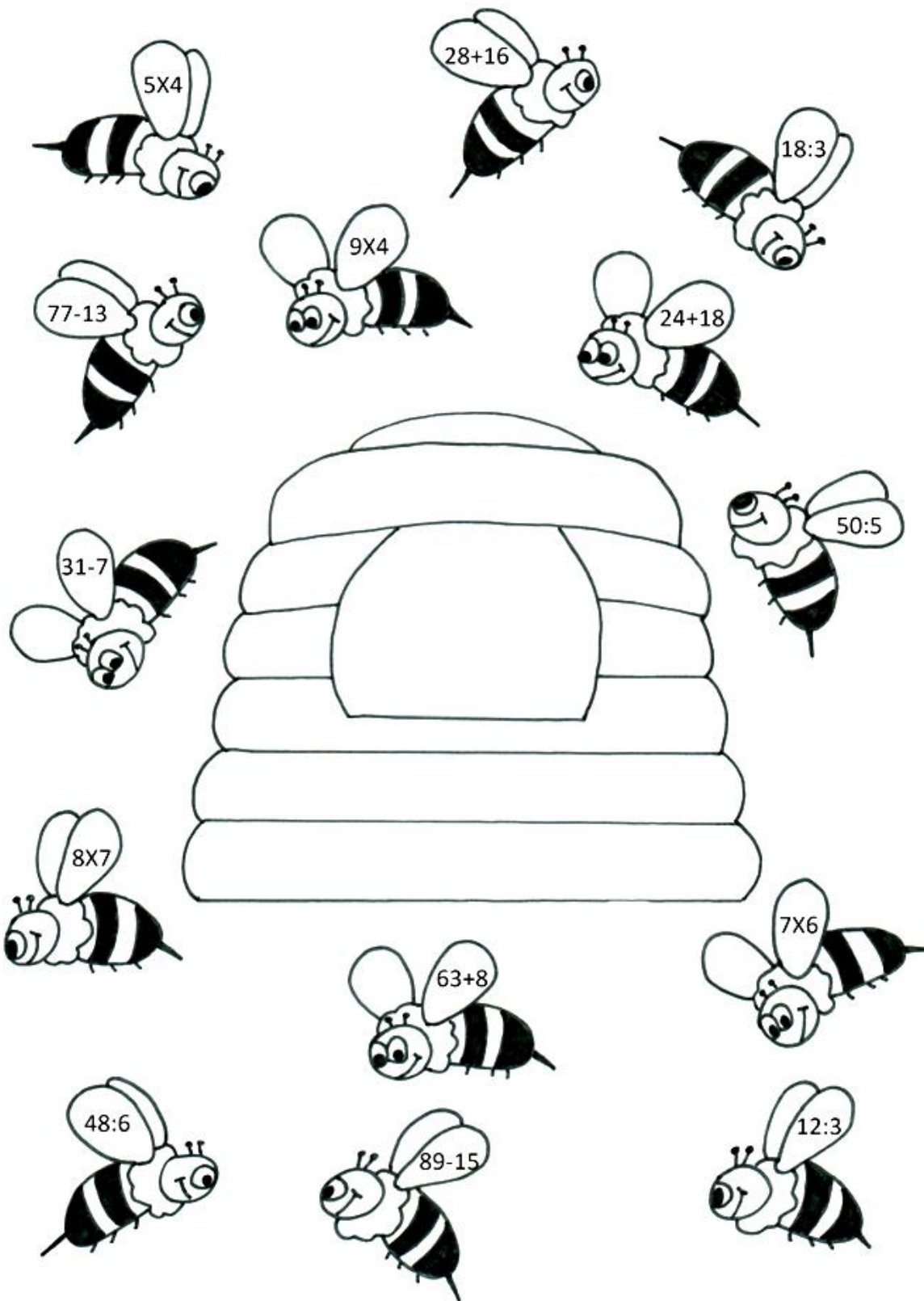
Pylová zrnka - ŘEŠENÍ

Včelky sbíraly pylová zrnka. Každá včelka nasbírala jiný počet. Spočítej pylová zrnka v pylových košíčkách a přiřaď je podle písmen na číselnou osu. Jestli vše správně zvládneš, vyluštíš dvě známá jména včelek z pohádky.



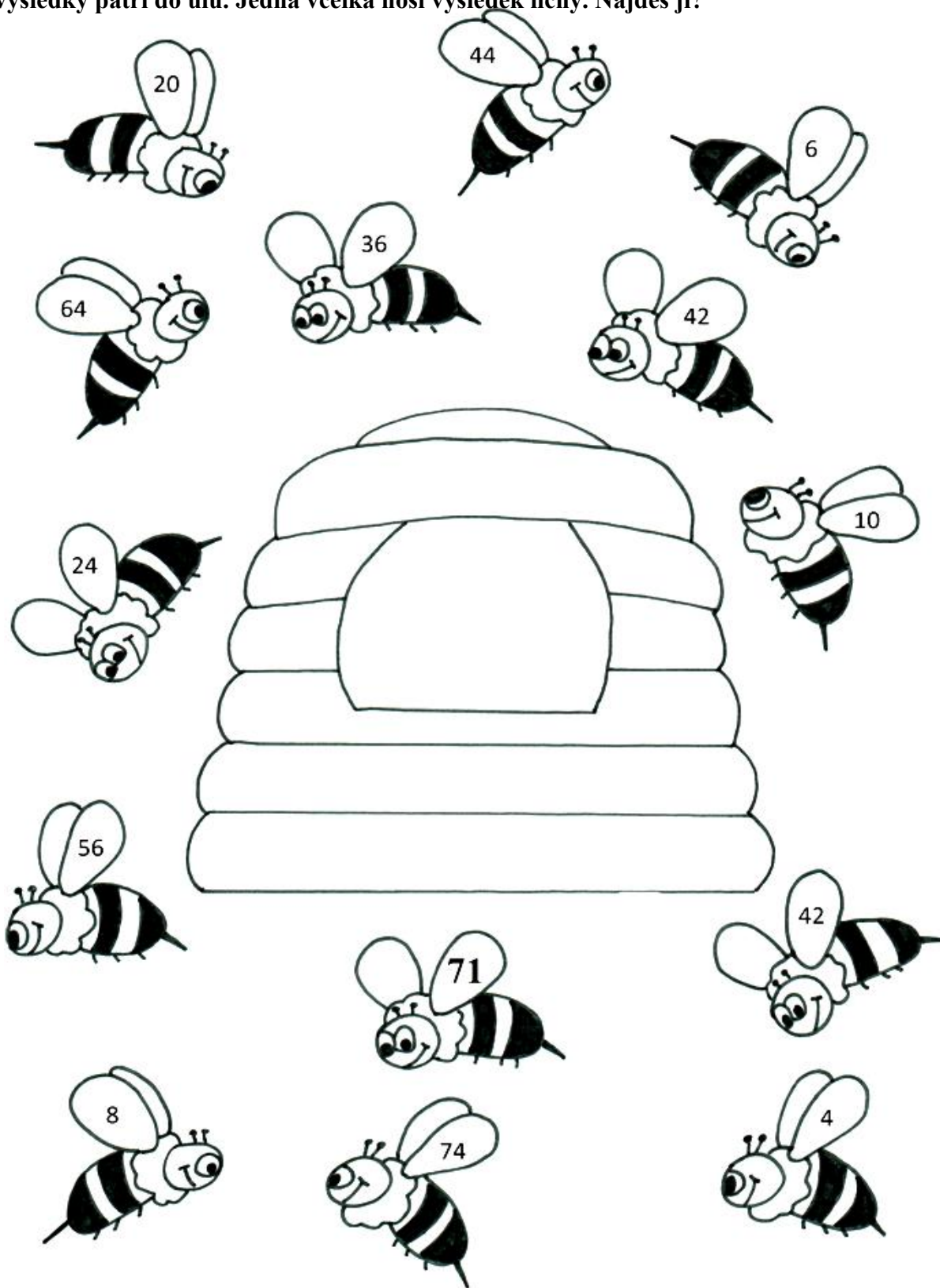
Včelka zlodějka - ZADÁNÍ

Do úlu se chystá vloudit včelka zlodějka. Vypočítej správně příklady. Včelky nosící sudé výsledky patří do úlu. Jedna včelka nosí výsledek lichý. Najdeš ji?



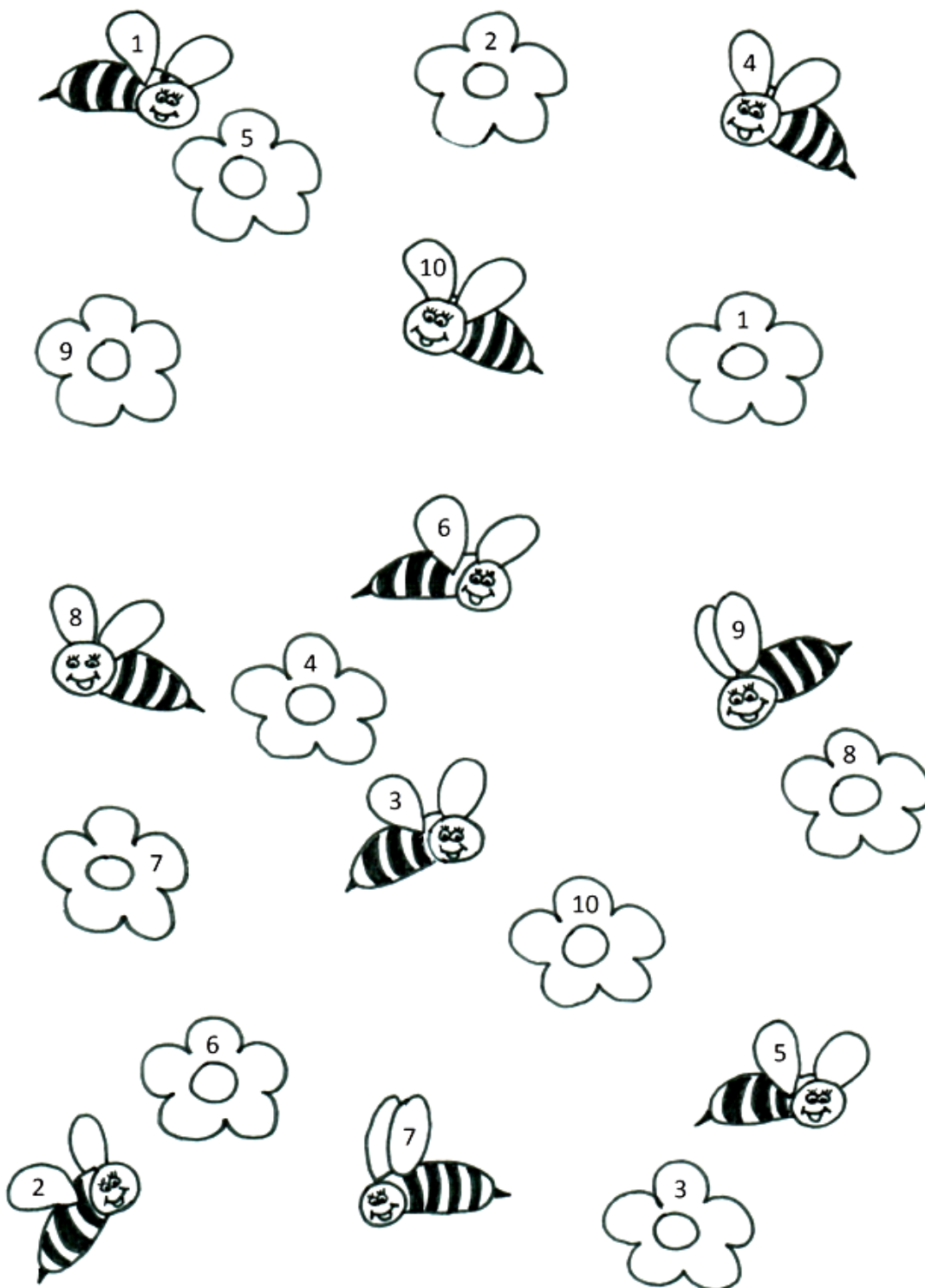
Včelka zlodějka - ŘEŠENÍ

Do úlu se chystá vloudit včelka zlodějka. Vypočítej správně příklady. Včelky nosící sudé výsledky patří do úlu. Jedna včelka nosí výsledek lichý. Najdeš ji?



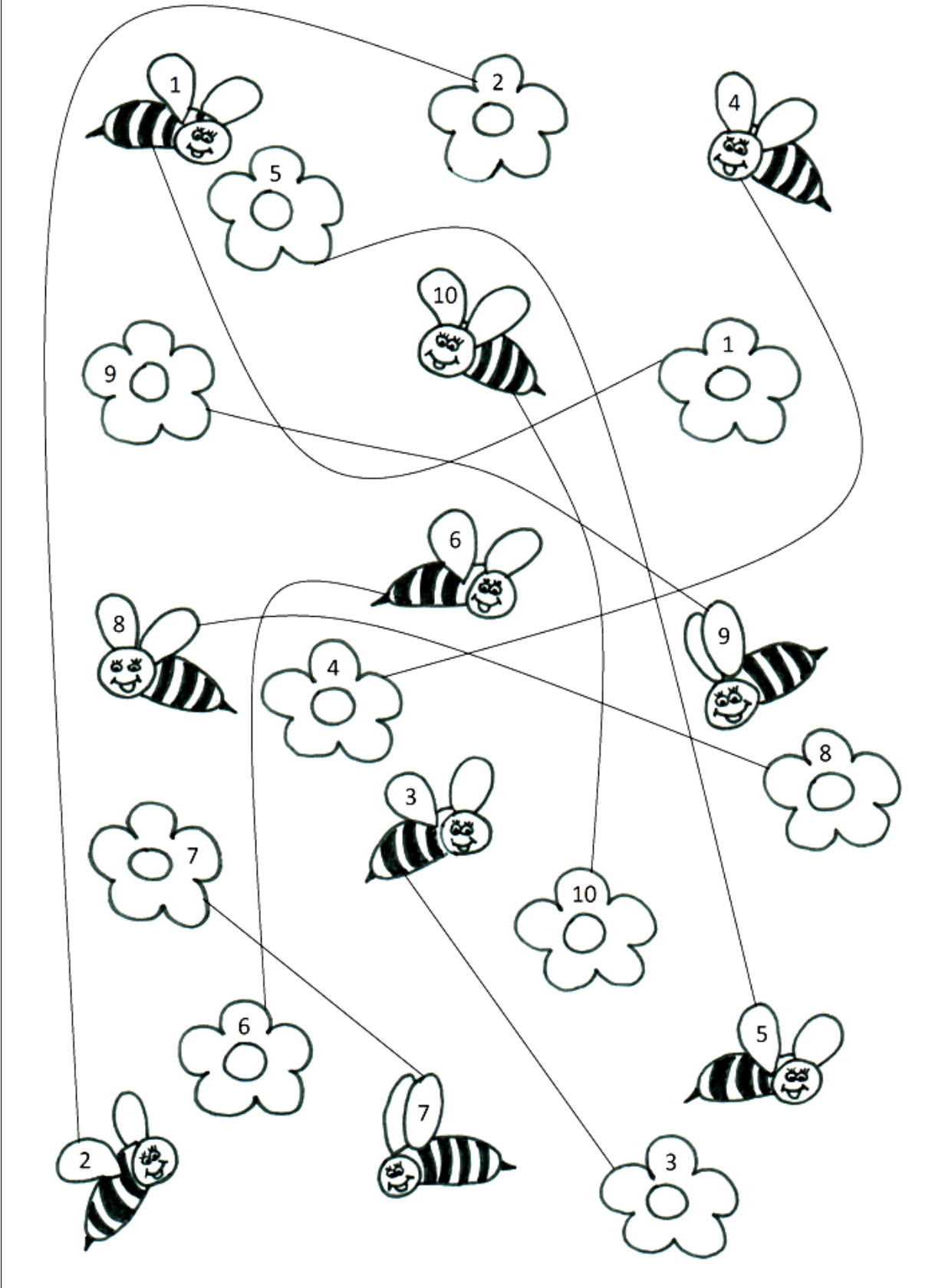
Včelky na louce - ZADÁNÍ

Pomůžeš najít včelkám jejich květiny? Spoj včelky s květinami tužkou a poté je vybarvi.



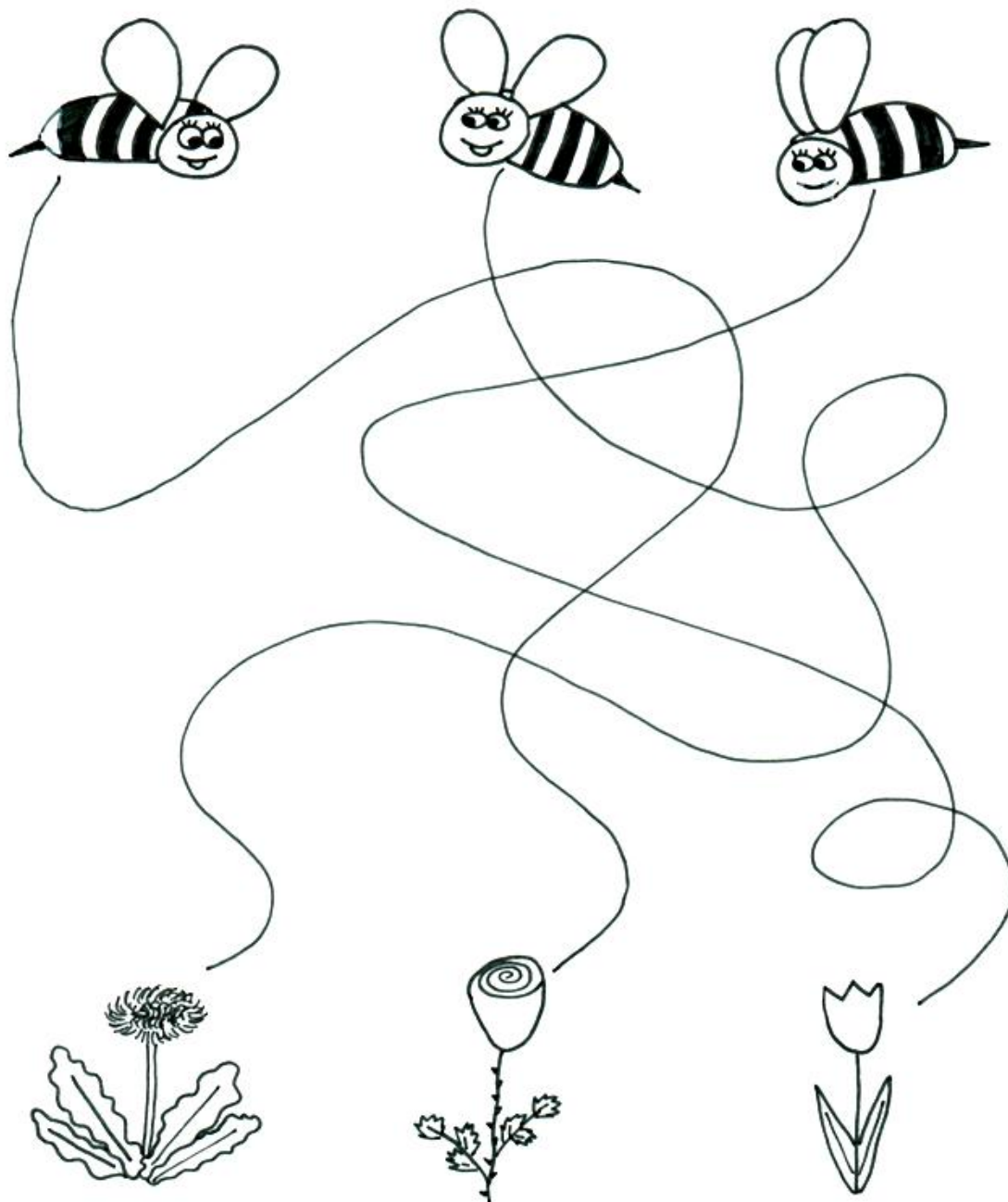
Včelky na louce - ŘEŠENÍ

Pomůžeš najít včelkám jejich květiny? Spoj včelky s květinami tužkou a poté je vybarvi.



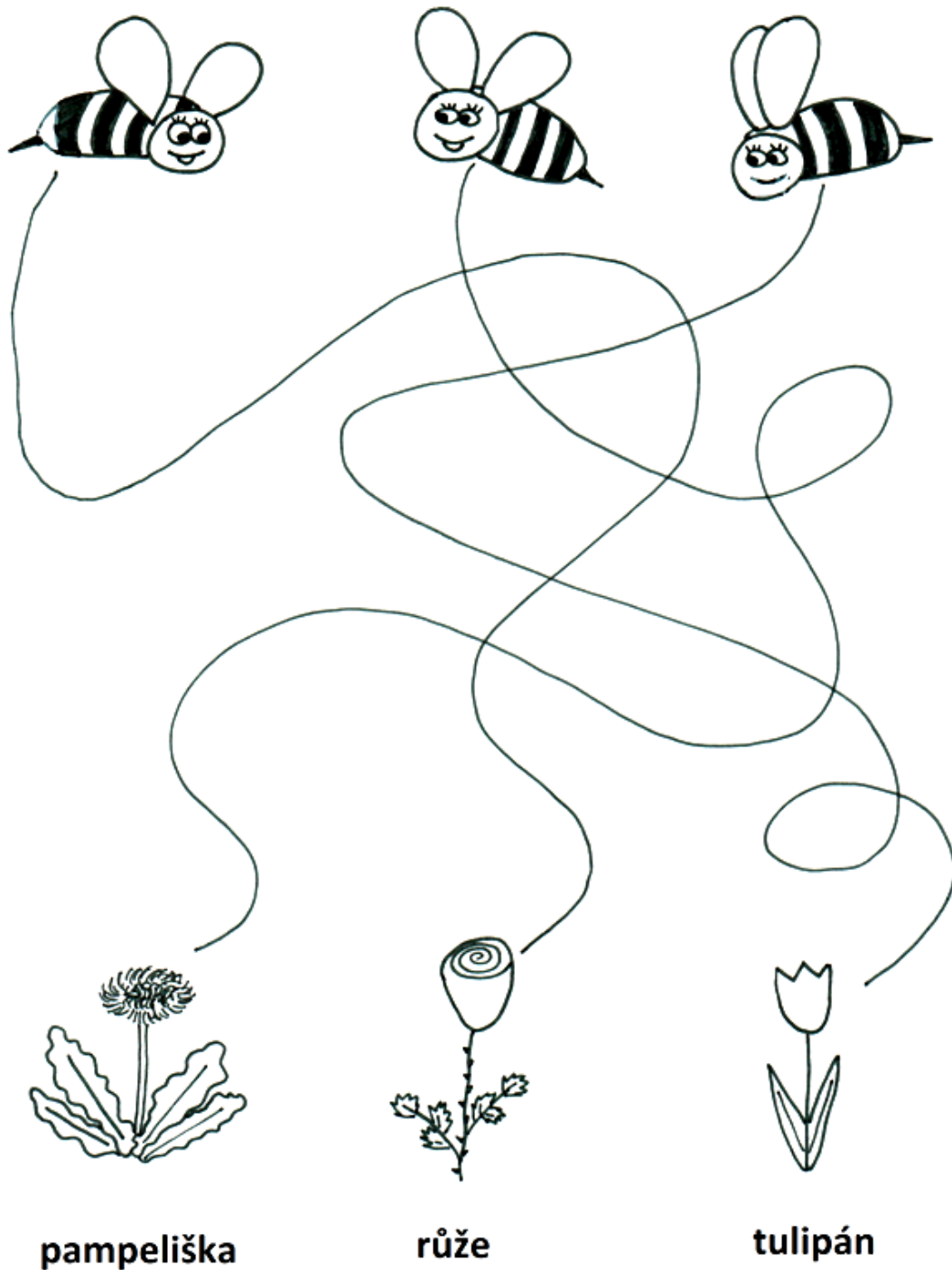
Kudy ke květině? - ZADÁNÍ

Ukaž každé včelce cestu ke květině. Poznáš, kterou květinu si včelky našly?



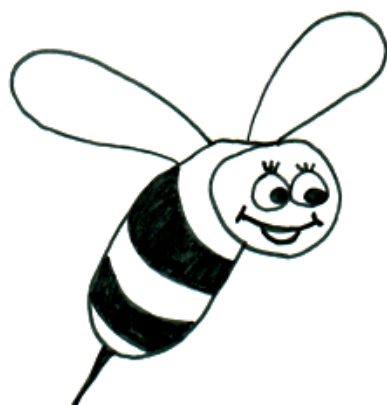
Kudy ke květině? - ŘEŠENÍ

Ukaž každé včelce cestu ke květině. Poznáš, kterou květinu si včelky našly?



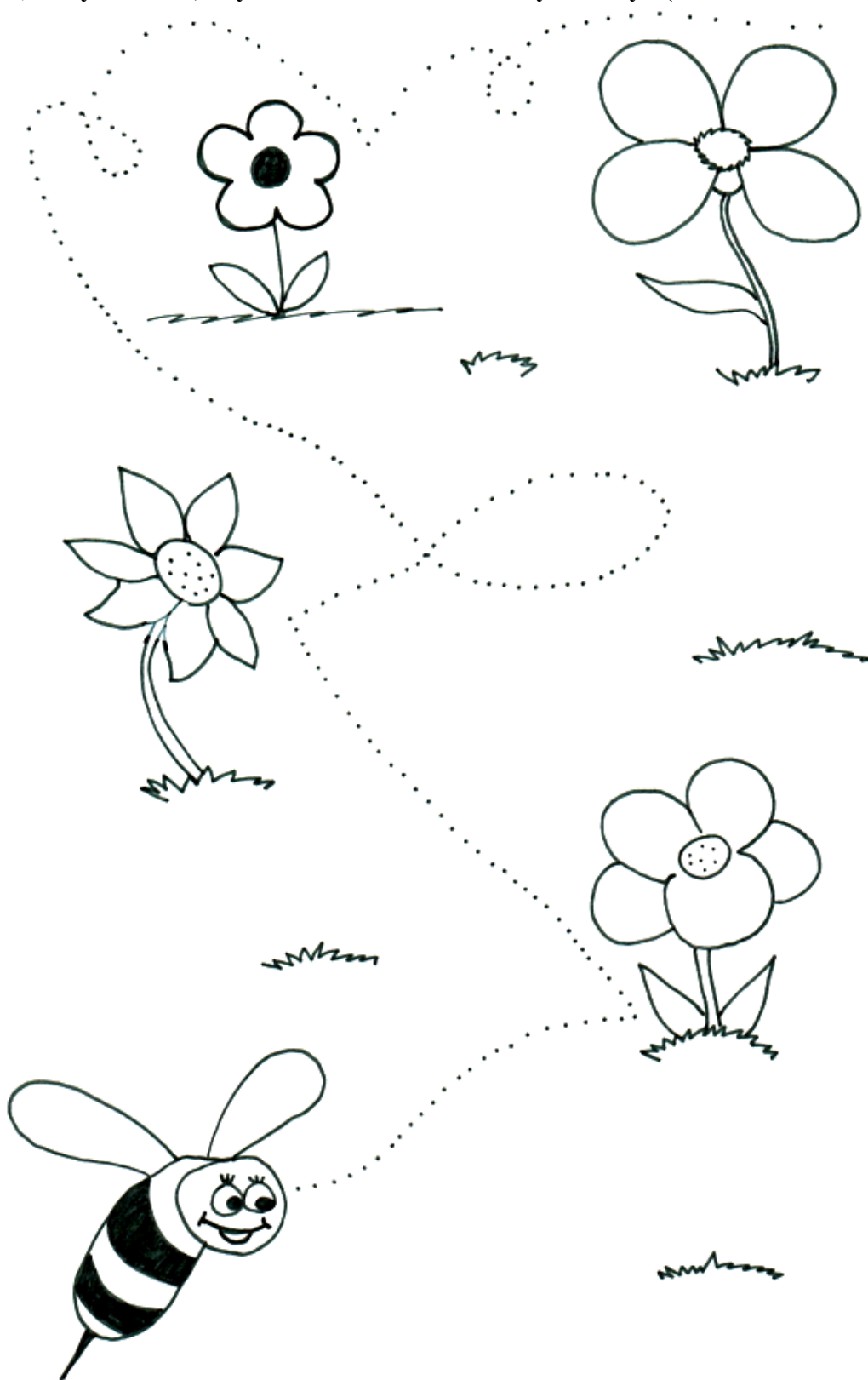
Letíme se včelkou - ZADÁNÍ

Včelka vylétěla poprvé z úlu a snaží se najít květiny, aby mohla nasbírat nektar. Ukážeš jí cestu, kudy má letět, aby na louce obletěla všechny květiny? (možností může být několik)



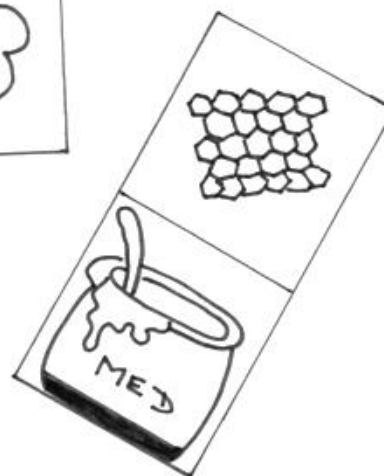
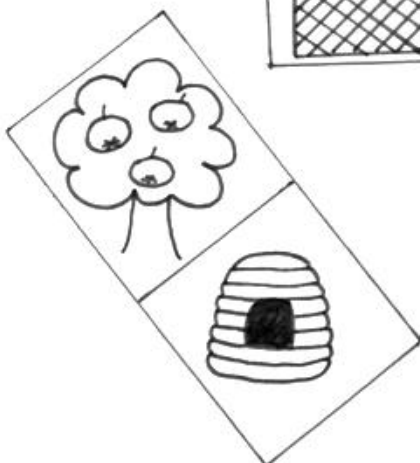
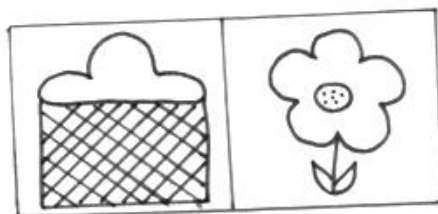
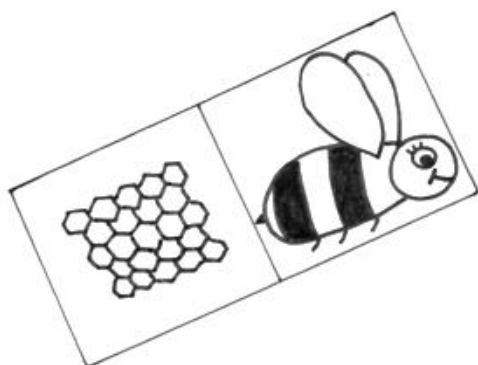
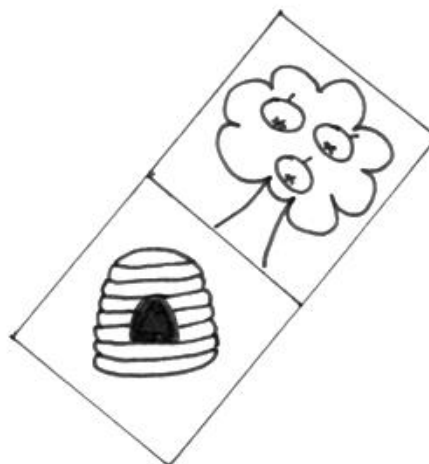
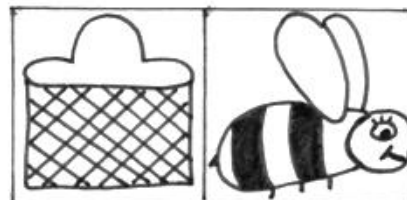
Letíme se včelkou - ŘEŠENÍ

Včelka vylétěla poprvé z úlu a snaží se najít květiny, aby mohla nasbírat nektar. Ukážeš jí cestu, kudy má letět, aby na louce obletěla všechny květiny? (možností může být několik)



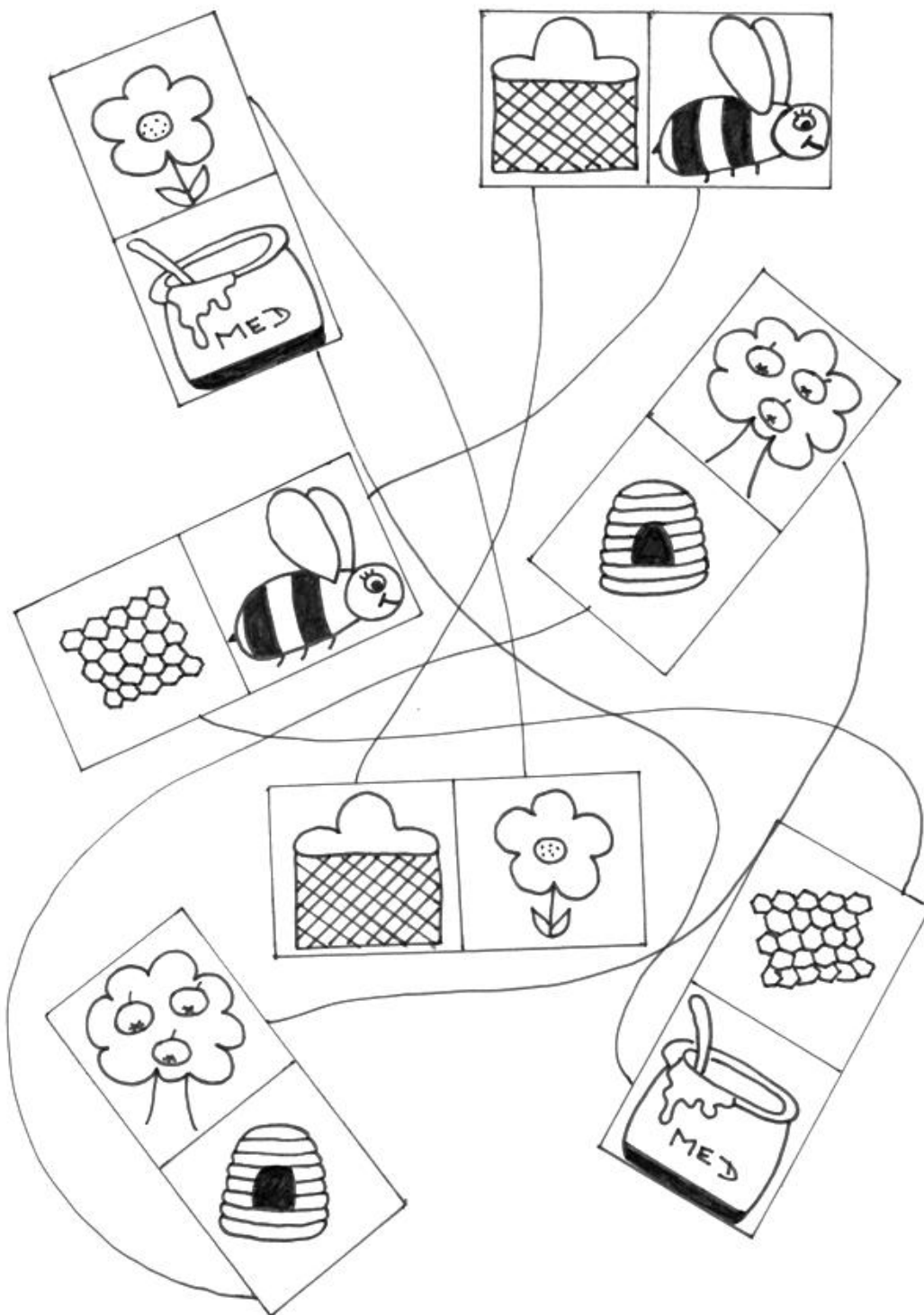
Včelí domino - ZADÁNÍ

Spoj čarou obrázky, které k sobě patří.



Včelí domino - ŘEŠENÍ

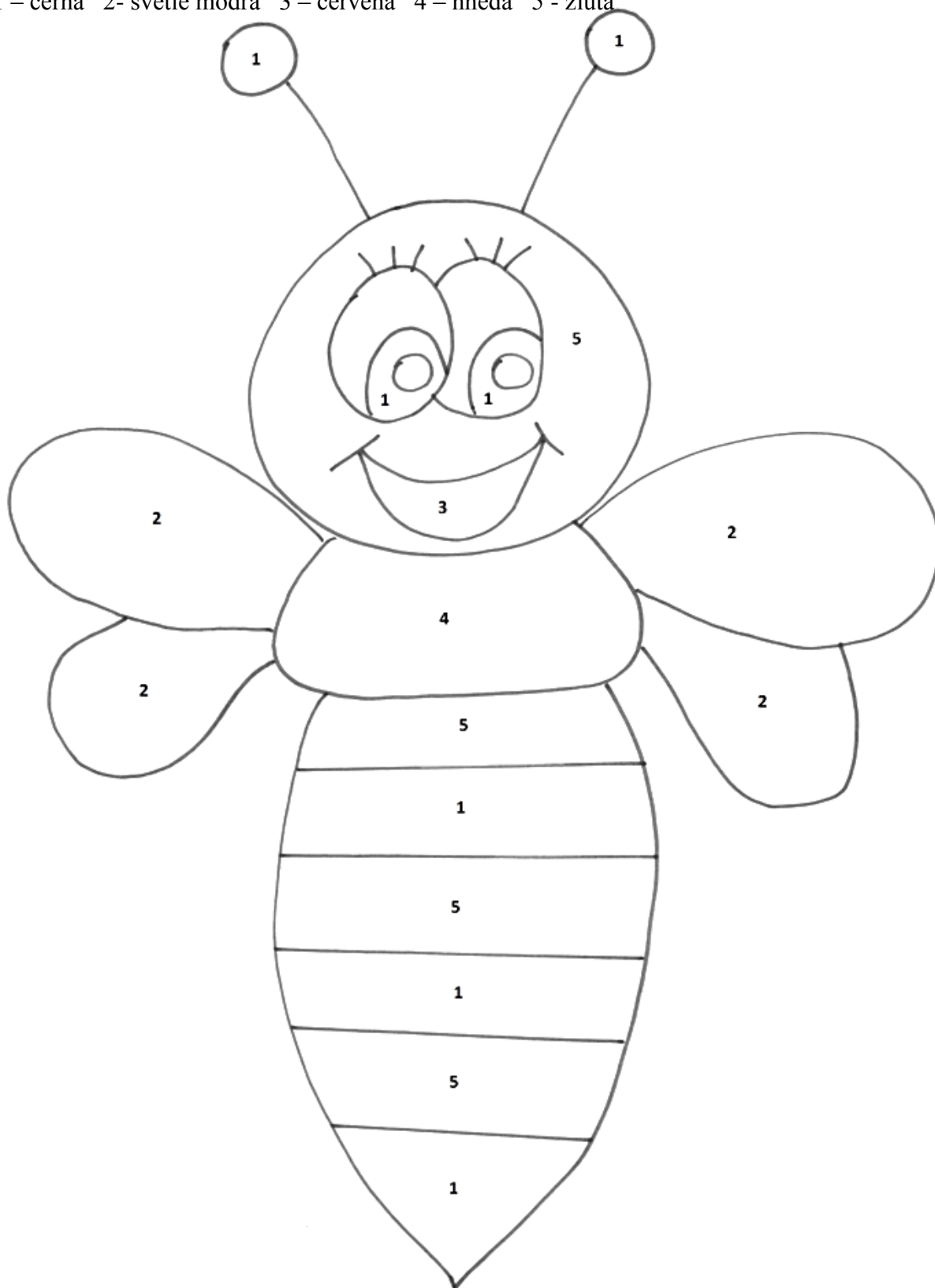
Spoj čarou obrázky, které k sobě patří.



Včelí omalovánky - ZADÁNÍ

Vybarvi včelku podle čísel.

1 – černá 2- světle modrá 3 – červená 4 – hnědá 5 - žlutá



II. DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

1. Vstupní dotazník - Co víš o včelách?

1. Kolik má včela nohou?
 - a) 2
 - b) 4
 - c) 6
 - d) 0

2. Čím se včela živí?
 - a) masem
 - b) šťávou z květů
 - c) listy
 - d) trávou

3. Kde žije včela?
 - a) v norách
 - b) ve stáji
 - c) v úlu
 - d) v kleci

4. Existuje mezi včelami královna nebo je to jen postava z pohádky?
 - a) Ano
 - b) Ne

5. Jak se narodí včela?
 - a) mamince z bříška
 - b) čmelákovi
 - c) z vajíčka
 - d) v květině

6. Proč jsou včely důležité?
 - a) k opylení květin
 - b) kvůli žihadlu
 - c) sbírají škodlivý hmyz
 - d) nejsou důležité

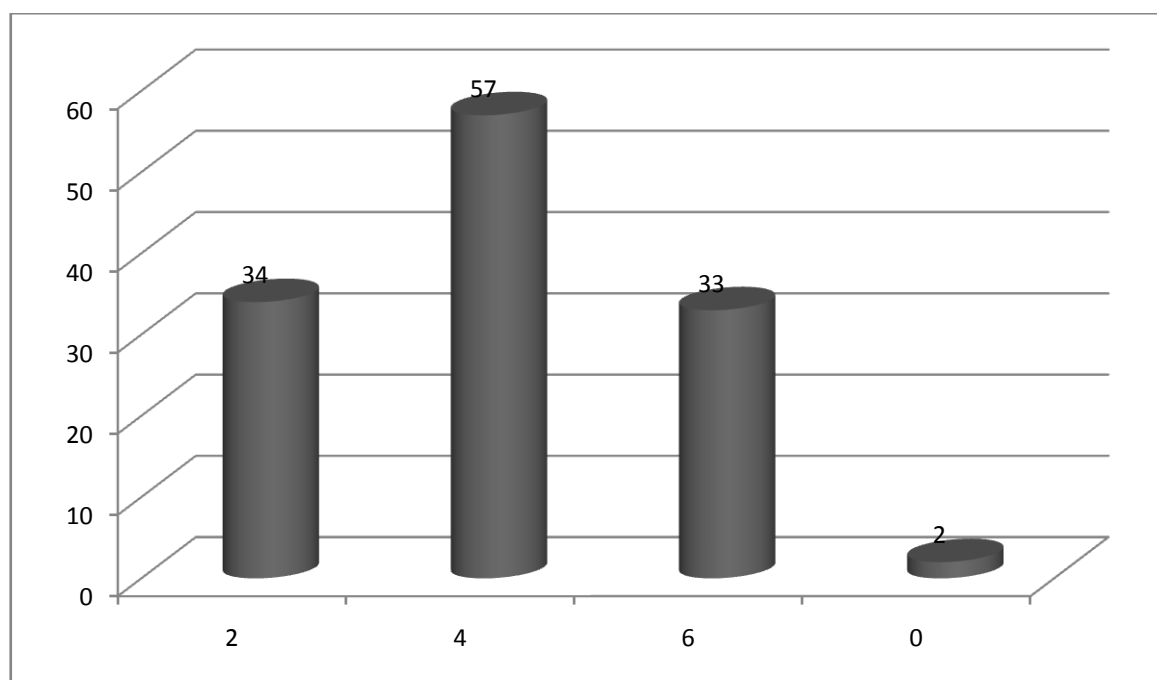
7. Chtěl/a bys se dozvědět o včelách více?
 - a) ano
 - b) ne

Vyhodnocení vstupního dotazníku – Co víš o včelách?

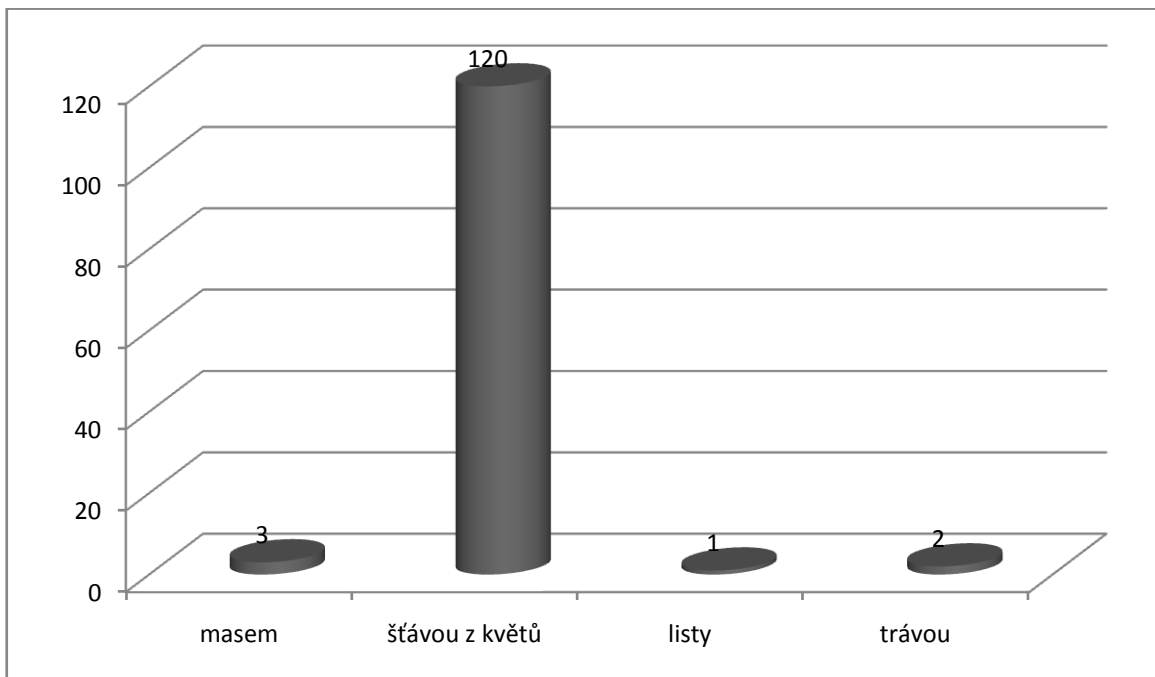
Dotazníkem pod názvem „Co víš o včelách“ jsem chtěla zjistit, zda vzdělávací téma včela je žákům blízké. Potřebovala jsem vědět, jaké mají žáci znalosti o včelách. Pomocí dotazníku, který jsem pro ně připravila, jsem chtěla zjistit, zda o téma včela a včelstvo by u nich byl zájem. Vstupní dotazník řešilo sto dvacet šest dětí z prvního stupně ZŠ a MŠ v Radostíně nad Oslavou. Jednalo se o všechny žáky prvních až pátých ročníků uvedené školy. Velké poděkování patří vedení ZŠ a MŠ v Radostíně nad Oslavou za to, že mi paní učitelky umožnily zjistit, zda můj nápad týkající se vytvoření projektu pro žáky nižšího stupně ZŠ by mohl být zajímavý a užitečný.

Uvádím výsledky výzkumu u žáků ZŠ a MŠ v Radostíně nad Oslavou z prvních až pátých ročníků, kde jsem rozdala dotazník.

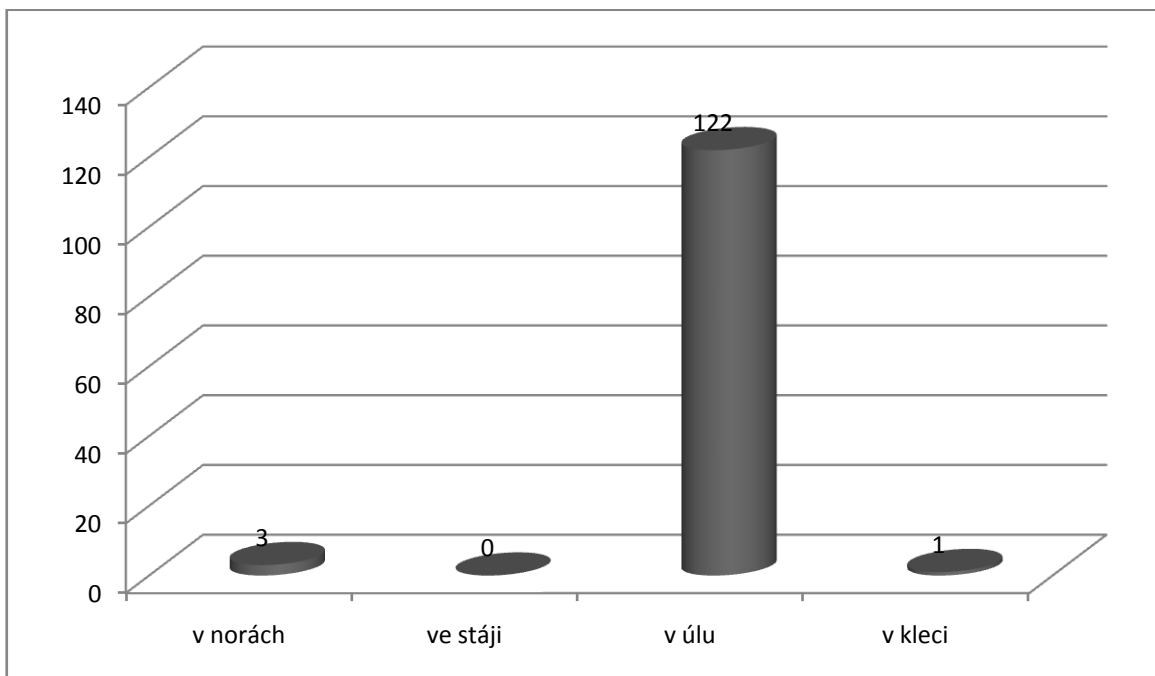
Otázka č. 1: Kolik má včela nohou?



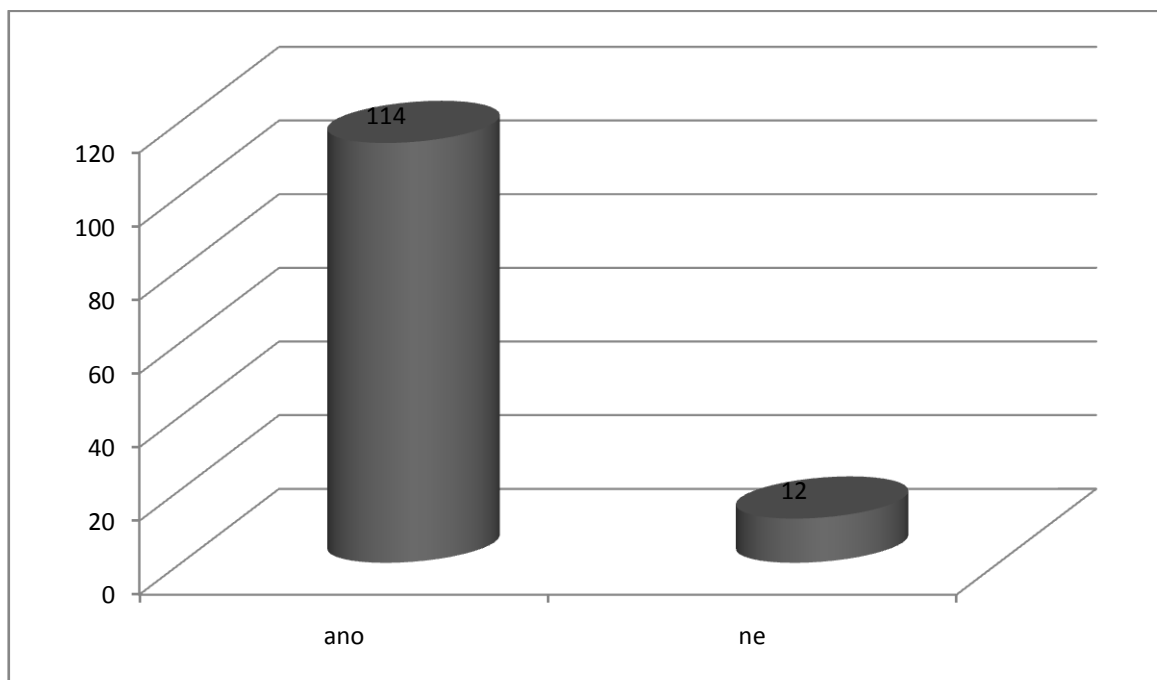
Otázka č. 2: Čím se včela živi?



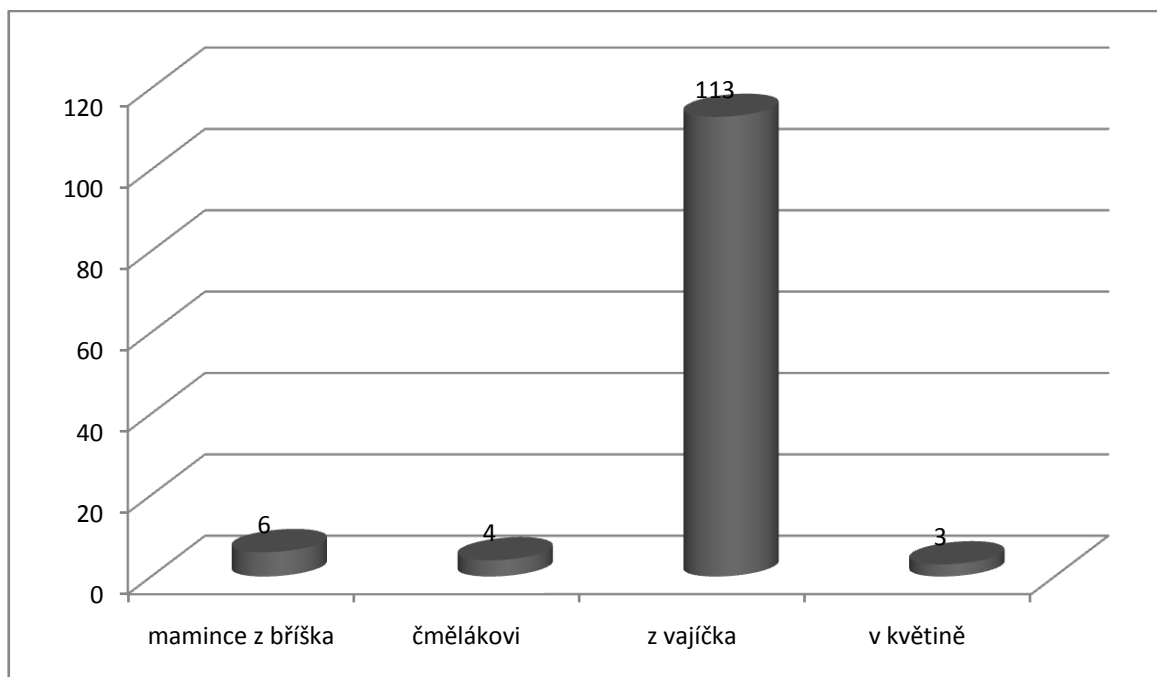
Otázka č. 3: Kde žije včela?



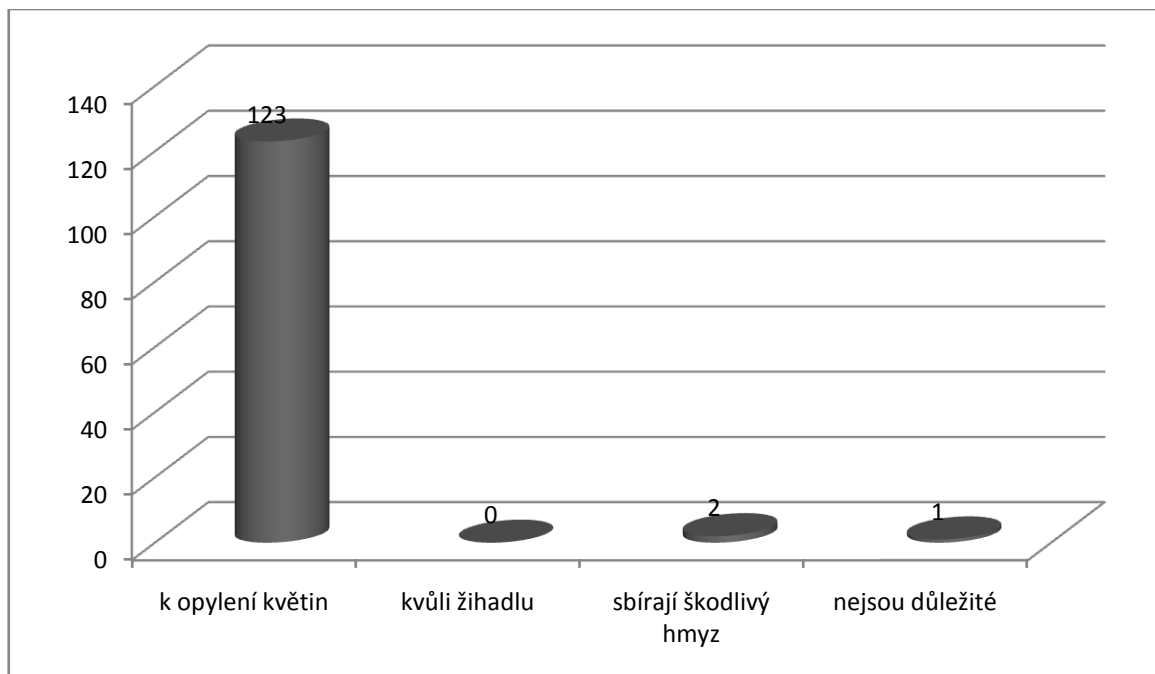
Otázka č. 4: Existuje mezi včelami královna, nebo je to jen postava z pohádky?



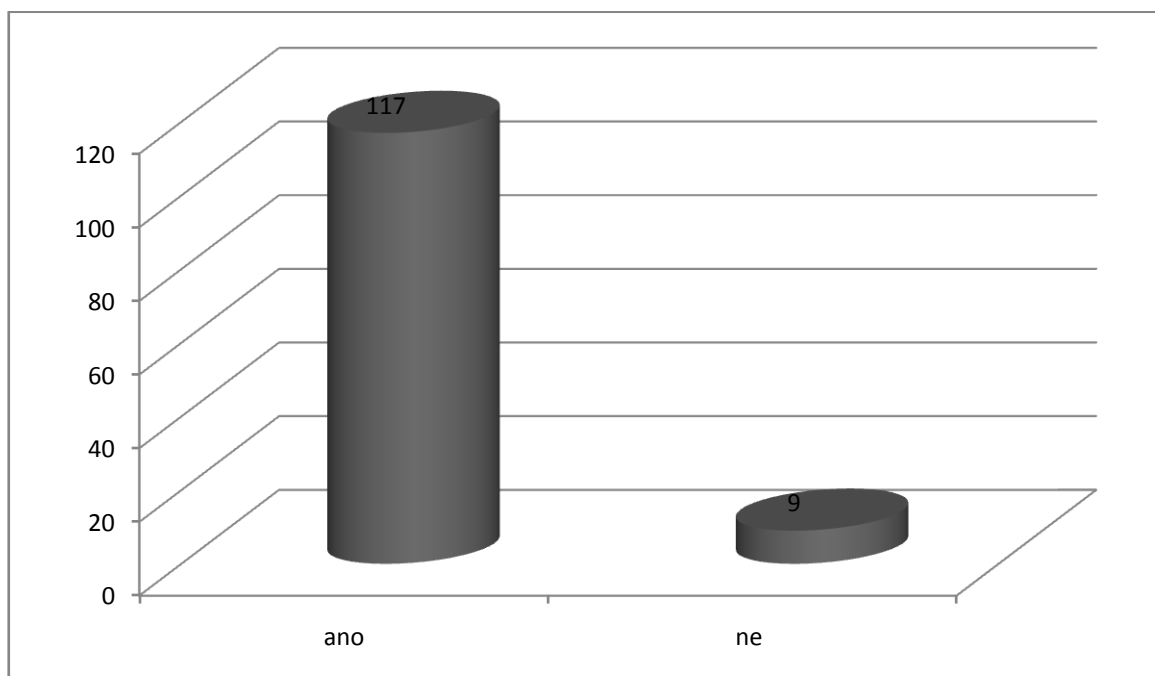
Otázka č. 5: Jak se narodí včela?



Otázka č. 6: Proč jsou včely důležité?



Otázka č. 7: Chtěl/a bys se dozvědět o včelách více?



Závěr: Průzkum potvrdil mé očekávání. Včely jsou žákům blízké a určité znalosti o nich mají. Nejproblematictější otázka byla otázka č. 1 – Kolik má včela nohou?

Jsem velice potěšena sto sedmnácti hlasy žáků, kteří by se o včelách chtěli dozvědět více. Díky tomuto výzkumu jsem se rozhodla napsat práci SOČ tak, aby byl vytvořen projekt, ve kterém se žáci dozvědí vše důležité ze světa včel.

2. Evaluační dotazník

Jsem: dívka chlapec

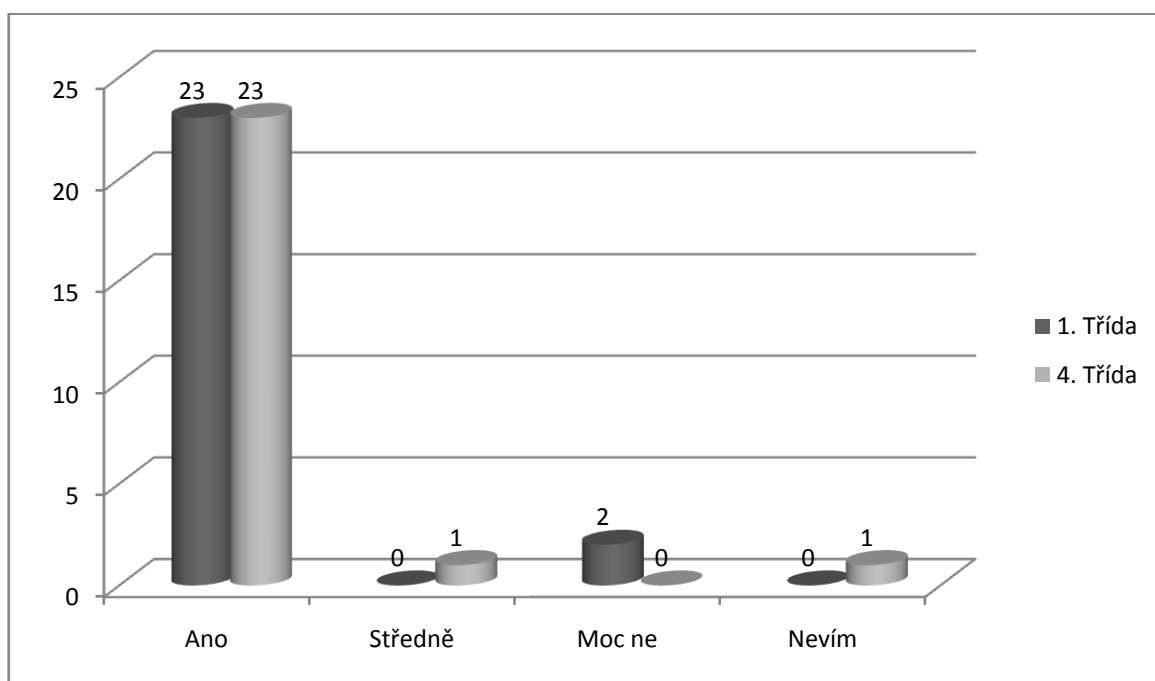
Chodím do ____ . třídy

1. Bavit tě projekt o včelách?
2. Naučil/a ses něco nového?
3. Doporučil/a bys projekt o včelách svým kamarádům?
4. Chtěl/a bys ses dozvědět o včelách více?
5. Co se ti na projektu nelíbilo?
6. Co se ti nejvíce líbilo?
7. Byly pro tebe pracovní listy zábavné?
8. Bylo něco, čemu si nerozuměl?
9. Přidal/a by si něco do projektu, co?
10. Bylo pro tebe něco nudné, co?
11. Jakou známkou hodnotíš projekt o včelách?

Vyhodnocení evaluačního dotazníku po proběhnutí projektu

Otázka č. 1: Bavil tě projekt o včelách?

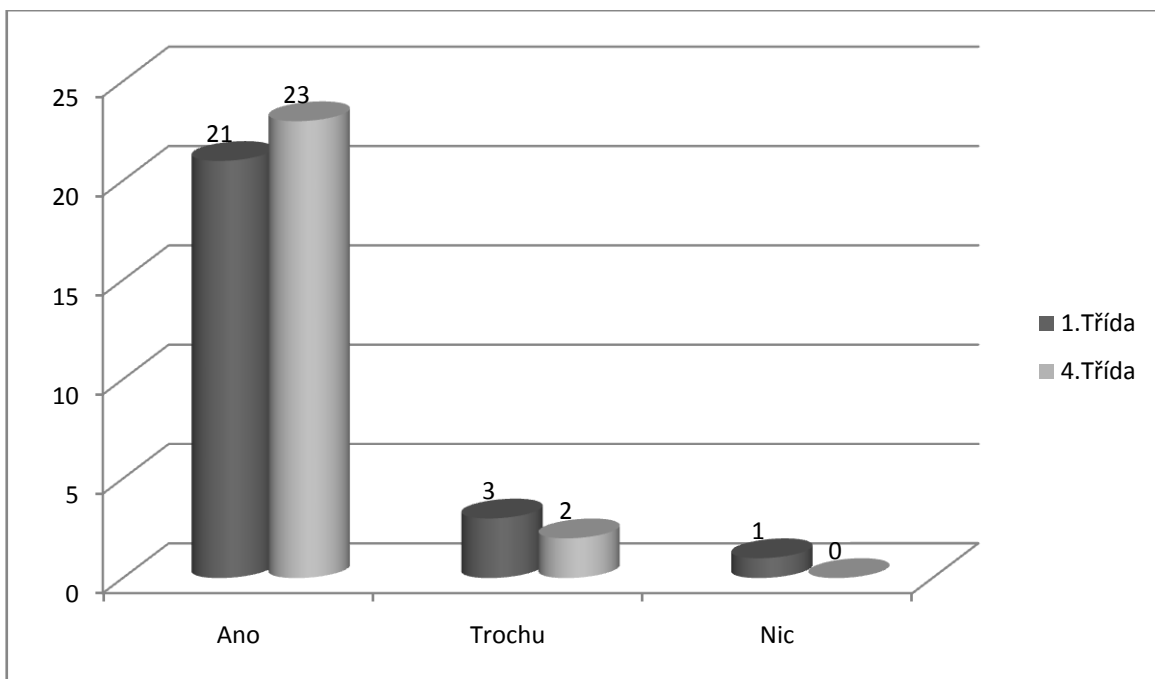
Komentář: Na základě pozorování žáků při vlastních činnostech v rámci projektu předpokládám, že projekt žáky zaujal.



Závěr: Očekávaná pozitivní odpověď se potvrdila, čtyřiceti šesti z padesáti účastníků se projekt líbil. Tato skutečnost byla vidět i na chování a práci žáků ve vlastní hodině. Byly tématem zaujati, pracovali soustředěně a pilně.

Otázka č. 2: Naučil /a si se něco nového?

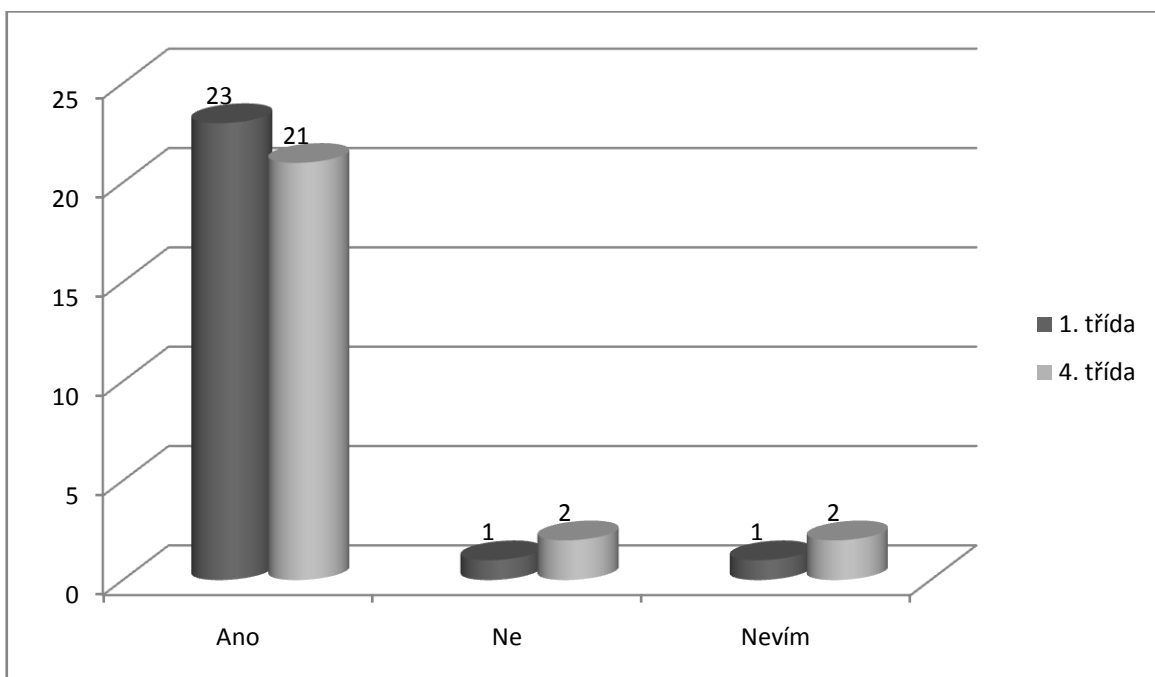
Komentář: Očekávám potvrzení nově naučeného, neboť se žáci dozvěděli větší množství nových poznatků k tématu včely a včelařství.



Závěr: Odpovědi žáků potvrzují skutečnost, že se dozvěděli nové poznatky k danému tématu.

Otázka č. 3: Doporučil/a bys projekt o včelách svým kamarádům?

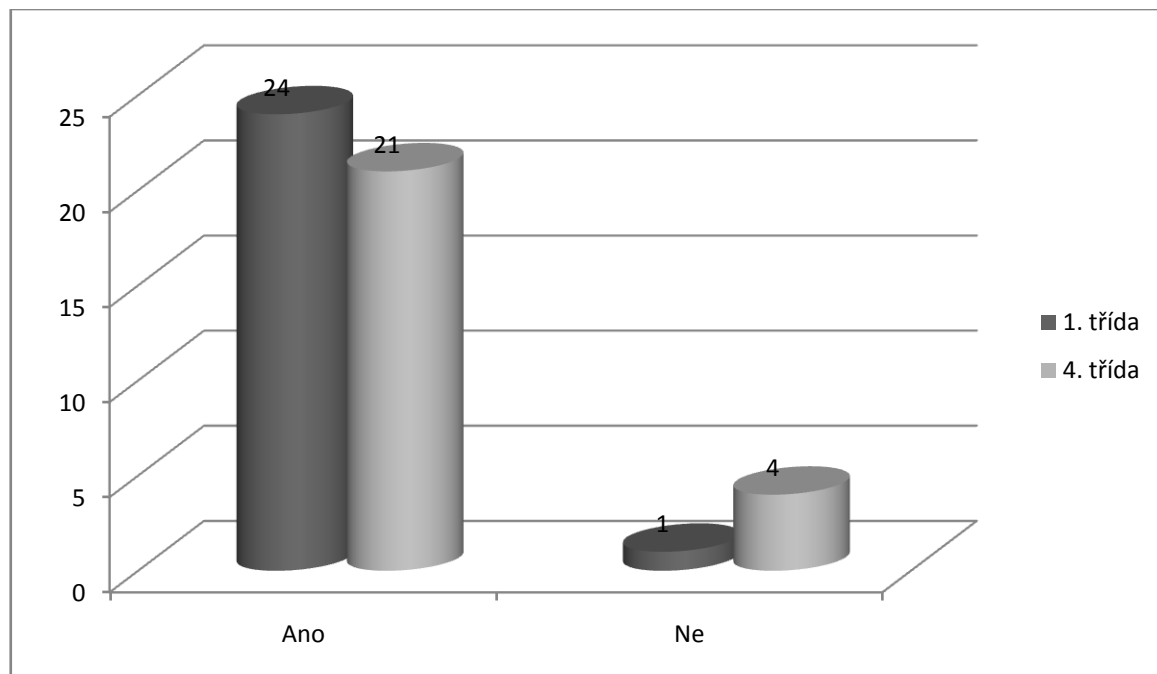
Komentář: Při pozorování v hodinách bylo vidět, že jsou žáci zaujati projektem, a proto očekávám jejich kladná vyjádření.



Závěr: Očekávání se potvrdilo – čtyřicet čtyři žáků by své kamarády na projekt pozvalo.

Otázka č. 4: Chtěl/a by ses dozvědět o včelách více?

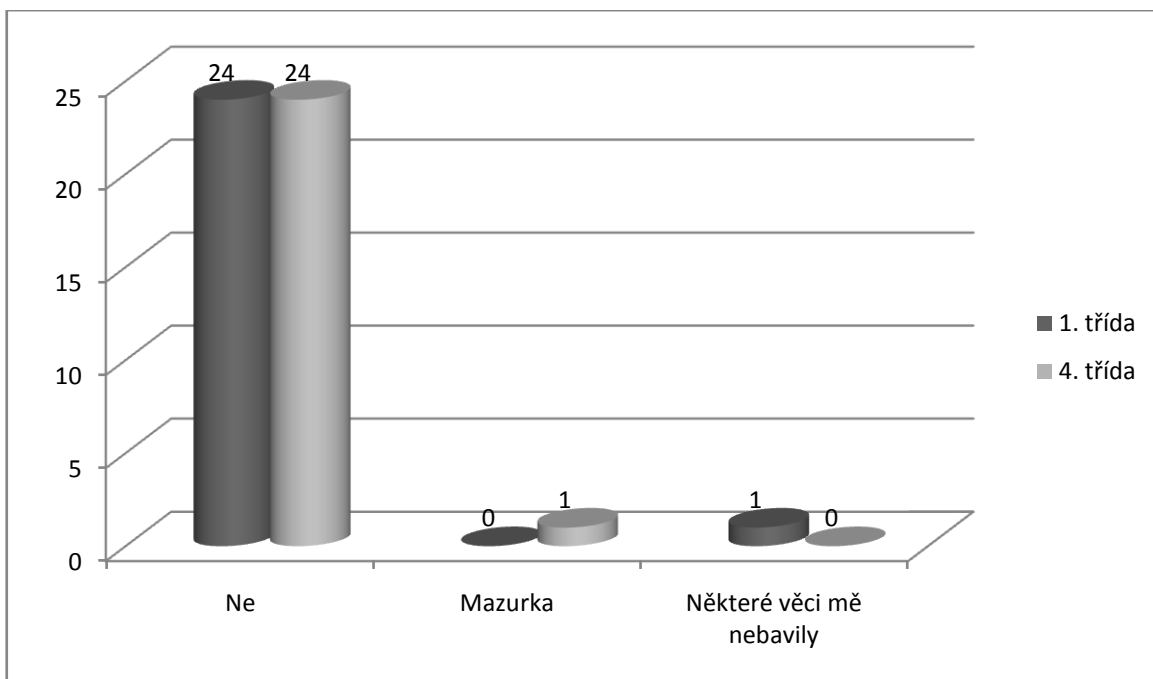
Komentář: Žákům jsem vyprávěla o včelách a byly tématem velmi zaujati. Předpokládám kladná vyjádření.



Závěr: Čtyřicet pět žáků by se chtělo o včelách dozvědět více.

Otázka č. 5: Co se ti na projektu nelíbilo?

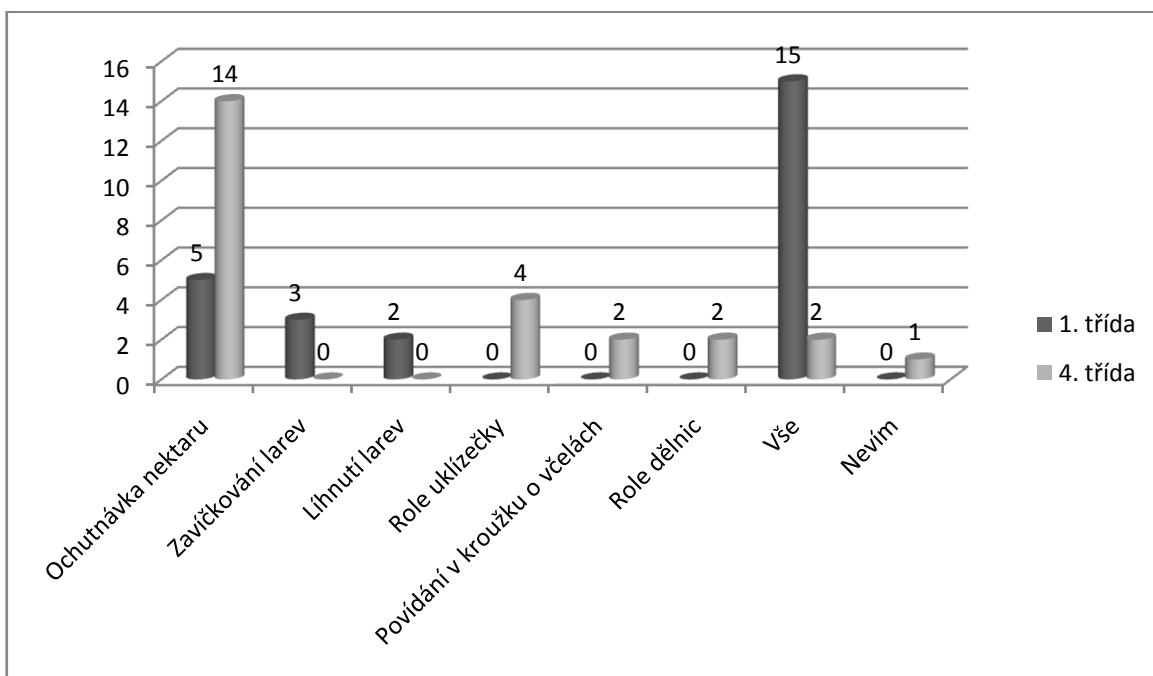
Komentář: Každá třída měla jiný program. Odpovědi se mohou lišit. Žáci pracovali s nadšením, a proto předpokládám kladná vyjádření.



Závěr: Čtyřicet osm žáků projekt bavil. Tato odpověď je pro mě nadšením.

Otázka č. 6: Co se ti nejvíce líbilo?

Komentář: Obě třídy měly jiný program. Odpovědi mohou být rozmanité. Z vlastních poznatků posuzuji největší nadšení z ochutnávky nektaru. Žáci byli touto aktivitou velice nadšeni.

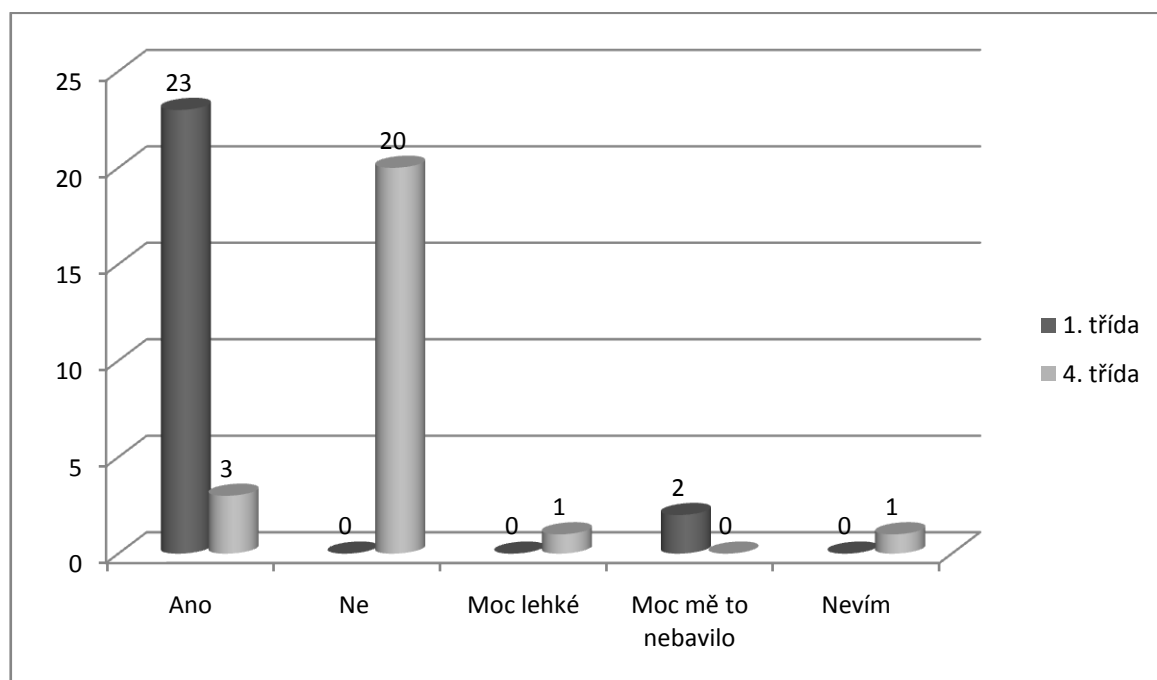


Závěr: Odpovědi jsou rozmanité. Devatenácti žákům se líbila ochutnávka nektaru. Předpoklad se potvrdil. Překvapením je sedmnáct žáků, kteří odpověděli, že je bavilo vše.

Otázka č. 7: Byly pro tebe pracovní listy zábavné?

Komentář: V první třídě žáci dostali pracovní listy číslo jedna a dva. Pracovali se zaujetím a byly z pracovních listů nadšené.

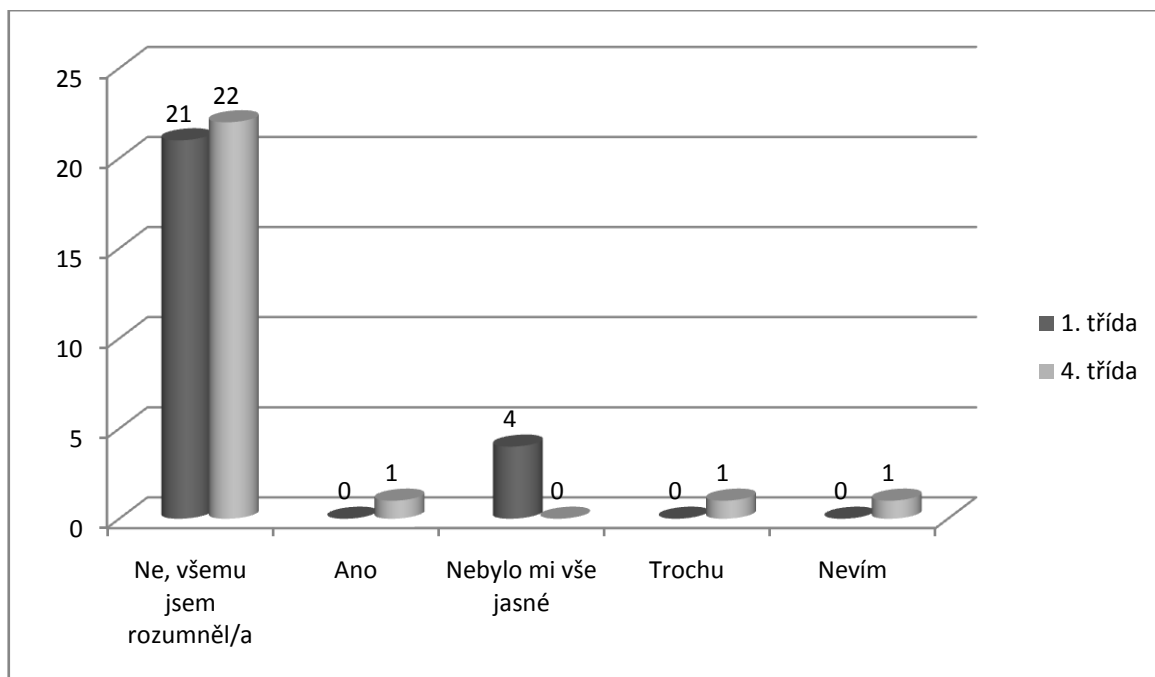
Ve čtvrté třídě jsem předpokládala, že pro žáky budou zajímavější obtížnější úkoly. Udělala jsem však chybu, že jsem žákům dala pracovní listy - osmisměrka a plnění plástve. Takže žáci byli více zatíženi. Měla jsem zahrnout alespoň jeden pracovní list zábavnější bez potřeby přemýšlení. Nepředpokládám u žáků ze čtvrté třídy kladná vyjádření.



Závěr: V první třídě dvacet tři žáků odpovědělo kladně. Ve čtvrté třídě dvacet žáků odpovědělo záporně. Tato zkušenost je pro mě poučením.

Otázka č. 8: Bylo něco, čemu si nerozuměl?

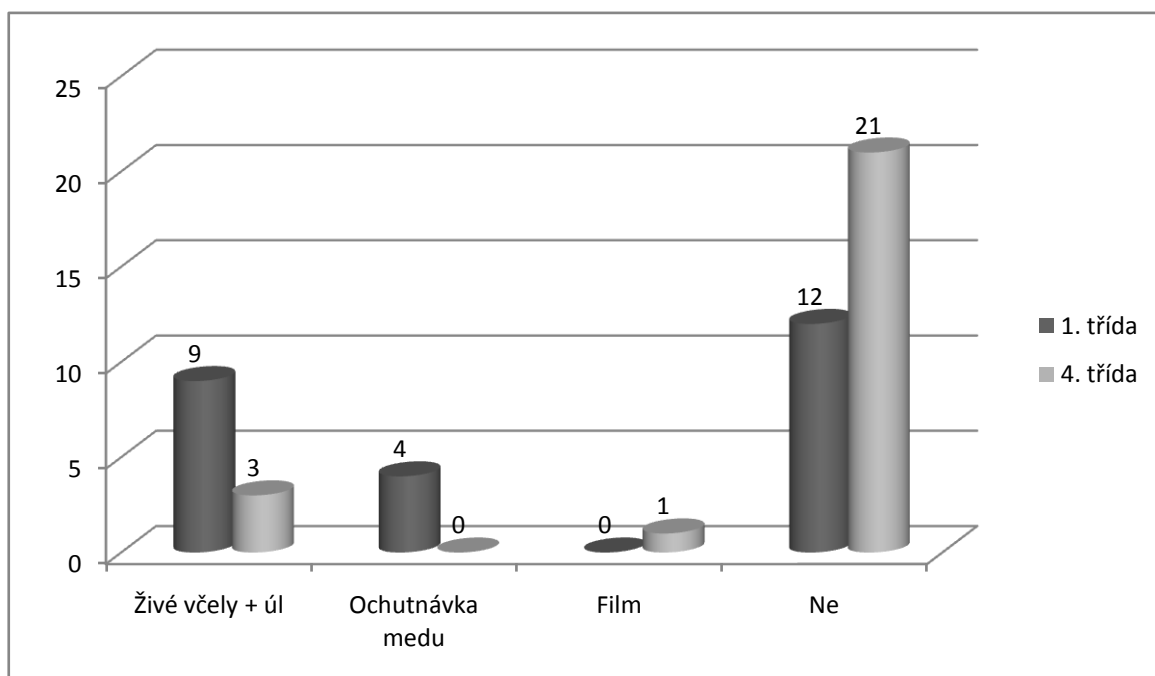
Komentář: Podle reakce žáků v hodinách předpokládám převažující odpověď porozumění výkladu.



Závěr: Čtyřiceti třem žákům bylo vše jasné. Předpoklad se potvrdil.

Otázka č. 9: Přidal/a by si něco do projektu, co?

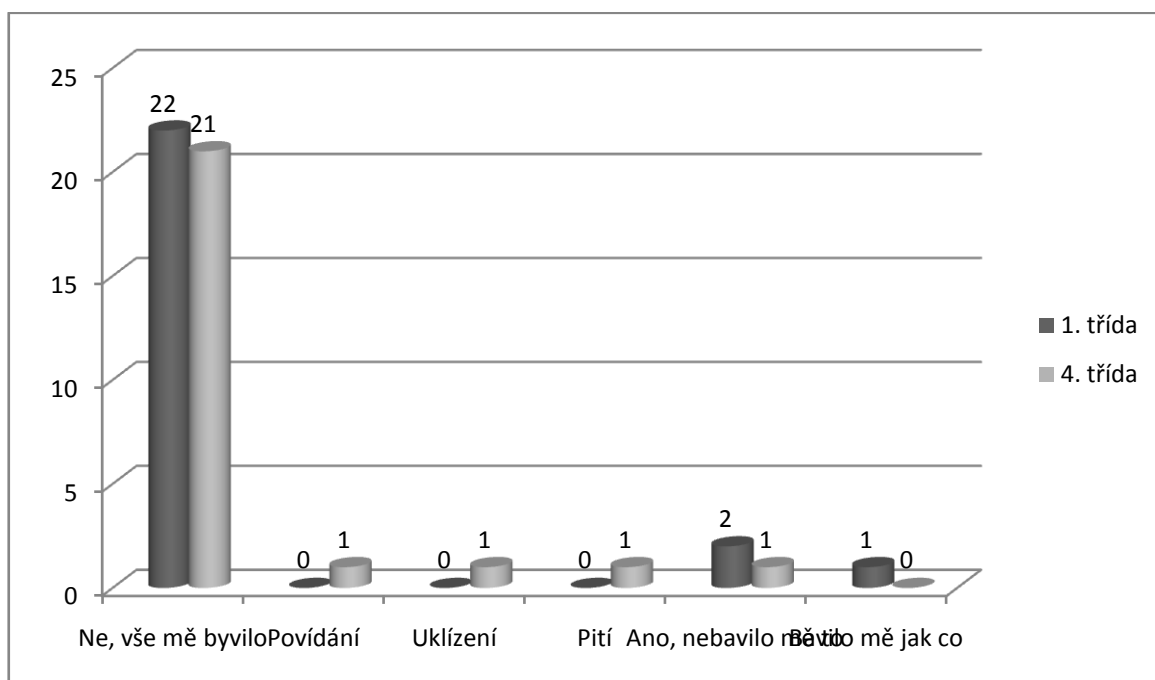
Komentář: Myslím si, že žáci by rádi viděli živé ukázky. Předpokládám, že by chtěli přidat více experimentů.



Závěr: Překvapením je třicet tři žáků, kteří byli s projektem spokojeni a nic by do něj nepřidali. Dvanáct žáků by chtělo vidět živé včely v úle.

Otázka č. 10: Bylo pro tebe něco nudné, co?

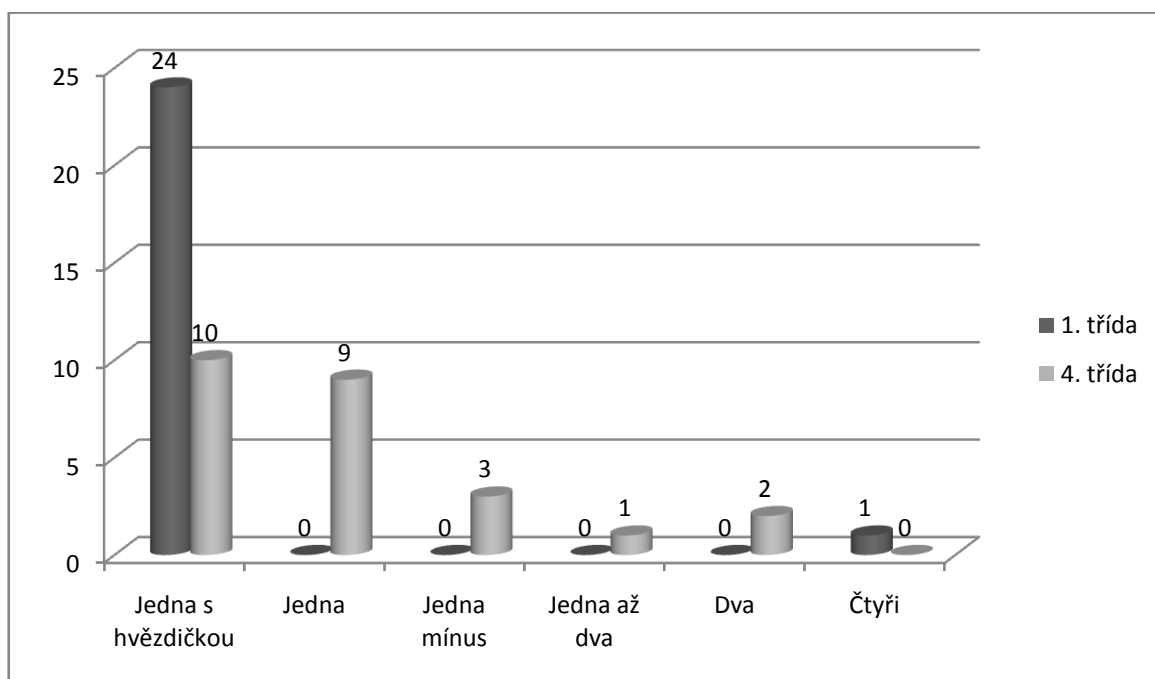
Komentář: Podle nadšení a reakcí žáků předpokládám nízký počet žáků, které něco nebavilo.



Závěr: Pro čtyřicet tři žáků nebylo nic nudné. Tři žáky projekt nebavil.

Otázka č. 11: Jakou známkou hodnotíš projekt o včelách?

Komentář: Podle práce žáků a nadšení při různých aktivitách, předpokládám kladné ohodnocení.



Závěr: Třicet čtyři žáků z padesáti projekt ohodnotila jedničkou s hvězdičkou. Jsem potěšena úspěchem projektu.

3. Dotazník pro učitele

Jméno a příjmení učitele: Mgr. Marie Hladíková

Škola, kde došlo k ověření projektu: ZŠ a MŠ Radostín nad Oslavou

Třída: IV.

Počet dětí: 25

Počet hochů: 13

Počet dívek: 12

1. Co se Vám na projektu o včelách líbilo?

Podání, motivace, hry.

2. Co se Vám na projektu o včelách nelíbilo?

Nemám žádné výhrady.

3. Myslíte si, že by bylo dobré tento projekt uskutečnit i v jiných třídách a školách?

Určitě ano.

4. Myslíte si, že je projekt pro děti naučný a zábavný?

Ano.

5. Co byste do projektu přidala?

Ochutnávku medu.

6. Co byste z projektu vyřadila?

Nic.

7. Byla jste spokojena s provedením projektu pod mým vedením?

Ano.

8. Kam zařadíte projekt dle ŠVP vaší školy?

Do přírodovědy.

9. Jiné:

Projekt mě velice příjemně překvapil.

Jméno a příjmení učitele: Mgr. Taťána Pártlová

Škola, kde došlo k ověření programu: ZŠ a MŠ Radostín nad Oslavou

Třída: I.

Počet dětí: 25

Počet hochů: 13

Počet dívek: 12

1. Co se Vám na projektu o včelách líbilo?

Ukázky, hry.

2. Co se Vám na projektu o včelách nelíbilo?

Nemám žádné připomínky.

3. Myslíte si, že by bylo dobré tento projekt uskutečnit i v jiných třídách a školách?

Ano.

4. Myslíte si, že je projekt pro děti naučný a zábavný?

Ano.

5. Co byste do projektu přidala?

Nevím.

6. Co byste z projektu vyřadila?

Nic.

7. Byla jste spokojena s provedením projektu pod mým vedením?

Ano.

8. Kam zařadíte projekt dle ŠVP vaší školy?

Do prvouky.

9. Jiné:

Projekt byl velmi naučný pro děti i pro mě.

Závěr

Realizace projektu v ZŠ a MŠ v Radostíně nad Oslavou byla velmi úspěšná. Žáci byli z projektu velmi nadšeni. Paním učitelkám se můj projekt velmi líbil a doporučily ho dalším třídám.

Můj vytvořený přírodovědný projekt pod názvem S dětmi do světa včel obsahuje výukový program určený pro žáky prvního stupně ZŠ. Řešila jsem i soulad obsahu projektu s obsahem Rámcově vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (dále RVP ZV). Jedná se o školský dokument, který upravuje obsah vzdělávání na základních školách a naznačuje školám možné cesty jak formulovat své vlastní školní vzdělávací programy.

Cílem vzdělávacích programů je poskytnout žákům nejen vědomosti a dovednosti, ale zejména rozvinout jejich kompetence ve smyslu schopnosti aktivně se učit, přijímat nové informace, samostatně nebo v týmu se zapojovat do řešení rozmanitých situací, využívat informační zdroje k vědomostnímu rozvoji žáků a k rozvoji dovedností. Žák má umět formulovat vlastní myšlenky a vytvářet závěry. V tomto směru můj vypracovaný projekt splňuje podmínky všech vzdělávacích oblastí a je zaměřen na vybraná průřezová témata - Osobnostní a sociální výchova a Enviromentální výchova.

Nejprve jsem se zaměřila na konkrétní vzdělávací oblasti RVP. Jejich přehled a aplikaci v konkrétních činnostech a aktivitách předloženého projektu pod názvem S dětmi do světa včel. Zařazení obsahu mého výchovně vzdělávacího projektu do RVP a i do ŠVP dokládám přehlednou tabulkou. Pro učitele nižšího stupně ZŠ jsem tak zpracovala konkrétní návod, jak zařadit obsah projektu do vzdělávacího programu školy, jak může konkrétní učitel s projektem na téma včela a včelařství pracovat.

Vzdělávací oblast	Cíle a konkrétní aplikace v navrhovaném projektu
JAZYK A JAZYKOVÁ KOMUNIKACE	<p>Samostatné vyjadřování žáků, rozvoj slovní zásoby, rozvoj gramaticky správného vyjadřování.</p> <ul style="list-style-type: none"> - pracovní listy číslo 6 (tajenka), 7 (plnění plástve), 8 (osmisměrka), 9 (chybné věty)
MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE	<p>Zvládání základních číslic, pohyb na číselné ose, procvičování početních úkonů.</p> <ul style="list-style-type: none"> - pracovní listy číslo 10 (pylová zrnka). 11 (včelka zlodějka), 12 (včelky na louce)
ČLOVĚK A JEHO SVĚT	<p>Komplexní téma kde bude včelařství jako lidská činnost ukázáno v souvislosti s běžným životem.</p> <ul style="list-style-type: none"> - pohádka, informace o včelařství a jeho tradici
ČLOVĚK A SPOLEČNOST	<p>Utvoření představy dítěte o jeho pozici ve společnosti, v rodině o souvislostech života ve společnosti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - simulační hra, hry v rámci tématu včelí rodina
ČLOVĚK A PŘÍRODA	<p>Seznámení s včelou jako živočišným druhem, její stavbou těla a životem.</p> <ul style="list-style-type: none"> - stavba těla včely, opylování
UMĚNÍ A KULTURA	<p>Ukázat žákům jakým způsobem je možné propojit estetickou složku umění s danou tematikou.</p> <ul style="list-style-type: none"> - písničky, pracovní list číslo 16 (včelí omalovánky)
ČLOVĚK A ZDRAVÍ	<p>Včela jako tvor, který je pro svoje produkty přínosem pro lidské zdraví.</p> <ul style="list-style-type: none"> - seznámené s včelími produkty a jejich léčivými účinky, alergie na včelí jed

ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	<p>Včelařství jako činnost ukázáno dětem v souvislosti s péčí a nutnou prací kolem včelína.</p> <p>- včelařův rok, činnosti vykonávané včelařem, včelařství jako koníček a aktivní náplň volného času</p>
---------------------	---

Druhou významnou oblastí je propojení tématu včela a včelařství v průřezových tématech RVP ZV. Jako nejvhodnější z průřezových témat, zmiňovaných v RVP ZV se na spojení s daným tématem jeví Osobnostní a sociální výchova a Enviromentální výchova.

Propojenost s průřezovým tématem Osobnostní a sociální výchovy lze vypořádat na mnoha příkladech. Například při většině navrhovaných činností pracují žáci společně, je jim předkládán a vysvětlován model fungujícího včelího společenství, kde rozdílné prvky (včely) plní jednotlivé úkoly, vždy však ve prospěch včelstva jako celku. To u žáků dle mého soudu jednoznačně podpoří pocit sounáležitosti, ochotu k vzájemné spolupráci, schopnost tolerovat odlišnost a také přijmout roli i odpovědnost při spolupráci na společném cíli. V projektu jsou i úkoly individuální. Ty podpoří rozvoj žáků jako jednotlivce – rozvoj jeho rozumových schopností, vyjadřování i motorických dovedností a estetických citů.

Svým obsahem můj vytvořený projekt S dětmi do světa včel naplňuje průřezové téma Enviromentální výchova. Je to výchova směřující žáky k ekologickému uvažování, k respektu k přírodě, jejím zdrojům a vědomí si odpovědnosti vůči nim. Dokladem je rozvoj vědomostí, které si žáci osvojí, ale také možnost zaujetí žáků činnostmi zaměřenou na včelařství. Škola může zařadit i exkurze k včelaři do projektového vzdělávání, zařazení netradičních činností jako je pečení perníčků z medového těsta a výroba svíček z včelích plástů. Tyto aktivity by mohly vést k tomu, že se žáci o včelaření začnou více zajímat a pro některé z nich by se včelařství mohlo stát celoživotním koníčkem. Budu ráda, když realizací projektu si žáci uvědomí hodnoty včelího díla, specifického bohatství, které je i darem pro zdraví člověka.

Mým velkým přáním je, aby podobné programy jako je můj projekt S dětmi do světa včel zpestřovaly žákům vzdělávání na většině škol. Aby jim poskytovaly informace o světě, v němž žijí, rozvíjely jejich zájem o zdravý životní styl a fungovaly

jako významná prevence rizikových jevů. Splnění ideálního cíle by bylo, kdyby můj projekt S dětmi do světa včel podnítil zájem mladých lidí o včelařství.

Seznam použité literatury

Knižní zdroje

DIEMEROVÁ, Irmgard. *Včelaření jako hobby*. Praha: Granit, 1997. ISBN 80-85805-51-0.

VESELÝ, Vladimír a kolektiv. *Včelařství*. Praha: Brázda, 2003. ISBN 80-209-0320-8.

WEISS, Karel. *Víkendový včelař: Škola včelaření s nástavkovými úly*. Praha: Víkend, 2010. ISBN 978-80-7222-682-5.

Internetové zdroje

Včelky. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z: <http://vcelky.cz/>

Chovatelka. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z: <http://www.chovatelka.cz/clanek/vcela-medonosna-je-nejpilnejsim-hmyzem>

Wikipedie. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Hlavn%C3%AD_strana

Pro krásné tělo. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z: <http://www.prokrasnetelo.cz/clanky/jak-osetrit-bodnuti-hmyzem/>

Včelaři konicko. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z: <http://vcelarikonicko.webnode.cz/>

Včely. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z: <http://vcely.euweb.cz/Central.htm>

Český svaz včelařů. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z: http://www.vcelarstvi.cz/files-bez_medu_to_nejde_2013-bmtn-text.pdf

Fascinující svět včel a hmyzu. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z: http://www.svetvcel.cz/03_02.html

Rodinné centrum Palouček. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z:

<http://www.jevicko.org/paloucek/>

Lidová architektura. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z: [http://www.lidova-](http://www.lidova-architektura.cz/architektura-historie/stavby-typy/brtnictvi-historie.htm)

[architektura.cz/architektura-historie/stavby-typy/brtnictvi-historie.htm](http://www.lidova-architektura.cz/architektura-historie/stavby-typy/brtnictvi-historie.htm)

Lipenští včelaři. [online]. [cit. 2014-02-04]. Dostupné z:

<http://www.vcelarske.estranky.cz/clanky/vcela-a-vcelar/vcela-a-vcelar.html>

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. [online]. [cit. 2014-02-04].

Dostupné z: http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV_2007-07.pdf

Přílohy

Příloha č. 1 – téma: Včelí produkty, aktivita: Medvědí dobrota



Příloha č. 2 – téma: Včelí produkty, aktivita: Ztracený med



Příloha č. 3 – téma: Včelí rodina, aktivita: Královna



Příloha č. 4 – téma: Včelí vývoj, aktivita: vyprávění o včelách



Příloha č. 5 – téma: Včelí vývoj, aktivita: simulační hra – vývoj vajíček



Příloha č. 6 – téma: Včelí vývoj, aktivita: simulační hra – zavíčkování larev



Příloha č. 7 – téma: Včelí vývoj, aktivita: ochutnávka nektaru



Příloha č. 8 – řešení pracovních listů



Příloha č. 9 – výrobek květiny a včelky

