

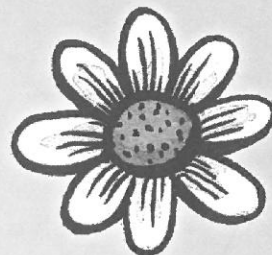
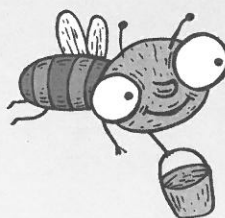
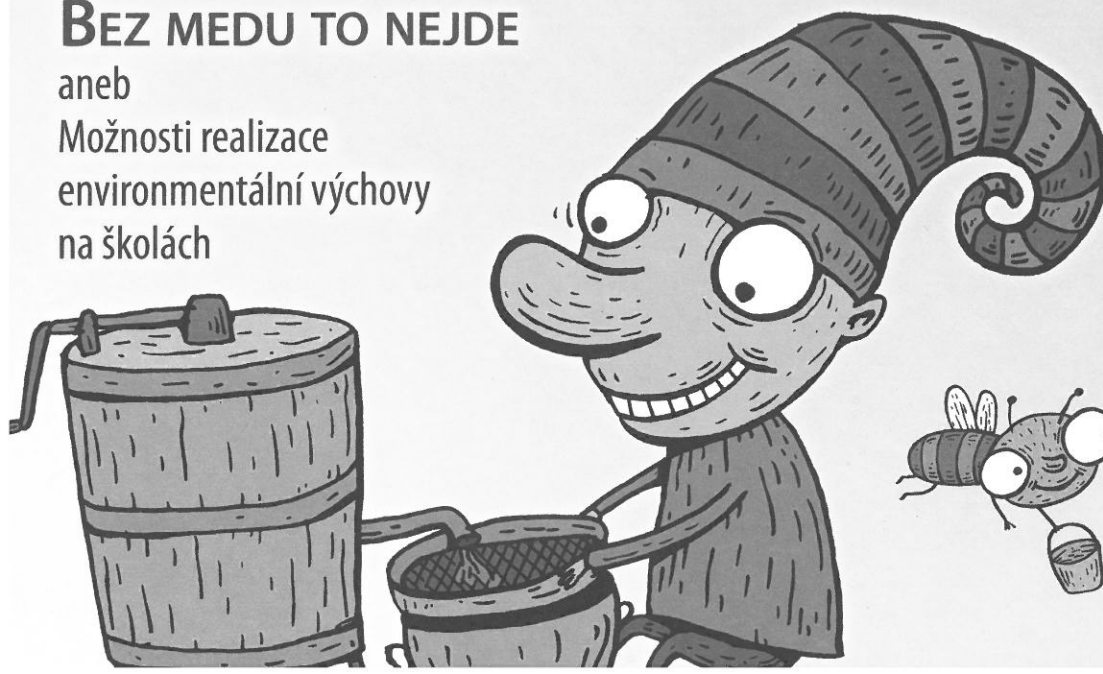
Středisko ekologické výchovy
při DDM a ZpDVPP Vila Doris Šumperk
a Český svaz včelařů, o. s.
uvádí

BEZ MEDU TO NEJDE

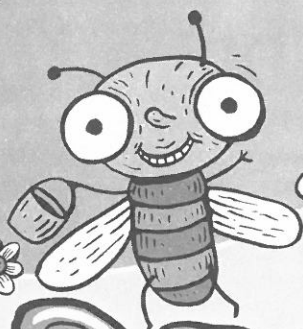
**METODICKÉ MATERIÁLY A PRACOVNÍ LISTY
PRO EKOLOGICKÝ VÝUKOVÝ PROGRAM**

BEZ MEDU TO NEJDE

aneb
Možnosti realizace
environmentální výchovy
na školách




VILA DORIS



Středisko ekologické výchovy
při DDM a ZpDVPP Vila Doris Šumperk
a Český svaz včelařů, o. s.
uvádí
ekologický výukový program

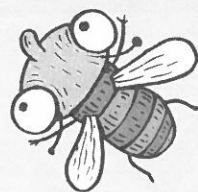
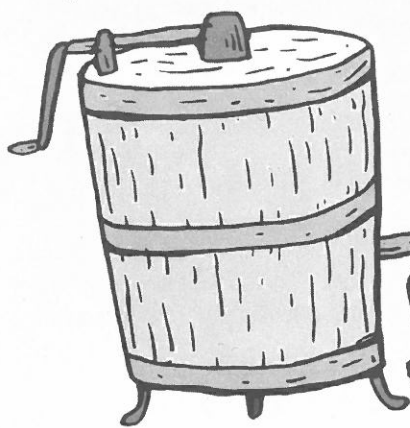
BEZ MEDU TO NEJDE

ÚVODEM - ZE ŽIVOTA VČEL

- seznámení s životem včelstva
- včelí produkty
- opylování květů

ANOTACE PROGRAMU

- pomůcky k programu
- blok I, II, III
- řešení úkolů
z pracovních listů

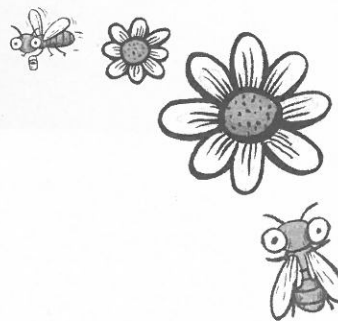


BEZ MEDU TO NEJDE



Ekologický výukový program

BEZ MEDU TO NEJDE



Dostává se vám do rukou metodický materiál k ekologickému výukovému programu Bez medu to nejde. Výukový program přiblíží dětem život včel a jejich význam v přírodě. Program můžete realizovat ve školní výuce. Je rozdělen do tří bloků, které se skládají z různých aktivit. Součástí jsou pracovní listy. K programu jsou používány pomůcky, které si můžete vyrobit sami, popřípadě nahradit jinými. Pokud znáte v okolí nějakého včelaře, můžete požádat o vypůjčení jeho včelařských pomůcek. Vše záleží na vaší fantazii, program přizpůsobte svým možnostem. Ještě než se pustíte do samotné realizace programu, přečtěte si několik informací ze života včel.

SEZNÁMENÍ S ŽIVOTEM VČELSTVA

VČELÍ RODINA

Včela medonosná je sociální hmyz a žije ve velkých společenstvech. Včely přirozeně obývají různé dutiny, například ve stromech, ale dnes žijí především v člověkem vyrobených úlech. Včelstvo je společenství včel o třech kastách dospělých včel - matka, dělnice a trubci. Dále do včelstva náleží voskové plásty se zásobami potravy a plásty s vývojovými stádii včel - včelím plodem. Ve včelstvu je v létě 40 až 60 tisíc včel, v zimě 10 až 20 tisíc.



Foto č. 1 - Včela při sběru nektaru

MATKA - je ve včelstvu jen jedna, zato je největší. Má za úkol obnovu včelstva. Klade denně i přes tisíc vajíček (až cca 1500). To dohromady vydá i tolik, co sama váží. Proto musí být matka dobře živena. Celý život ji její ošetřovatelky krmí mateří kašičkou. Pro život včelstva je přítomnost matky životně důležitá, proto musí včelstvo stále vědět, že je matka v pořádku. Matka vylučuje ve svých kusadlových žlázách zvláštní chemickou sloučeninu nazývanou mateří látku. Dělnice, které o matku pečují, předávají mateří látku dalším včelám, až se postupně dostane ke všem včelám v úlu. Tak vědí, že matka je v pořádku a vykonávají všechny potřebné činnosti. Jakmile matka zestárne, začne včelstvo postupně pociťovat nedostatek mateří látky a začne si vychovávat matku novou. Matka se dožívá tří, výjimečně čtyř let.

DĚLNICE - nejpočetnější kasta včelstva. Jsou menší než matka. Jedná se o samičky s nevyvinutými pohlavními orgány. Dělnice vykonávají všechny práce v úlu i venku v přírodě. V létě žijí dělnice jen 4 až 6 týdnů. Podzimní generace dělnic ale dokáže přezimovat a dožívá se jara.

TRUBCI - důležití samečci včel. Jsou o něco větší než dělnice. Podobně jako matka jsou i trubci krmeni dělnicemi. Úkolem trubců je oplození včelí matky. Proto jsou ve včelstvu jen na jaře a v létě. Za pěkného počasí létají na trubčí shromaždiště a tam se setkávají s mladými matkami na snubních proletech. Na konci léta se dělnice o trubce přestávají starat a jejich život končí.

VÝVOJOVÝ CYKLUS VČELY ČISTIČKA → KOJIČKA → STAVITELKA → STRÁŽKYNĚ → LÉTAVKA

Vývoj včely medonosné má čtyři stupně - vajíčko, larva, kukla, dospělá včela (imago). Je to takzvaná proměna dokonalá. Vajíčka postupují jejím vejcovodem kolem semenného váčku se spermii. Spermie jsou trubčí pohlavní buňky. Matka klade vajíčka do buněk oplozená i neoplozená. Z oplozených vajíček se líhnou mladušky (dělnice nebo mladé matky), z neoplozených trubci. Abychom pochopili nebo si přesněji uvědomili, co všechno včelí dělnice vykonává a kdy je její činnost pro člověka nejvýznamnější, seznámíme se trochu s během jejího života.

Chod kolonie zajišťují dělnice. Včelí dělnice se v době sezóny dožívá jen asi 4 až 6 týdnů, její životní běh je možno zhruba rozdělit do tří pracovních období, ale v každém mohou nastat různé odchylky. Činnost dělnice je velmi úzce spjata s funkcí hltanové žlázy a žláz voskotvorných. Hltanová žláza leží v hlavové schránce, voskotvorné žlázy na spodní straně zadečku.

Každá včelí dělnice vykonává během svého krátkého života různé úkony. V prvním období je včelí dělnice první tři dny po zrození **čističkou**. Odstraňuje z plástů nečistoty a připravuje buňky, do nichž bude královna klást vajíčka. Buňky musí být čisté a navíc ještě potažené baktericidní látkou. Krátce nato začne fungovat hltanová žláza, to je období, kdy je včela pro celou kolonii nepostradatelná. V této době, přibližně od 4. do 10. dne, krmí larvy - **kojička**.

V druhé dekádě včelí dělnice hltanová žláza zakrňuje, ale k činnosti se probouzejí žlázy voskotvorné. Včela je v této době ponejvíce **stavitelkou**. Vyloučený vosk je v podobě jemných šupinek posouván do kusadel. Včela je hněte a pak z nich buduje známé šestiboké buňky plástu. Stavitelka také opravuje poškozené plásty a vosk z buněk, jichž nebude dále použito, zužitkuje k zavičkování buněk, v nichž se vyvíjejí larvy.



BEZ MEDU TO NEJDE



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

V druhé dekádě, někdy už i dříve, dělnice vylétá k prvním orientačním letům do okolí úlu. V třetím a posledním období života je včela **létavkou**. Tehdy se včely rozletují po okolí, sbírají pyl, sají nektar a současně opylují rostliny. Rovněž přinášejí do úlu vodu a tmel. Po dlouhý úsek života se včely zdržují v úlu. Lezou po plástech a vykonávají vše, čeho je v daný okamžik zapotřebí. Je těžko pochopitelné, jak se dovedou dohodnout na tom, co je nutno provést bezodkladně a co může nějaký čas počkat.

VČELÍ PRODUKTY

PYL

Další důležitá látka, která je s životem včely těsně spjata, je pyl. Včela uloží sebraný pyl do sběrného košíčku na holeních zadních končetin. Pylová zrna navlhčí nektarem nebo kapkou medu a vytvoří tzv. rousek. Obtížena rousky, někdy značně velkými i různě zbarvenými, se včela vrací do úlu. Pyl je důležitá strava včel a jedno včelstvo jej spotřebuje během jednoho roku 25 až 40 kg. Různě upravený pyl je v posledních letech doporučován alternativní medicínou.

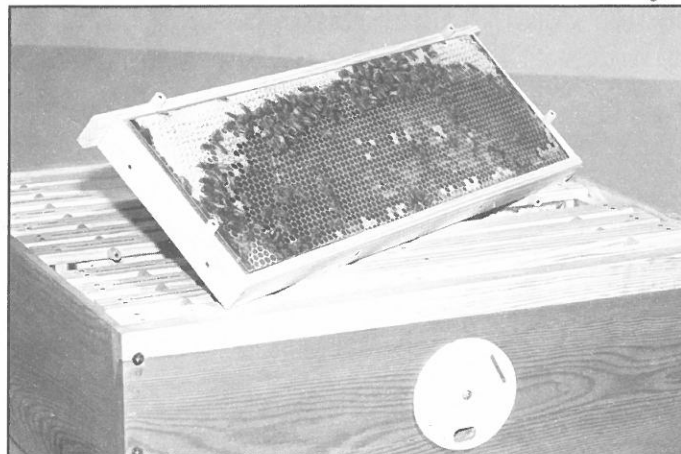


Foto č. 2 - Včelí úl s fotoplásty



VČELÍ VOSK

Včelí vosk je produkt voskotvorné žlázy dělnic, která leží na spodní straně 3. až 6. zadečkového článku. Samci (trubci) a královna vosk nevylučují. Vyloučené šupinky vosku včely kusadly zpracují a vystaví z nich postupně celý plást. Na 1 kg vosku potřebují 1 250 000 šupinek. Slouží nejen ke skladování medu či pylu, ale i k výchově včelího plodu.



MED

ZDROJE MEDU V PŘÍRODĚ

Sladkou šťávu, nazývá se nektar, nabízí rostlina jako odměnu opylovatelům. Potřebuje nalákat někoho, kdo by přenesl pyl z květu na květ, aby vznikla semena. K tomu jsou v květech zvláštní uskupení buněk, nektaria, kde se kapičky nektaru vylučují. Vedle nektaru z květů se v přírodě vyskytují i další sladké kapičky, a to je medovice. Bývá na povrchu listů nebo jehliček. Složením je velmi podobná nektaru, ale vzniká jinak. Rostlina je protkaná sítí jemných cévních svazků, kterými proudí roztoky živin. Na rostlinách, hlavně na stromech, bývají kolonie různých mšic, puklic, červců atd., kteří napichují větvičky a listy a polykají velká kvanta rostlinné mízy. Filtrují si z této šťávy hlavně bílkoviny a přebytečné cukry vylučují v podobě kapiček medovice. Medovici sbírají včely, ale také mravenci, kteří dokonce o tyto producenty medovice pečují.

KDO UMÍ SLADKOU ŠTÁVU NAJÍT, TEN SI MŮŽE NATANKOVAT

Zdroje nektaru či medovice musí nejprve objevit včely pátračky. Pomocí složitých tanečků a ochutnávky vzorků se pak ostatní včely dozvědí, kam letět na pastvu. V terénu se včely létavky orientují podle postavení slunce, polarizovaných obrazců na obloze, ale i podle tvarů, barev a vůní. Všechno porovnávají s „mapou“ uloženou ve své paměti. Nektar nebo medovici sbírá létavka po kapičkách do medového váčku, který je od žaludku oddělen ventilkem, tzv. česlem. Létavka unese až 50 miligramů nákladu, tedy asi 50% toho, co sama váží. Snůška zaměstnává asi polovinu včel. Ostatní, zejména ty mladší, zůstávají v úlu a přebírají od létavek přinesené suroviny. Nektar uloží do voskových plástů, přidají, co je potřeba, odpaří přebytečnou vodu a zavíčkují voskovým víčkem.

CO JE TEDY MED?

Dokonalý přírodní produkt. Včelám umožňuje přežívat jakékoliv rozmary počasí a s jeho definicí si hlavu nelámou. Pro evropského konzumenta je med sladká látka, kterou tvoří včely z nektaru nebo jiných sladkých šťáv získaných z živých rostlin. Obohacují je látkami ze svého těla, ve svém těle je mění, ukládají do plástů a tam nechávají uzrát. Skutečný med tedy nemůže vznikat jiným způsobem. Ani krmením včel, ani z jiných sirupů.

ZÍSKÁVÁNÍ MEDU

Až do roku 1865 získávali včelaři med ze včelstev tak, že rozmačkávali voskové plásty s medem na kaši, kterou přecedili. Vídeňský rodák František Hruška sestrojil otáčivý košík, později nazývaný medomet, který umožňuje odstředění čistého medu bez poškození plástů. Tento vynález se rozšířil do celého světa.

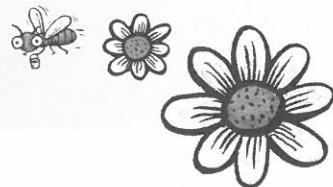
ŽIVOTNÍ ENERGIE

Med dodává energii potřebnou pro životní funkce, a to jak včelám, tak i lidem. Má vysokou energetickou hodnotu (100 g medu má přibližně 1 360 kJ) a je rychle stravitelný. Jeho terapeutická hodnota je nezpochybnitelná. Je antiseptický, má uklidňující a antioxidační účinky. Pomáhá také při nespavosti, zažívacích potížích, podrážděném krku a některých jaterních onemocněních.



Foto č. 3 - Včelař při své práci





PROPOLIS

Je pryskyřice, kterou včely sbírají na pupenech různých druhů dřevin. Nejvhodnější dobou jsou nejteplejší hodiny dne. Kusadly včela pečlivě odlamuje pryskyřici kousek po kousku. Tyto úlomky pryskyřice pak přilepuje do sběrného košíčku, kde se pomalu hromadí. Když je jich tu dostatek, vrací se včela se sběrem do úlu. Tam přenechává starost o pryskyřici jiným. Postarají se o ni většinou mladé včely, které buď pryskyřici odlupují po kouskách, nebo celý sběr najednou odnášejí v kusadlech. Spěchají s ním na místo, kde je ho právě zapotřebí. Včelí tmel má výrazné antibiotické účinky, usmrcuje bakterie i některé viry, ale také zmírňuje bolesti i zánětlivé stavy a je účinný při hojení ran.



VČELÍ JED

Dalším včelím produktem, jehož člověk také využívá, je včelí jed. Je přirozenou surovinou při výrobě některých léků, jichž se používá k léčení revmatických chorob, alergií aj. Vytváří se v jedové žláze dělnic a matek (u ní ve větším množství). Vtéká do žihadla a při bodnutí do oběti. Při jednom bodnutí je žihadlem vyloučena asi 1/10 miligramu jedu.



MATEŘÍ KAŠIČKA

Je to bělavá až žlutavá, mírně kyslá látka. Obsahuje vodu, bílkoviny, tuky a příbuzné látky, cukry, různé prvky, vitamíny, enzymy a hormony. Mateří kašička se tvoří v hltanové žláze mladých včel. Včely jí krmí larvy budoucích matek po celou dobu vývoje a matku v době kladení, ostatní larvy ji dostávají jen krátký čas. Člověk ji využívá v kosmetice, ve farmaceutickém průmyslu. Mateří kašička je součástí některých léků proti cévním, dýchacím a jiným chorobám.



Foto č. 4 - Pomůcky pro včelaře



OPYLOVÁNÍ KVĚTŮ - NEJDŮLEŽITĚJŠÍ VČELÍ PRÁCE!

V přírodě vidíme nejčastěji včely, jak poletují z květu na květ a sosačkem se dobývají dovnitř. Při tom se nalepí na jejich chloupky pyl, který pak přenesou na jiný květ, a tak dochází k opylování rostlin.

Aby včela přiletěla, musí ji květina nějak nalákat. Proto se pěkně barevně vystrojí, přidá trochu vůně a uvnitř květu vytvoří maličkou kapičku sladké šťávy, které říkáme nektar. Včely jsou velmi starostlivé a již na jaře shromažďují zásoby, aby přežily zimu, a právě sladkost nektaru uvnitř květu je láká.

Když včela kvítek opyluje, rostlina okamžitě přestane nektar vylučovat. Kapičku sladkého nektaru dostane tedy včela za opylování květů.

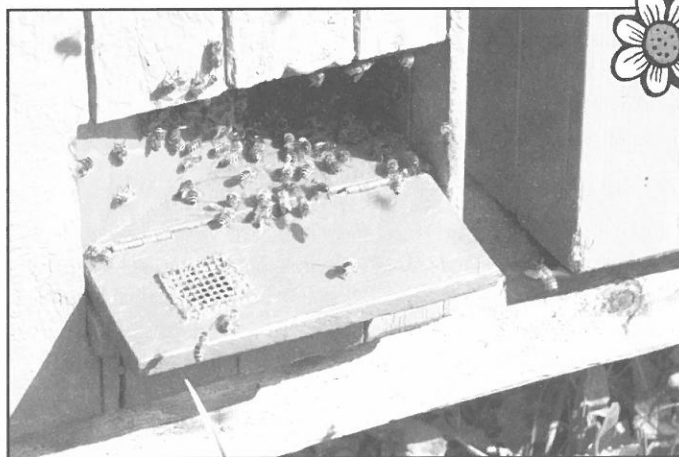


Foto č. 5 - Včely na česně

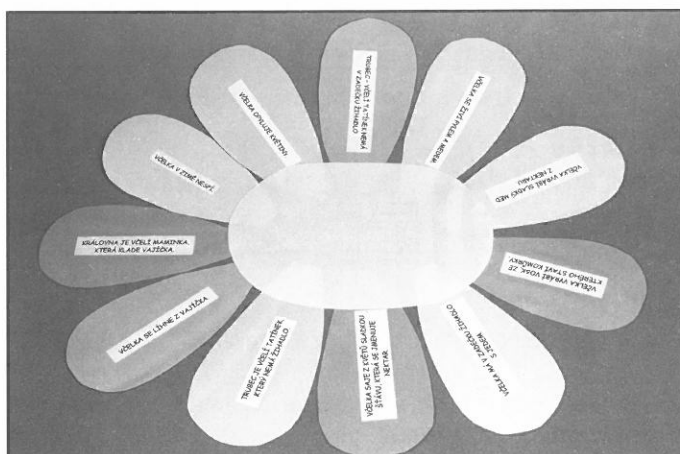


Foto č. 6 - Květina z papíru

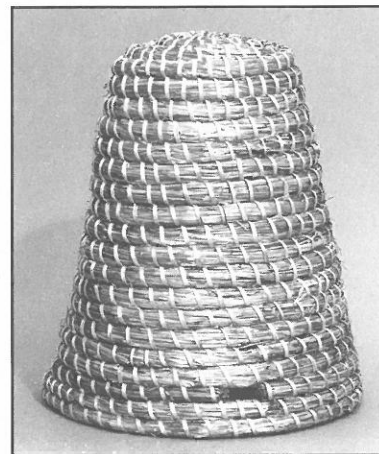
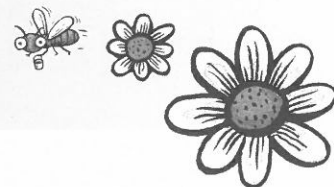


Foto č. 7 - Včelí úl





ANOTACE K PROGRAMU



| | |
|-----------------|--|
| Věková skupina: | ZŠ 1. - 4. třída |
| Délka programu: | 2 hod. |
| Cíl programu: | Žák chápe význam včely pro přírodu a člověka, dokáže vyjmenovat včelí produkty. Děti se prostřednictvím her dovedí, jaké úlohy mají včely v úle. |

POMŮCKY PRO JEDNOTLIVÉ ČÁSTI PROGRAMU:

BLOK I: CD přehrávač, CD s nahrávkou včelích zvuků (www.vcelky.cz), včelí úl s fotoplásty (foto č. 2 - www.vcelky.cz), pomůcky včelaře (foto č. 4 - ochranný oblek, rukavice, kukla, dýmák, troud - ztrouchnivělé dřevo, rozpěrák, odvíčkovací vidlička apod.).



BLOK II: Pomůcky jsou nastaveny tak, aby se třída mohla rozdělit do tří skupin. Květina z papíru: střed květiny, okvětní lístky (pro každé dítě jeden, popřípadě do dvojic) - ze zadní strany napsány zajímavosti ze života včel (foto č. 6):

- Matka je včelí maminka, která klade vajíčka.
- Včela sbírá na stromech pryskyřici a vyrábí z ní propolis.
- Včela opyluje květiny.
- Včela saje z květů sladkou šťávu, která se jmenuje nektar.
- Včela sbírá do došičků na zadních nožkách pyl, který nosí do úlu.
- Včela potřebuje sát hodně vody.
- Včela má v zadečku žihadlo s jedem.
- Včela vyrábí med ze sladké šťávy, která se jmenuje nektar.
- Trubec je včelí tatínek, který nemá žihadlo.
- Včela v zimě nespí.

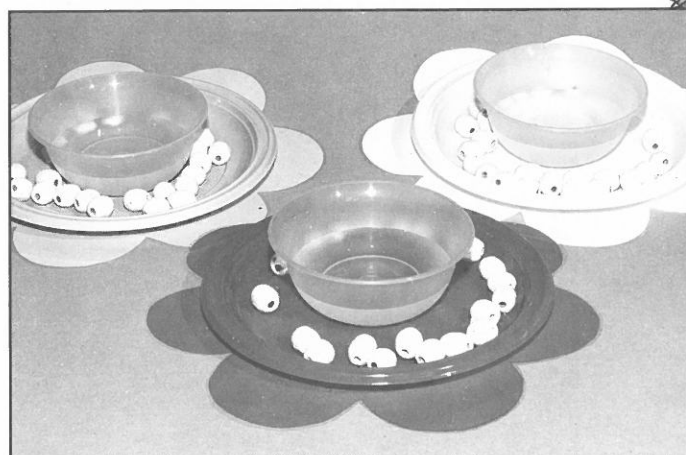


Foto č. 8 - Barevné květy s nektarem a pylem

Květy ze tří různě barevných plstí navoněné olejíčkem, 3 včelí úly (foto č. 7), skládačka vývoj včely (Pracovní list č. 1), vršky od PET lahví, 3x lopatka, 3x smetáček (foto č. 9), nádoba na vodu, 3 PET lahve - představující včelí larvy (foto č. 10), 3 injekční stříkačky, 3 dřevěné rámečky z úlu (lze nahradit), stavebnice ve tvaru šestiúhelníků, barevné květy (foto č. 8) - materiál: barevné květy z papíru a zalaminované, plastové misky, pyl (dřevěné korálky obarvené na žluto), brčka, sirup, křídélka (foto č. 11 - lze vyrobit např. z potravinářské fólie, papíru apod.).



Foto č. 9 - Pomůcky pro včelu čističku

BLOK III: Produkty včel na ukázkou, záleží na vás, jaké si zvolíte. Ukažte dětem různé výrobky, na které se používají včelí produkty (foto č. 3).

Například:

MED: med květový, med medovicový, med s oříšky, jednodruhové medy - slunečnicový, akátový, lipový atd.

VOSK: vosková mezistěna, svíčka z vosku

JED: mast s aspinem (včelí jed), velký rybářský háček a filc - lze předvést, jak funguje včelí žihadlo

PROPOLIS: lze koupit ve zdravé výživě, mast

PYL: k dostání pylové rousky ve zdravé výživě

MATEŘÍ KAŠIČKA: mast

Včelí puzzle - rozstříhané fotografie včel - letící, sbírající nektar apod., včelka Mája (obrázek), plyšová jablko s květy a plody (lze nahradit stromem z papíru, popřípadě plakátem), kuličky pylu (ze dřeva, z papíru apod.), mikroskop a mrtvé včely, med na ochutnávku, dětské piškoty. Výroba včely z vosku - materiál najdete v návodu na výrobu na straně VII.



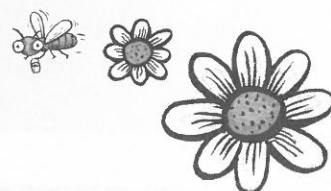


Foto č. 10 - Návštěva u včelaře Karla - blok I

BLOK I. (15 MIN)

Děti zavřou oči a představí si, že je jaro a prochází se po rozkvetlé louce, poslouchají zvuky kolem sebe. V místnosti je puštěná nahrávka bzučení včel. Zeptáme se, co slyšeli, kde žijí včely a kdo se o ně stará. Půjdeme společně navštívit včelaře. Včelař, který je oblečený v ochranné kombiněze, na hlavě má kuklu nebo klobouk, dětem ukáže včelí úl a své pomůcky. Děti si vyzkouší, jak funguje dýmák.



BLOK II. (50 MIN)



ZAJÍMAVOSTI ZE ŽIVOTA VČEL

Po místnosti vítr rozfoukal okvětní lístky květín, každé dítě si vezme jeden lístek. Z druhé strany jsou napsány zajímavosti ze života včel, společně si je přečteme, lístky odkládáme ke středu květiny položené na zemi. Po přečtení a odložení všech lístků nám vykvete krásná květina.

ROZDĚLENÍ DO VČELÍCH ÚLŮ

Zeptáme se dětí, kolik si myslí, že žije v jednom úle včel? (V největším rozvoji včelstva až 60 000 včel). Jak se včely mezi sebou poznají, když je jich tak mnoho? V místnosti jsou umístěny tři úly, na každém je barevný květ z plsti, navoněný olejíčkem. Na koberci jsou rozprostřeny květy stejných barev jako na úle. Každé dítě si vezme jeden květ a podle vůně se pokusí najít úl, do kterého patří. Děti zůstanou rozděleny a pracují společně ve skupinách - včelstvech - ve všech následujících aktivitách.

VÝVOJ VČELY

Jak přichází včela na svět? Skládání obrázků vývoje včely (Pracovní list č. 1). Když je včela na světě, čeká ji spousta práce. Po určitou dobu vykonává v úle určitou funkci. Včelí úkoly si vyzkoušíme na následujících hrách.

HRY:

- **včela čistička** - odstraňuje z plástů nečistoty a připravuje buňky, do nichž bude královna klást vajíčka.
Po místnosti rozházíme barevné vršky od PET lahví. Každá skupinka dětí dostane smetáček a lopatičku, mají za úkol zamést všechnen nepořádek v úle.
- **včela kojička** - krmí larvy v úle mateří kašičkou.
Děti přenášejí v injekčních stříkačkách vodu z nádoby do PET lahví, které jsou umístěné u úlu a představují včelí larvy.
- **včela stavitelka** - staví voskové plástve.
Děti staví stavebnici do dřevěného rámečku. Ukázka mezistěny z vosku, souše - vystavěná vosková stavba.
- **včela létavka** - sbírá nektar a pyl.
V místnosti je připravena louka - barevné květy s mističkami, ve kterých je šťáva (představuje nektar) a kolem dřevěné kuličky (pyl). Děti si přidělají na záda křídélka, dostanou brčko - sosáček. Rozletí se po louce, sbírají pyl - dřevěné kuličky, které nosí do úlu = opylují, brčkem pijí šťávu - nektar.

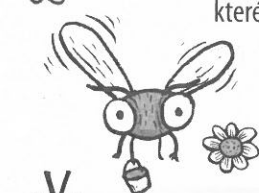
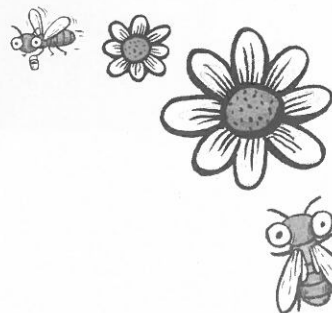


Foto č. 11 - PET láhve představující včelí larvy



BLOK III. (50 MIN)

STAVBA PUZZLE, MIKROSKOPOVÁNÍ

Skládání puzzle - různé nastříhané obrázky včel, prohlídka včel pod mikroskopem.

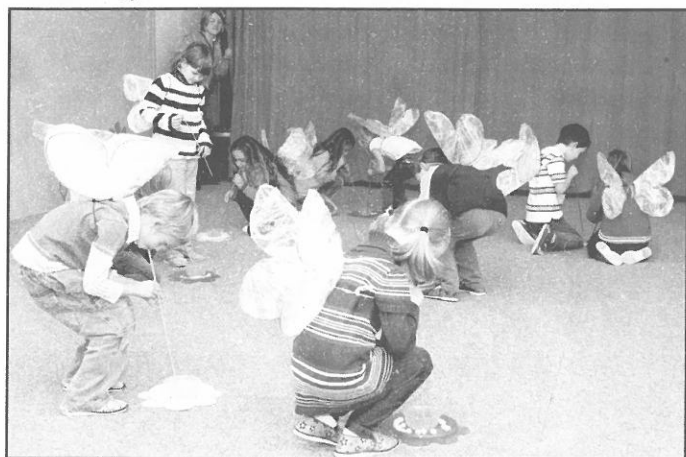


Foto č. 12 - Včelky při sběru nektaru - blok II

DALŠÍ VČELÍ PRODUKTY A JEJICH VYUŽITÍ

- včelí vosk - použití na výrobu svíček, malování kraslic
- pyl květový rouskový - potravinový doplněk, výroba léků
- propolis - výroba mastí - hojí rány, bolesti zubů, na bradavice
- mateří kašička - doplněk stravy, kosmetika
- včelí jed - surovina k výrobě léků používaných k léčení revmatických chorob, alergií

VČELÍ ŽIHADLO

Včelí žihadlo je v principu stejné jako rybářský háček (ostré a se zpětným hrotem). Na ukázkou propícháme filc a ukážeme funkci zpětného hrotu. Včelka nemůže z lidské kůže žihadlo vytáhnout, dojde k utržení žihadla s kouskem zadečku a nastává smrt včely.

OPYLOVÁNÍ KVĚTŮ - NEJDŮLEŽITĚJŠÍ VČELÍ PRÁCE!

Ukázka opylování květů na jabloni. Včelka Mája létá z květu na květ, sají nektar a přenášejí na svém těle pyl (papírové nebo dřevěné žluté kuličky). Po opylení z květu vyrostne jablko (i jiné plody a semena na různých rostlinách).

Důležitost včel: rozmnožování rostlin, které pak vyrábí kyslík, plody a semena rostlin jako potrava pro lidi a zvířata.

VÝROBA VČELY

Na závěr třetího bloku si děti vyrobí ze včelího vosku malou včelku. Jednoduchý návod najdete na straně VII.

VZNIK MEDU, UKÁZKA RŮZNÝCH DRUHŮ MEDU

Podle vzniku medu rozeznáváme dva druhy - med květový (neboli nektarový) a medovicový med (lesní). Med květový včely vyrábí ze sladkého nektaru z květů. Medovicový med včely vyrábí z medovice - tj. šťavy, kterou produkují mšice, mery, křísy při sání na stromech. Včely jsou při snůšce věrné jednomu zdroji nektaru (či medovice). Vznikající med tak bývá jednodruhový, ale včelař jej musí vytáčet krátce po skončení dané snůšky. Jednodruhový med může být např. akátový, slunečnicový, pohankový apod.

Med nám často zkrystalizuje, není to však špatná vlastnost medu, ale poukazuje na jeho kvality. Využití medu - v kuchyni při pečení (např. do perníků), sladidlo do čaje, při nachlazení, hojení ran a popálenin apod.

OCHUTNÁVKA MEDU

Dáme dětem ochutnat med (popřípadě různé druhy medu) na piskotu.



Foto č. 13 - Prohlídka včely pod mikroskopem - blok III

Řešení úkolů z pracovních listů:

Jak přichází včela na svět: 3 - 1 - 4 - 2

Není včela jako včela: KRÁLOVNA, TRUBEC, DĚLNICE
TYKADLO, NOHA, HLAVA, HRUĐ, KŘÍDLO, ZADEČEK

Včelí sudoku:

| | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| ČISTIČKA | STAVITELKA | KOJIČKA | STRÁŽKYNĚ | LÉTAVKA |
| KOJIČKA | ČISTIČKA | STRÁŽKYNĚ | LÉTAVKA | STAVITELKA |
| STRÁŽKYNĚ | KOJIČKA | LÉTAVKA | STAVITELKA | ČISTIČKA |
| STAVITELKA | LÉTAVKA | ČISTIČKA | KOJIČKA | STRÁŽKYNĚ |
| LÉTAVKA | STRÁŽKYNĚ | STAVITELKA | ČISTIČKA | KOJIČKA |

Včelí obydlí: ÚL

Včelí křížovka: KOČOVNÝ VŮZ

Včelí výrobky:

1 - VČELÍ VOSK, 2 - PROPOLIS, 3 - PYL, 4 - VČELÍ JED, 5 - MATEŘÍ KAŠIČKA

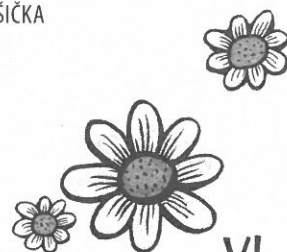
Co včela sbírá: NEKTRAR

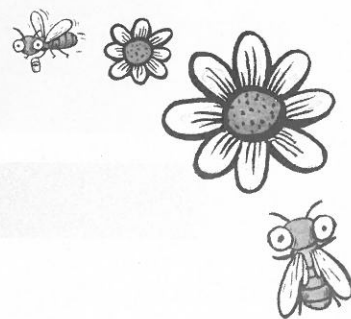
Včelařova práce: MEDOBRANÍ, MEDOMET

Včelařovy pomůcky: LESNÍ

Popletený medový příběh: 4 - 3 - 1 - 2

Medobraní: MATKA



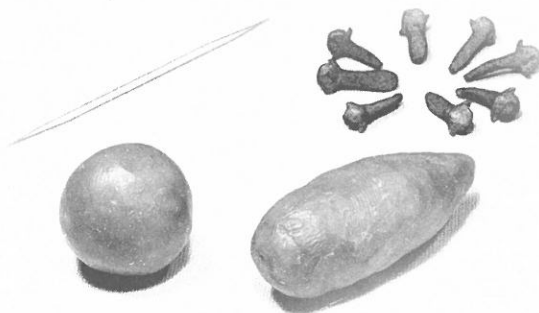


VÝROBA VČELY Z VOSKU

NA VÝROBU VČELY SI PŘICHYSTÁME:

Pláty včelího vosku, koření hřebíček, dřevěná párátka, fén, nůžky, papír, tužku, hřebík

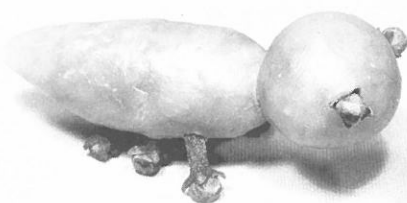
- a) část vosku nahřejeme
na topení nebo fénem,
vytvoříme **HLAVU** (ve tvaru koule)
a **TĚLO** (ve tvaru podlouhlé kapky)



- b) nakreslíme na papír obrys křídel
a vystříháme nůžkami šablonu

- c) voskový plát nahřejeme
a podle papírové šablony
vystříháme dvě křídélka

- d) pomocí dřevěného párátka
spojíme tělo a hlavu



- e) hřebíkem předchystáme dírky pro dvě oči
a šest nožek a vtláčíme do nich koření hřebíček

- f) nahřejeme křídélka a připevníme na tělo včely

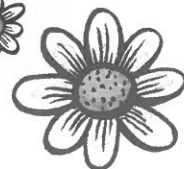


Tato včelka
nám ozdobí každý stůl
a provoní všední den.



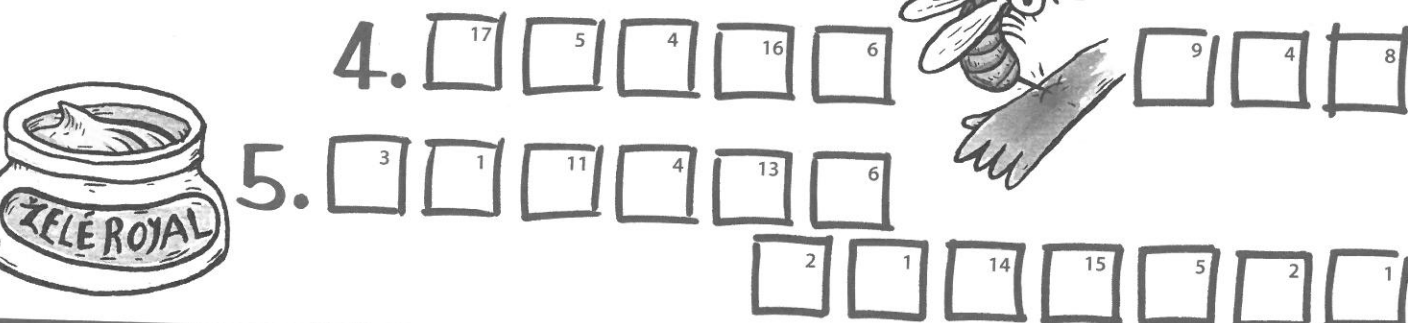
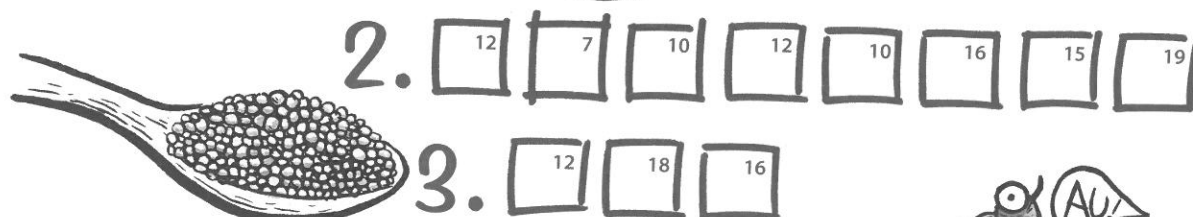
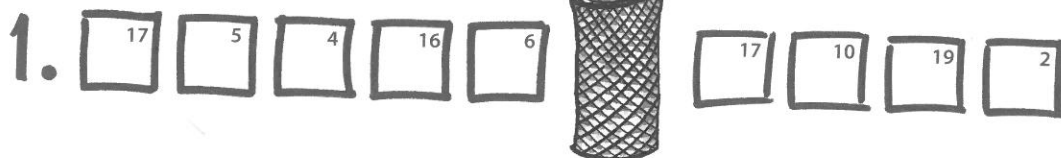
Foto č. 14 - Výroba včely z vosku - blok III





VČELÍ VÝROBKY

Každý ví, že včela umí vyrábět výborný a sladký med. Jestlipak znáš i ostatní včelí produkty? Do prázdných okýnek napiš jejich název. Pokud si nevíš rady, pomůže ti nápověda. Na místa čísel doplň písmenka.

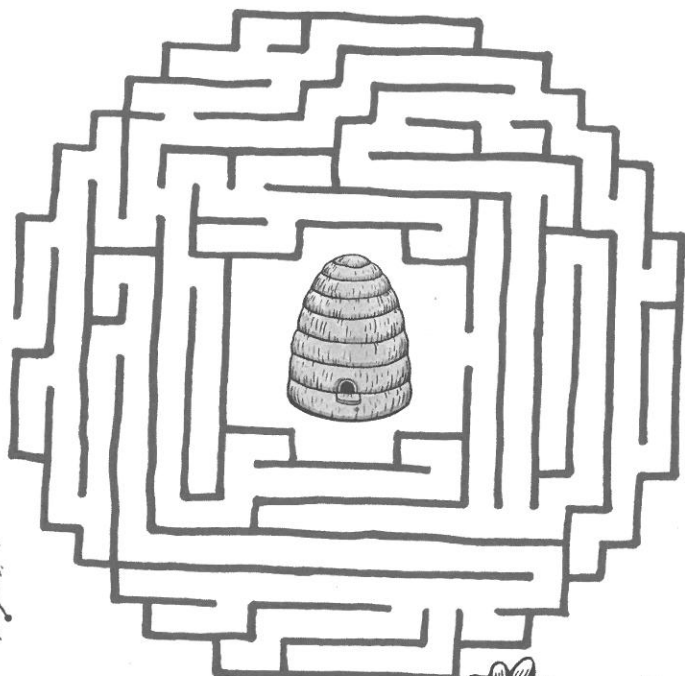
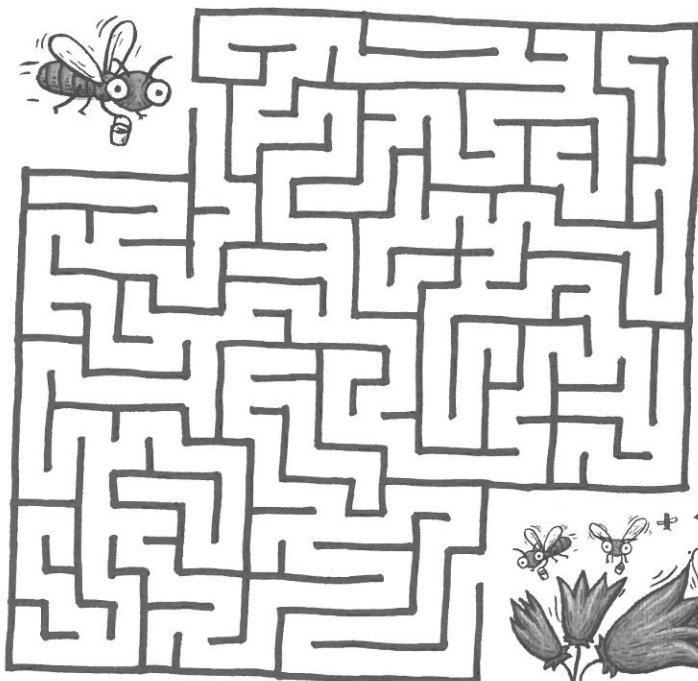


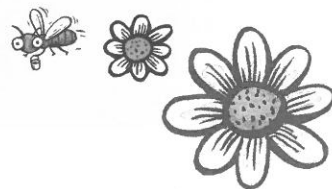
A1 • J9 • M3 • D8 • R13 • T11 • Š14 • V17 • Č5 • E4 • O10 • K2 • P12 • R7 • I15 • Y18 • L16 • I6 • S19

Malá nápověda

ZTRACENÁ VČELKA

Pomoz ztracené včelce najít rozkvetlou louku, kde již ostatní létavky pilně sbírají nektar. Všem pak ukaž nejkratší cestu zpět do úlu.





VČELÍ OBYDLÍ

Obydlí pro včely postavené včelařem se nazývá

Původním domovem včel jsou dutiny stromů. I dnes můžeš v lese najít stromy, ve kterých se usídlily včely.

U některých včel najdeš čísla a písmena, jejich správným spojením

se ti objeví název včelího obydlí. Jeden takový slaměný

si můžeš dokreslit a vymalovat.



VČELÍ KŘÍŽOVKA

Někteří včelaři se se svými včelami stěhují, říká se jim kočovníci. Převáží včelí úly na místa, kde je dostatek kvetoucích rostlin, a tím zajišťují včelám dostatek snůšky pylu a nektaru. Vyluštěním křížovky se dozvíš, jak se jmenuje dům na obrázku, který slouží včelaři k převážení včel.

1. materiál na výrobu svíček

2. z čeho se líhne včela

3. dělnice, která se stará o larvy

4. čím včela bodá

5. název hlavní včely v úle

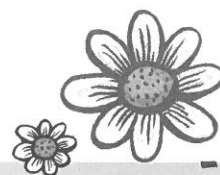
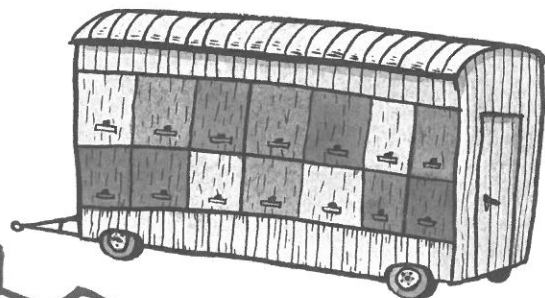
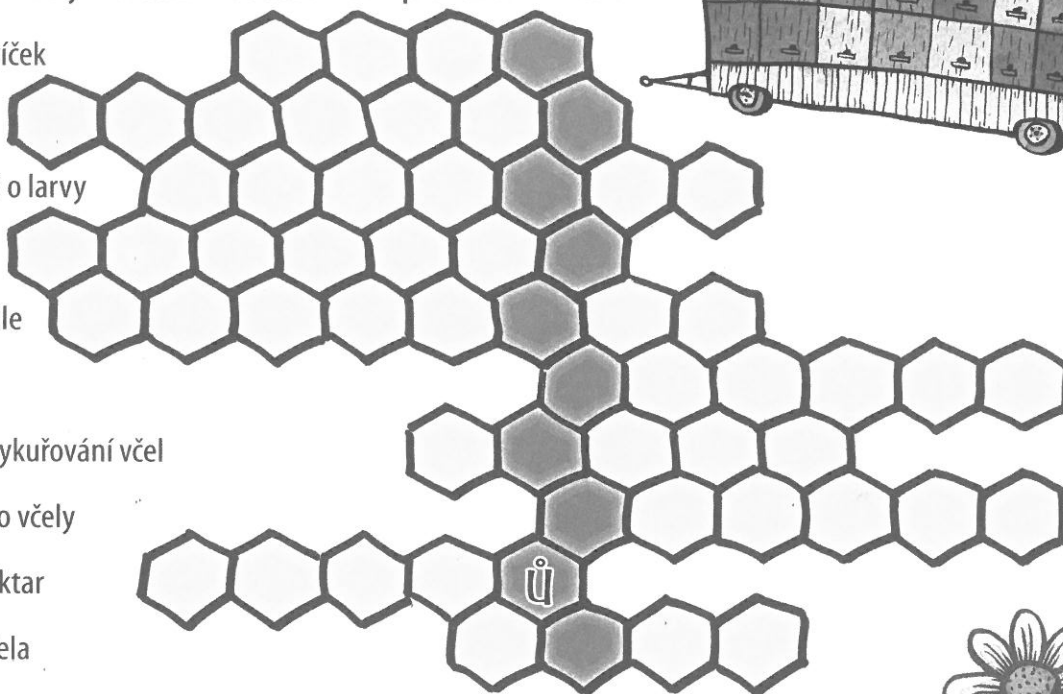
6. sladká šťáva v květu

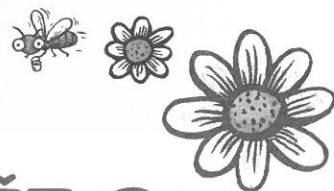
7. včelařský nástroj na vykuřování včel

8. člověk, který se stará o včely

9. z čeho včely sbírají nektar

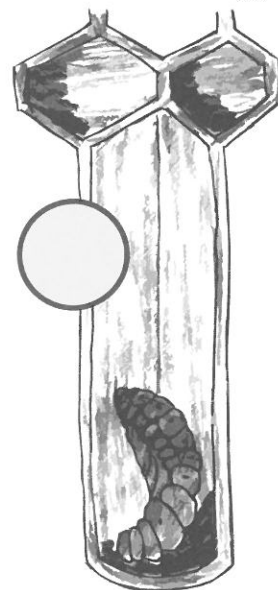
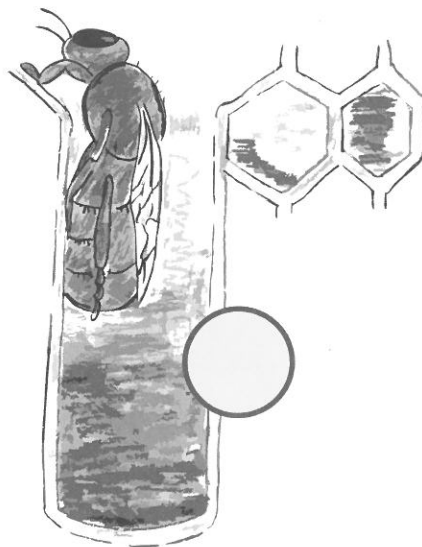
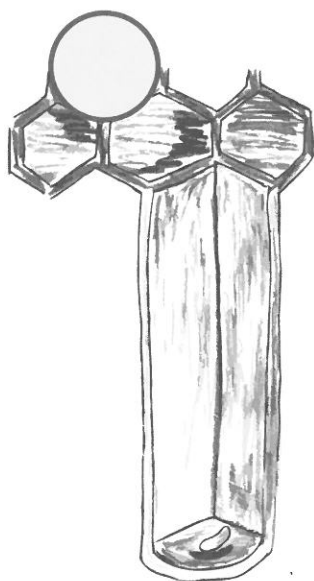
10. jaký zvuk vydává včela





JAK PŘICHÁZÍ VČELA NA SVĚT ?

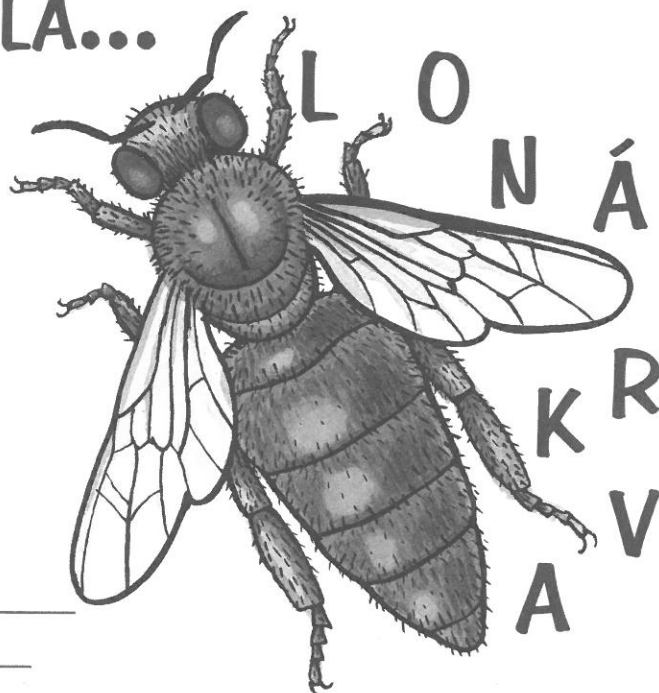
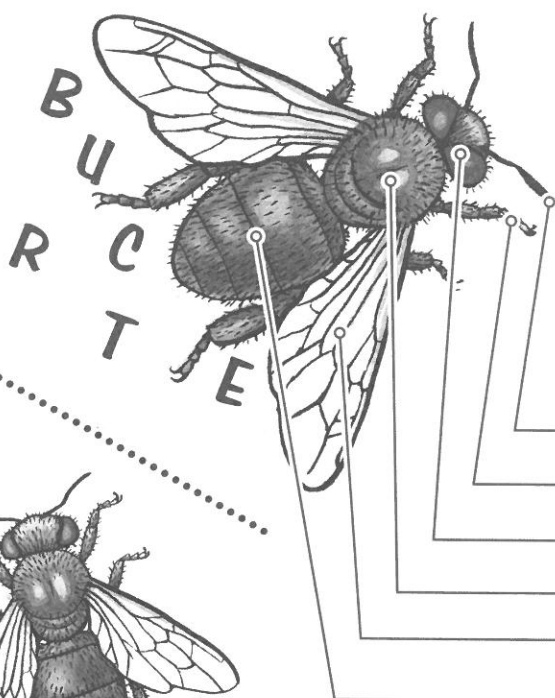
Než přijde včela na svět, čeká ji několik proměn. Očísluj obrázky podle toho, jak se včela vyvíjí.



1. VAJÍČKO 2. LARVA 3. KUKLA 4. VČELA

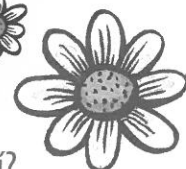
NENÍ VČELA, JAKO VČELA...

Ve včelím roji se můžeš setkat se třemi různými včelami.
Poskládáním rozházených písmen získáš jejich jména.



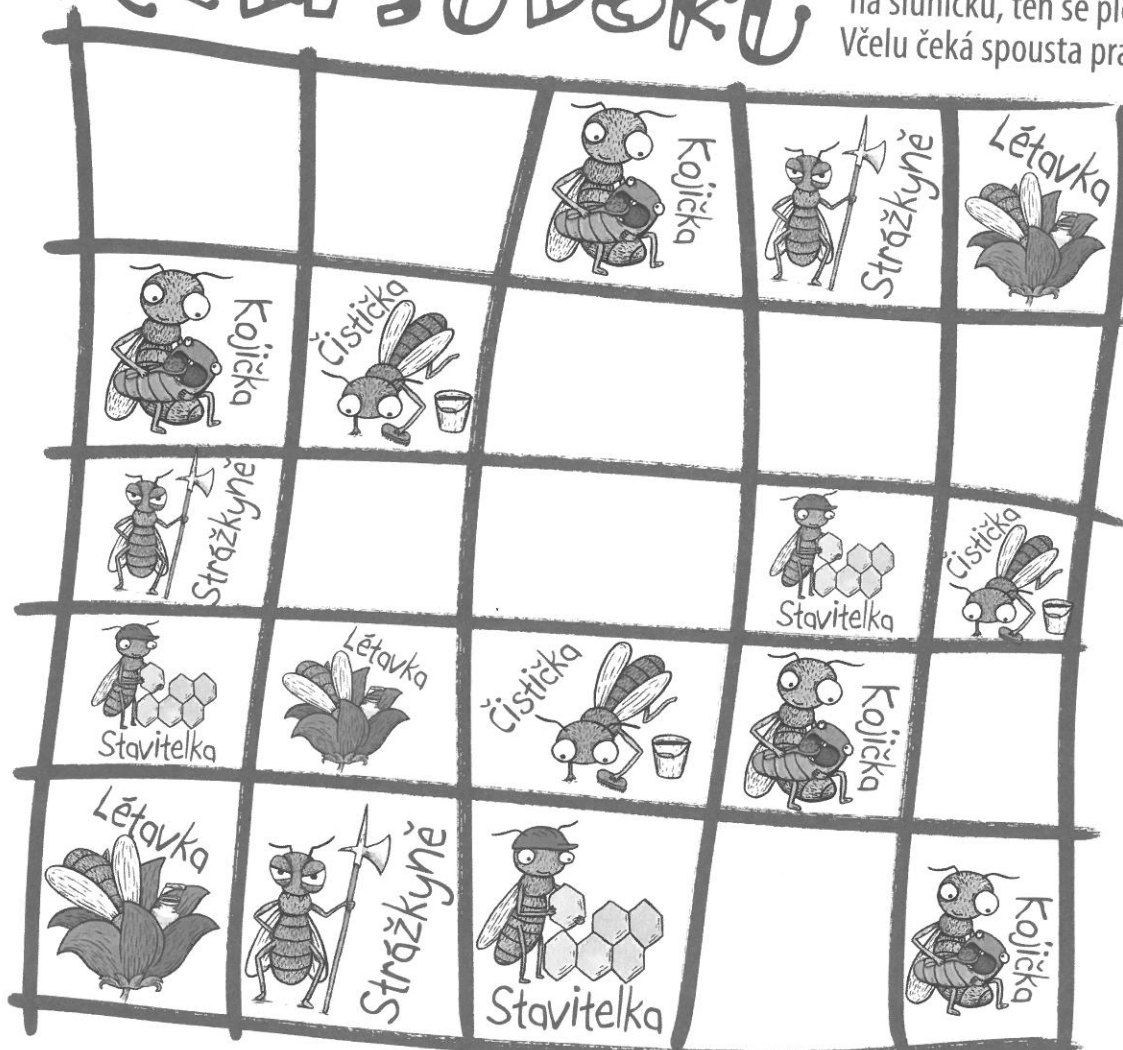
Přiřaď název části těla včely:
NOHA • KŘÍDLO • HRUŤ • HLAVA • TYKADLO • ZADEČEK





VČELÍ SUDOKU

Co myslíte, že čeká naši včelku po vylíhnutí?
Kdo si myslí, že se bude opalovat
na sluníčku, ten se plete.
Včelu čeká spousta práce.

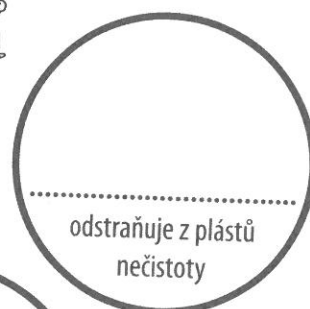
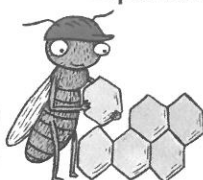


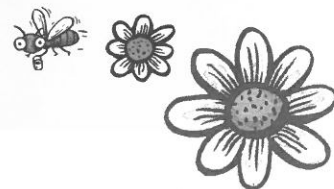
Do prázdných čtverečků dokresli nebo dopiš názvy včelí práce tak, aby se v žádném řádku ani sloupci neopakovaly stejné obrázky (názvy).

VČELÍ PRÁCE

Pokus se spojit čarou obrázek včely s úkolem, který si myslíš, že právě dělá,


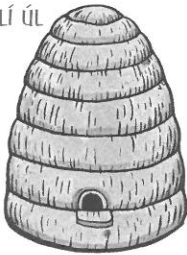
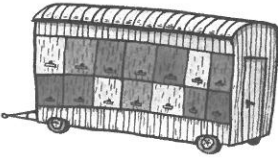

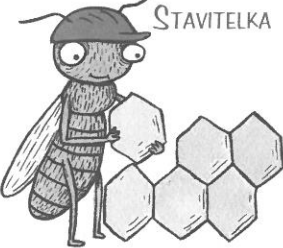





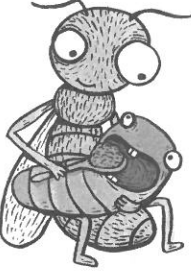


a napiš název její práce.

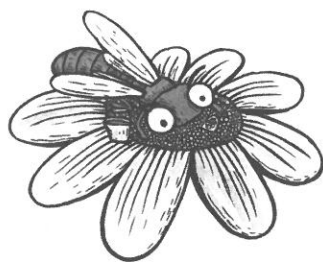
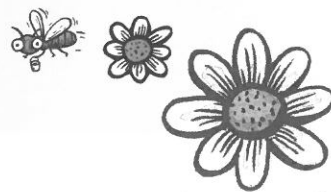




VČELKXES

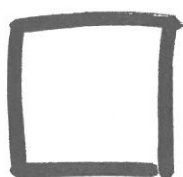
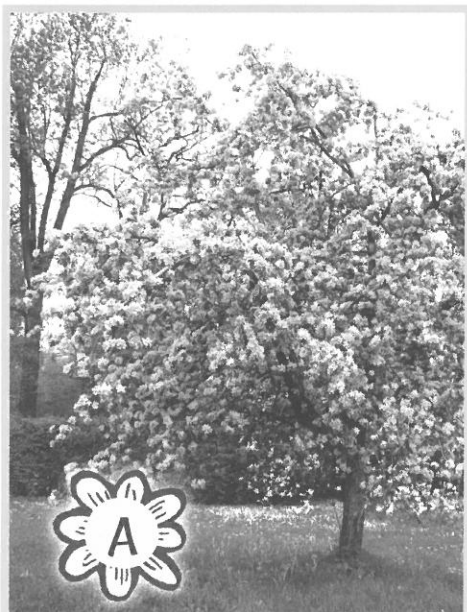
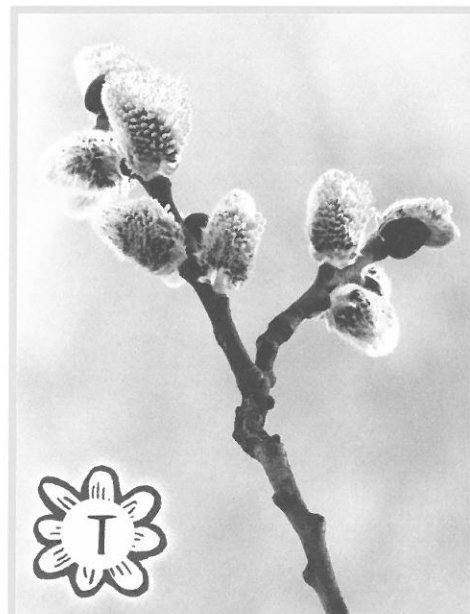
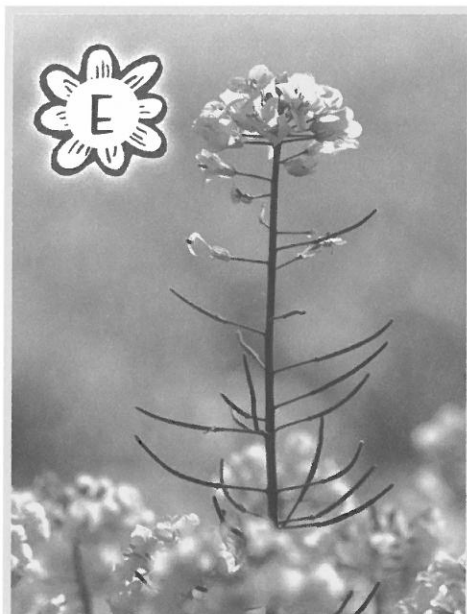
Rozstříhejte kartičky a zahrajte si včelí pexeso, ve kterém se znovu dostanete do včelí říše.

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
|  ŽIHADLO |  VČELÍ ÚL |  VČELÍ ÚL |  KOČOVNÝ VŮZ |  KOČOVNÝ VŮZ |
|  ZA NEKTAREM.. |  STAVITELKA |  STAVITELKA |  STRAŽKYNĚ |  STRAŽKYNĚ |
|  OPYLENÍ |  Do úlu.. |  Do úlu.. |  VČELAŘ |  VČELAŘ |
|  ŽIHADLO |  VČELÍ VOSK |  VČELÍ VOSK |  LÉTAVKA |  LÉTAVKA |
|  ZA NEKTAREM.. |  KOJIČKA |  KOJIČKA |  MED |  MED |
|  OPYLENÍ |  TRUBEC |  TRUBEC |  ČISTIČKA |  ČISTIČKA |

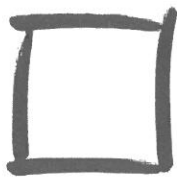


CO VČELA SBÍRÁ ?

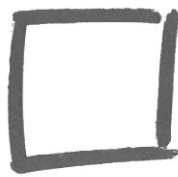
Včely neúnavně létají z květu na květ a na svých nožkách přenášejí žlutý prášek zvaný pyl. Z květů sají dlouhým jazyčkem sladkou šťávu. Poznáš z fotografií jejich oblíbené květiny či stromy? Písmena doplň do tajenky.



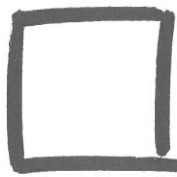
smetanka
lékařská



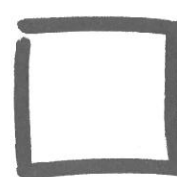
řepka
olejná



prvosienka
jarní



vrba
jíva



ovocný
strom



sedmikráska
chudobka

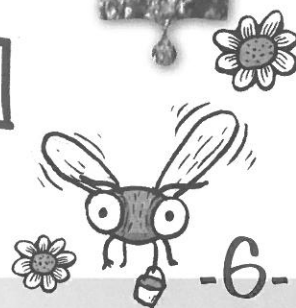
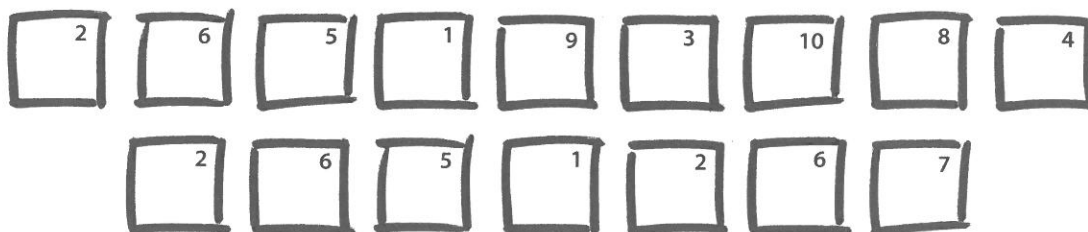
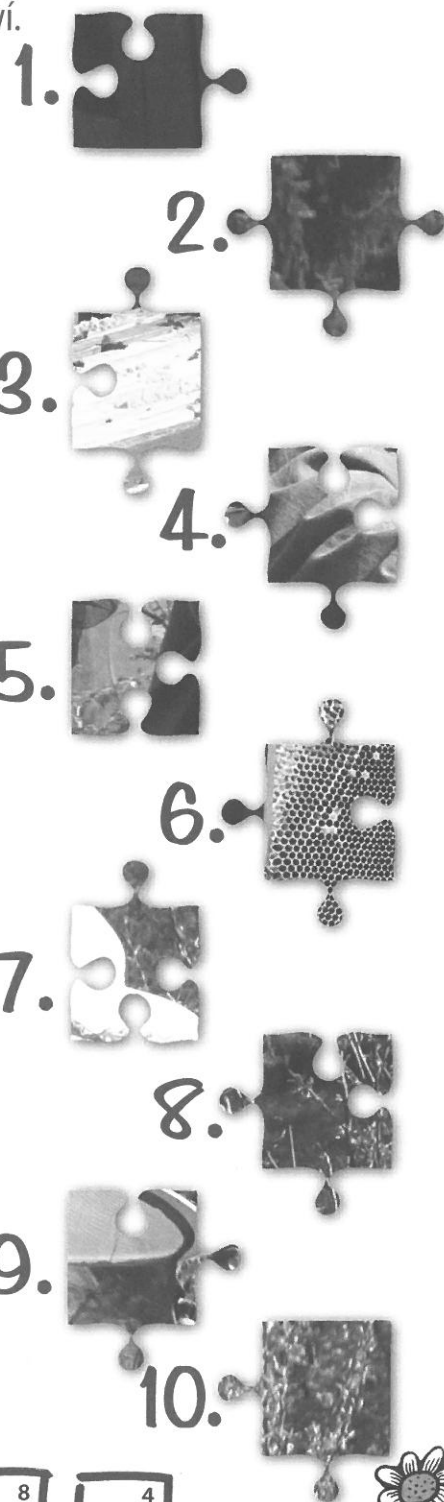
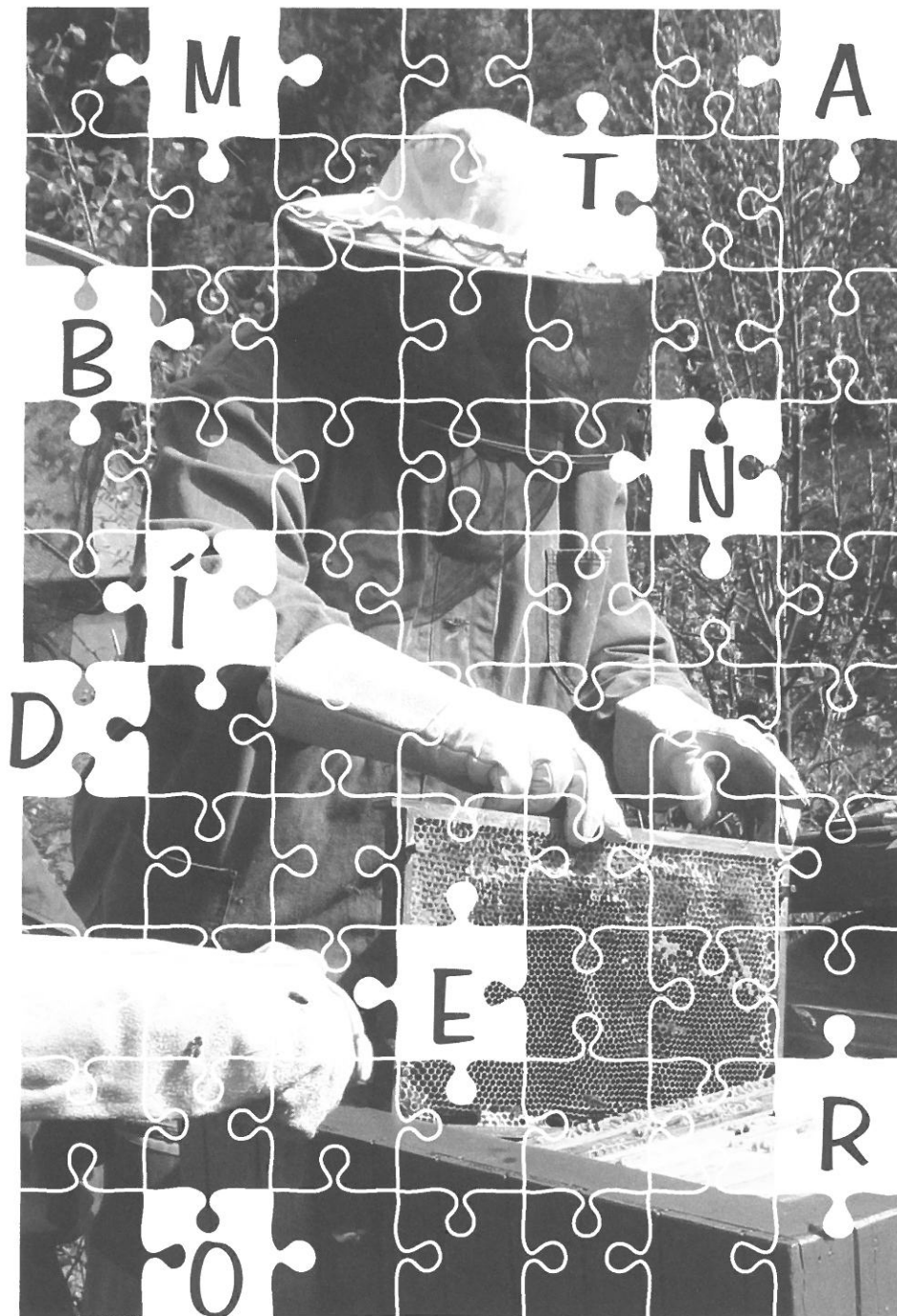


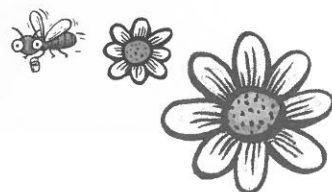


VČELAŘOVA PRÁCE

Včelař je člověk, který se pečlivě stará o včelky a ty mu za to dávají sladký med.

Na obrázku je včelař při své práci. Do okének tajenky napiš k číslům příslušné písmenko odpovídající dílku na fotografii. V první tajence se dozvíš, jak se říká sklizni medu. Druhá tajenka skrývá jméno přístroje na vytáčení medu z pláství.





VČELAŘOVY POMŮCKY

Včelař potřebuje ke své práci různé zajímavé nástroje. Na obrázku jsou ty nejdůležitější. Přiřaď text ke správným pomůckám, obrázek ti napoví. Písmenka přepiš do tajenky. Pokud jsi postupoval správně, tak se dozvíš, jak se jmenuje med, na jehož výrobě se společně se včelkami podílí mšice.



| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| <p>N MEDOMET</p> | <p>ODVÍČKOVACÍ VIDLIČKA</p> | <p>KUŠÁK</p> | <p>ROZPĚRÁK</p> | <p>SMETÁČEK</p> |
| <input type="checkbox"/> Při medobraní se s její pomocí odstraní vosková víčka ze zavíčkovaných medných plástů. | <input type="checkbox"/> Tato včelařská pomůcka slouží k nadzvedávání nástavků a rámků při práci ve včelstvu. | <input type="checkbox"/> Slouží ke smetávání včel z rámků. | <input type="checkbox"/> Zařízení pro vytáčení (získávání) medu ze včelích pláství. | <input type="checkbox"/> Slouží k uklidnění včel. Kouřem zasažené včely tolik nelítají a hlavně nebodají. |

POPLETENÝ MEDOVÝ PŘÍBĚH

Výroba medu není vůbec jednoduchá věc. Včelka musí mnohokrát vylétnout z úlu na louku, než vyrobí kapičku medu. Medový příběh se včelkám zamotal, zkusíš ho správně poskládat? K jednotlivým obrázkům přiřaď číslice od jedné do čtyř.

| | | | |
|--|--|------------------------------------|-----------------------------------|
| <p>DALEŠÍ VÍČKA PROSÍM. UŽ SE TO NESE.</p> | <p>JEŠTĚ TAM TROŠKU KÁPNŮ A TY FOUKEJ AŽ NÁM TO PĚKNĚ HOUSTNE.</p> | <p>JÉ, TO JE ČÍKA! URODÍČKA!</p> | <p>ZDE PROSÍM. O, DĚKUJÍ.</p> |
| a nakonec zralý med zavíčkují | v buňkách jej postupně zahušťují | včely sbírají nektar na rostlinách | v úlu si jej předávají |

PŘÍBĚH O OPYLOVÁNÍ

Včelka při výrobě medu dělá ještě jednu moc důležitou činnost - opyluje rostliny. V následujícím příběhu se dozvíš, co všechno se musí stát, než na jabloni vyroste jablíčko.

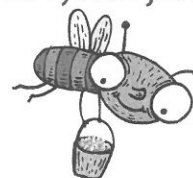
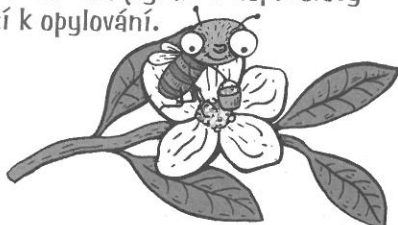
1. Květ jabloně láká včelku k opylování - barvou, vůní a sladkým nektarem.



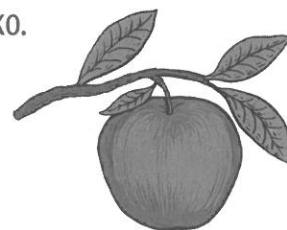
2. Včelka vylétá z úlu a hledá květy.



3. Při sběru pylu (slouží včelám jako potrava) nebo při sběru nektaru (vyrábí z něj květový med) dochází k opylování.

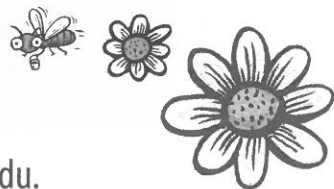


4. Pyl přenáší do úlu a slouží včelkám jako potrava.



5. Díky práci včelky z květu vyroste jablíčko.





MEDOBRANÍ

Skřítek Včelík se pustil do sklizně medu.

Musí udělat ještě spoustu práce, aby se k nám na stůl dostala sklenice sladkého medu. Pokus se spojit obrázek s textem, o kterém si myslíš, že skřítek právě říká.

Zda se ti to podařilo správně, zjistíš doplněním písmenek do tajenky, ve které se dozvíš, jak se jinak nazývá včelí královna.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

2.



AHOJ, JÁ JSEM SKŘÍTEK VČELÍK A UKÁŽU VÁM, JAK SE DĚLÁ MED



Medné plásky vložíš do speciálního přístroje, který se jmenuje medomet. Pěkně zatočíš a med se dostane z plásky ven.

4.



Nesmím zapomenout na síto, přes které se med scedí, aby se odstranily všechny nečistoty. Hmmm, ten ale krásně teče.

3.



POŘÁDNĚ ZATOČÍME

Vezmu si speciální nástroj, který se jmenuje odvíčkovací vidlička. Z každého plásky odstraním pomocí vidličky voskovou víčku, kterými včelky uzavřely své zásoby medu.

TO BUDE POCHOUTKA



5.

Med stočím do sklenic a pošlu ho všem dětem, ať mají co mlsat a jsou zdravé. Dobrou chuť.

VY JSTE BYLY ALE PILNÉ!



1.

VAŘENÍ SE VČELKAMI

Med je velmi užitečný a léčivý, můžeme ho používat nejenom v kuchyni. Včelky si pro vás připravily jednoduché recepty ze své medové kuchačky. Poproste maminku, ať vám pomůže s přípravou.

Medové karamelky

Budeme vařit medové karamelky, na které budete potřebovat: 1/8 l mléka, 100 g medu, 100 g pískového cukru a olej.

V mléce rozmícháme med a cukr a za stálého míchání vaříme, až směs zhoustne a od vařečky se táhne nitka. Zkusíme kapičku na studený talířek, zda nám ztuhne. Jestliže ano, hmotu nalijeme na olejem vymazaný rovný pekáček nebo misku. Ještě před úplným ztuhnutím nakrájíme na kostičky.

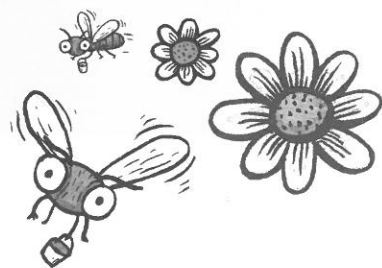
Včelky vám přejí dobrou chuť.

Medové kokosky

Kdybyste dostali chuť na medové kokosky, připravte si 150 g medu, 150 g krystalového cukru, 4 bílky, 100 g kokosu, 50 g polohrubé mouky nebo čerstvé strouhanky.

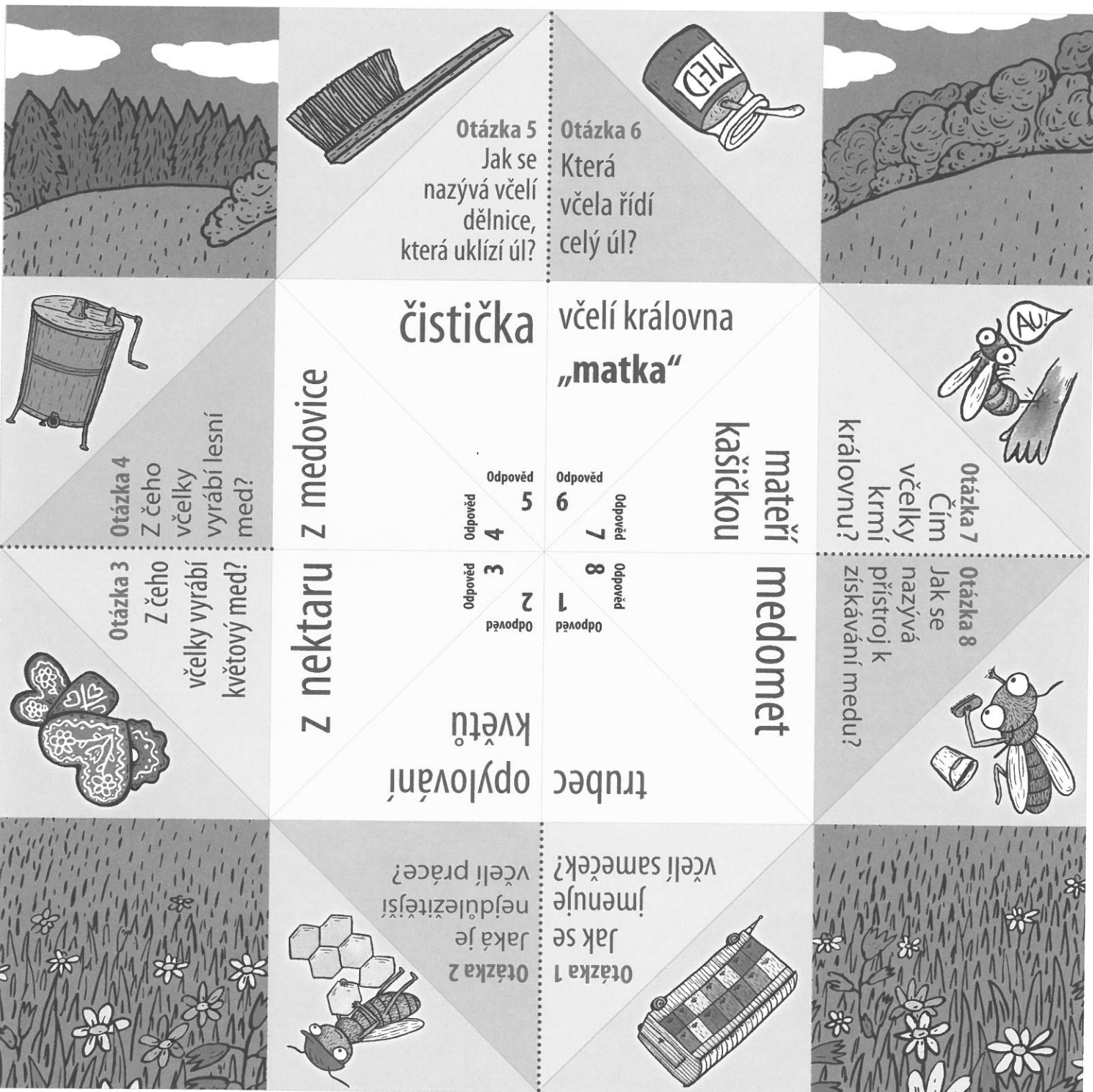
Med, cukr a bílky šleháme ve vodní lázni do zhoustnutí. Přisypeme kokos a mouku nebo strouhanku. Ze studené směsi děláme pusinky, klademe je na vymazaný plech. Pečeme v mírně vyhřáté troubě do zlatova.



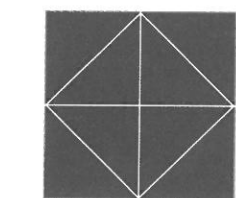


OTÁZKY ZE VČELÍHO ÚLU...

Poskládejte si soutěžní skládku a zahrajte si kvíz s otázkami o včelách.

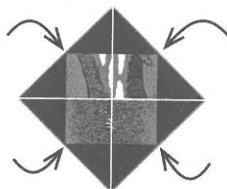


Jak skládat:

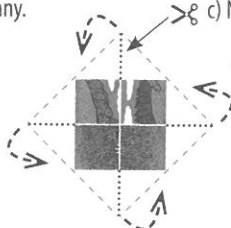


a) Na lici si označte místa ohybu.

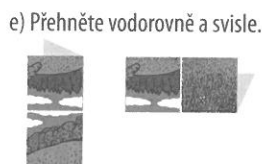
b) Ohněte rohy do středu lícové strany.



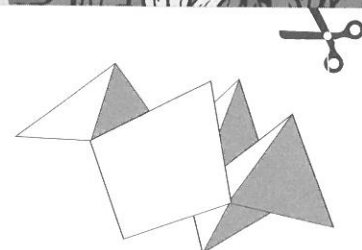
c) Nastříhnete tečkované čáry (4x).



d) Ohněte rohy do středu rubové strany.

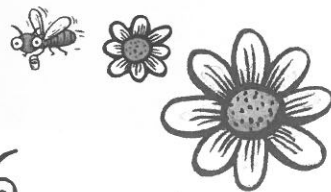


e) Přehněte vodorovně a svisle.



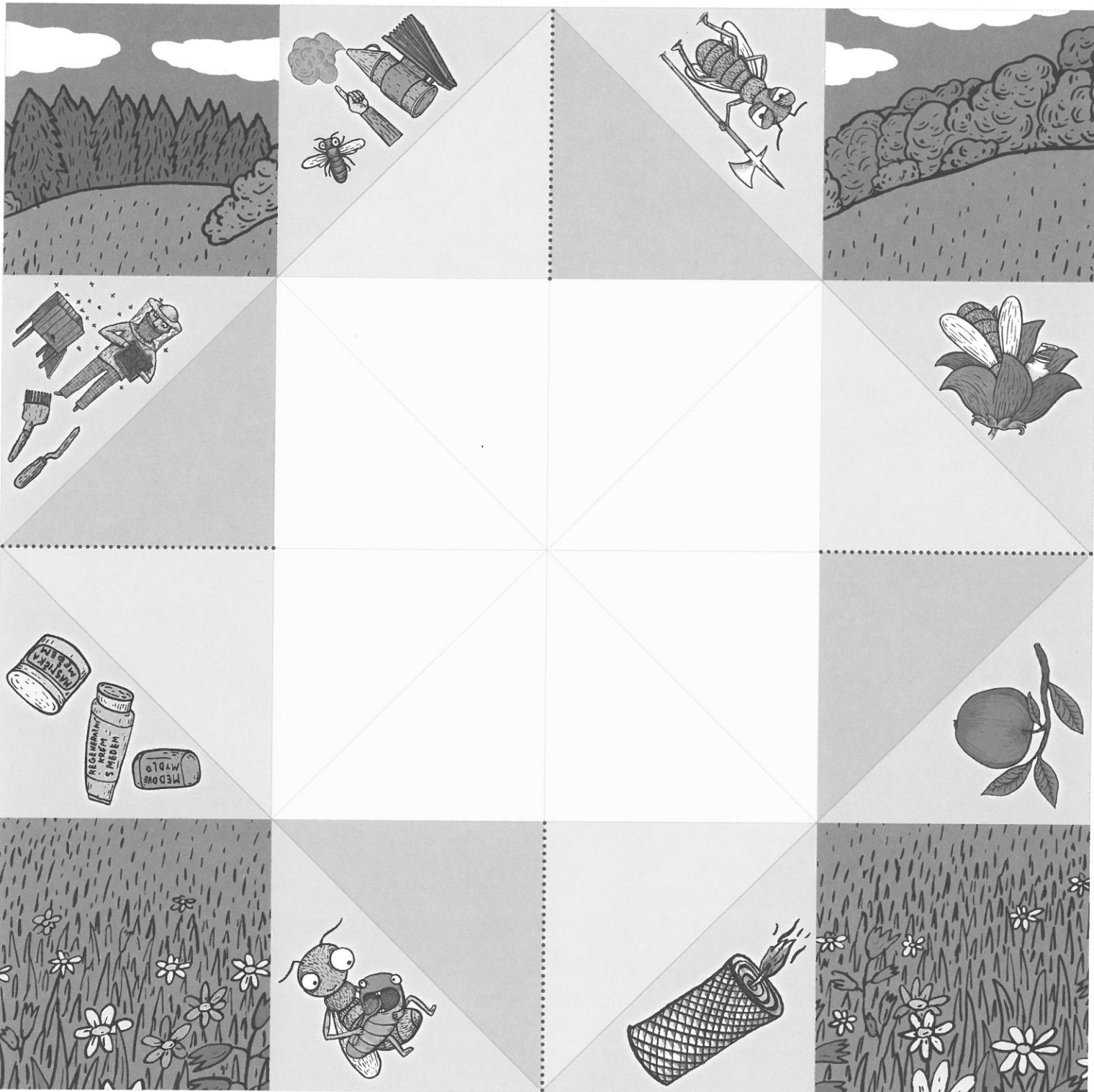
f) Vsuňte palec a ukazováček každé ruky do vzniklých kapes.





OTÁZKY ZE VČELÍHO ÚLU...

Vepište vlastní otázky do skládkanky, poskládejte naopak a zahrajte si další kolo kvízu.



Jak hrát:

- Hráč 1** - Vsune palec a ukazováček každé ruky do skládkanky.
 - Požádá **hráče 2**, aby si vybral číslo od jedné do patnácti.
Hráč 2 - Vybere číslo od jedné do patnácti.
Hráč 1 - Počítá do čísla, které řekl **hráč 2**, a při tom pohybuje skládkankou.
Hráč 1 - Zeptá se **hráče 2**: „Jaké zvíře či rostlinu chceš?“
Hráč 2 - Vybere si jeden ze čtyř obrázků uvnitř skládkanky.
Hráč 1 - Odklopí barevnou chlopeň a přečte otázku, která je pod ní napsaná.
Hráč 2 - Musí správně odpovědět do jedné minuty. (Odpověď je napsaná přímo za otázkou.)

Hodnocení:

- A)** Odpoví-li **hráč 2** správně, převezme skládkanku a hraje on.
B) Pokud odpoví špatně, pokračuje **hráč 1**, dokud nedostane správnou odpověď.

Po dvou špatných odpovědích za sebou dostává hráč trestný bod.

Vítězem je ten s méně trestnými body!!!

