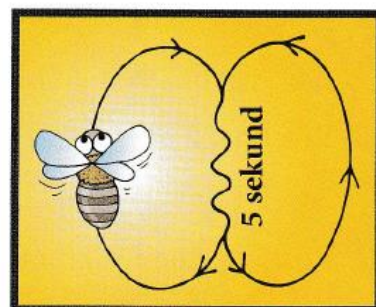


## Jak se dorozumívají včely?

Přestože je včela medonosná naším nejmenším hospodářským zvířetem, její význam je obrovský. Získáváme od ní med, vosk, propolis a je také hlavním opylovačem rostlin. Včely žijí ve velkých společenstvích a jedním z hlavních způsobů jejich komunikace jsou včelí tanečky. Když totiž včela najde zdroj potravy, vrátí se s plným medným váčkem do úlu a dá ostatním ochutnat. Tím na sebe upoutá pozornost a může začít „tančit“. Když se pohybuje v kruhu, znamená to, že zdroj potravy je vzdálen nanejvýš 100 metrů od úlu. Pokud je zdroj dál, pohybuje se včela v osmičkách. Uprostřed osmičky se zastaví a natřásá se. Délka tohoto natřásání upřesňuje údaj o vzdálenosti potravy: 1 sekunda znamená asi 600 metrů. Dalším důležitým nástrojem komunikace jsou feromony – chemické signály, které včely vypouští. Informují se tak navzájem o nebezpečí, připravují se k útoku nebo přivolávají pomoc.



*Za rozluštění významu včelího tance a popsání komunikace včel obdržel Karl von Frisch v roce 1973 Nobelovu cenu.*

**1** Podle úvodního textu vypočítej, kolik metrů od úlu je vzdálen zdroj potravy, který naznačuje včelka na úvodním obrázku. Vzdálenost poté převed' na kilometry.

Vzdálenost:

**2** Jedna včela nasbírá za celý život nektar k výrobě 9 g medu. Vypočítej nejmenší počet včel, který je nutný k nasbírání nektaru pro výrobu alespoň 1 kg medu.

Počet včel:



**3** Včela má velmi rozvinuté schopnosti – jsou vypsány v tabulce. Přemýšlej, jak jsou tyto vlastnosti rozvinuté u tebe. V prvním sloupci je ohodnoť body 1–10 (10 – nejlepší). Potom popros svého pana učitele, svou paní učitelku nebo své rodiče, aby vyplnili druhý sloupec podle toho, jak tě hodnotí oni. Výsledky porovnej a zapiš, o kolik bodů se liší.

Schopnost	Mé hodnocení	Hodnocení učitele/rodiče	Rozdíl
Orientace v prostoru			
Pomoc druhým			
Spolupráce			
Odvaha bránit se			
Pracovitost a píle			

**4** Pro získání 250 g medu musí včely navštívit přibližně 900 000 květů. Vypočítej, kolik květů musí navštívit, aby vyrobily 1 a ½ kg medu.

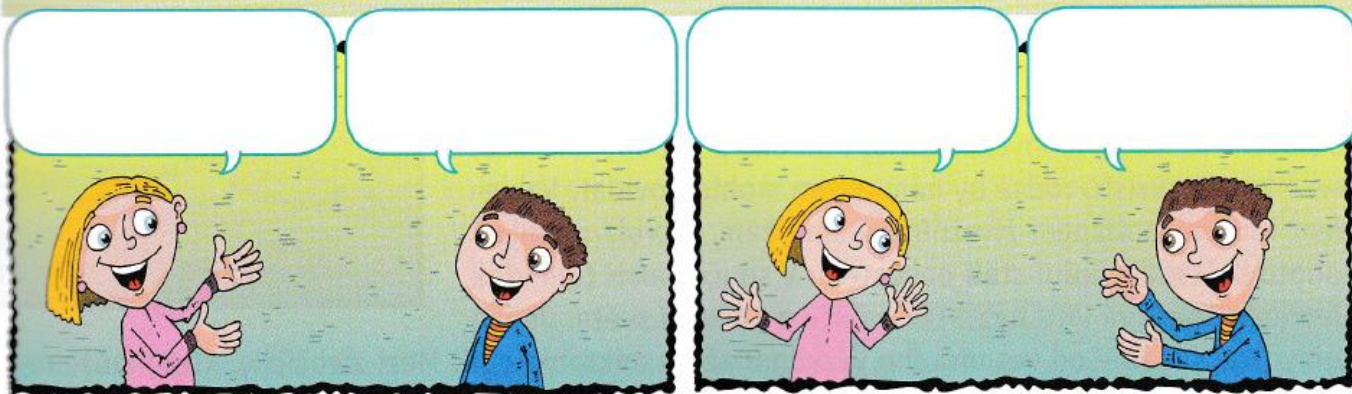
Počet květů:





5

Lidé na rozdíl od včel komunikují slovy. Někdy má to, co říkají, přenesený význam. Zamysli se, co znamená *mazat med kolem pusy*, vymysli k tomuto úsloví vhodnou situaci a zapiš text do bublin komiksu. Obrázky můžeš dotvořit nebo můžeš doplnit i další okénka.



6

Svaz českých včelařů pořádal výstavu exotických včel. Sjeli se na ni včelaři z různých koutů světa a soutěžili o nejchutnější med. Podle textu vyplň tabulku a zjisti, jak dopadli.

- Na posledním místě skončil med, který nepochází z Pákistánu, od chovatele Emilia, jenž nechová včely skalní ani východní.
- Vasim nepřijel z Filipín, chová včely květné a jeho med se neumístil na stupních vítězů.
- Včely chované ve Vietnamu, jejichž majitelem není Joben ani Lenard, obsadily 2. místo.
- Na 3. místě se svým medem nebyl Cadao, který chová včely trpasličí.
- Ten, kdo byl na 1. místě, se nejmenuje Lenard a nechová včely skalní ani obrovské, pochází však z Japonska.
- Včely skalní se chovají v Himaláji v Nepálu.

Pořadí	Jméno chovatele	Druh včel	Místo chovu
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			



7

Včely mají dobře rozvinutou jednu schopnost důležitou jak pro orientaci, tak pro vzájemnou komunikaci. Když vyluštíš křížovku, zjistiš, která to je.



1. jeden ze včelích produktů
2. jeden ze způsobů komunikace včel
3. chemické signály, kterými včely komunikují
4. část rostliny, kterou včely opylují
5. rozkaz, kterým někomu řekneš, že má mávat křídly a vznést se

