

**Základní škola a Mateřská škola Antonína Čermáka, Praha 6**

9. A

**Co mravence nejvíce láká?**

Školní rok 2026/2027

Vypracoval: Jan Novák

Vedoucí učitel absolventské práce Mgr. Petr Dvořák

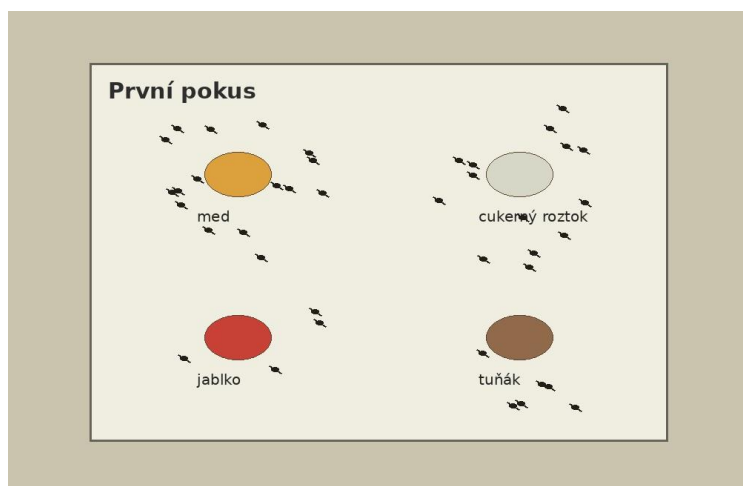
## 1. Můj projekt

Mravenci mě začali zajímat hlavně kvůli tomu, že se nám každé léto objevují na terase u dveří do zahrady. Stačí někde nechat drobek nebo kapku sladkého pití a za chvíli se kolem něj vytvoří celá řada mravenců. Chtěl jsem zjistit, podle čeho potravu vyhledávají a jestli dávají přednost některým druhům. Původně jsem uvažoval o pokusu s různě barevnými cestami, protože mě zajímalo, zda mravenci vnímají barvy. Při přípravě jsem ale zjistil, že by bylo těžké poznat, jestli reagují opravdu na barvu, nebo třeba na pach materiálu.

Po konzultaci s vedoucím jsem proto otázku zjednodušil: reagují mravenci rozdílně na různé druhy potravy? Předpokládal jsem, že největší zájem bude o sladké, protože právě u rozlité limonády jsem je doma vídal nejčastěji. Cílem nebylo dokázat pravidlo pro všechny druhy mravenců, ale vymyslet pokus, který dokážu několikrát zopakovat, a zjistit, co z něj opravdu můžu vyvodit.

## 2. Návrh pokusu

Pokus jsem dělal na dlaždici u okraje terasy, kudy mravenci pravidelně procházeli. Porovnával jsem čtyři vzorky: půl čajové lžičky medu, cukerný roztok, malý kousek jablka a přibližně stejně velký kousek tuňáka. Vzorky jsem rozmístil do kruhu zhruba 20 cm od místa, kudy vedla mravenčí cestička. Každých pět minut po dobu půl hodiny jsem zapisoval, kolik mravenců se právě nachází u jednotlivých vzorků. Nešlo tedy o počet různých mravenců, ale o jednoduchý údaj, který jsem mohl mezi pokusy porovnávat.



Obr. 1: První uspořádání pokusu se čtyřmi vzorky potravy umístěnými ve stejné vzdálenosti od mravenčí cestičky.

## 3. První pokus a problém

Při prvním pokusu našel jeden z mravenců nejdříve med. Během několika minut se u něj objevili další a po deseti minutách jich tam bylo výrazně víc než u ostatních vzorků. Nejdříve jsem to bral jako potvrzení svého předpokladu. Při konzultaci jsme si ale uvědomili, že mravenci mohli následovat stopu prvního jedince a výsledek tak ovlivnila náhoda, který vzorek byl objeven jako první. Z jednoho pokusu jsem proto nemohl tvrdit, že si mravenci med skutečně vybrali ze všech možností.

Pokus jsem zopakoval celkem pětkrát. Při každém opakování jsem pootočil rozmístění potravin, aby například med neležel stále na straně nejbližší mravenčí cestičce. Připravil jsem si také stejnou tabulku pro všechna pozorování a snažil se používat podobné množství

potravy. Jeden pokus jsem musel předčasně ukončit, protože začalo pršet; do výsledků jsem ho proto nezapočítal.



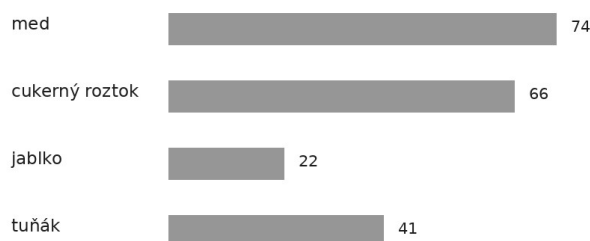
*Obr. 2: Mravenci při jednom z opakování pokusu. Při dalších pokusech jsem měnil polohu jednotlivých vzorků.*

Ani po těchto úpravách nebyly podmínky dokonale stejné. Pokusy probíhaly venku, takže se měnila teplota i aktivita mravenců. Uvědomil jsem si také, že med, jablko a tuňák se nedají přesně srovnat jen podle velikosti kousku – liší se vůní, obsahem vody i složením. Právě to pro mě nakonec bylo na experimentu zajímavé: nestačí získat čísla, ale je potřeba přemýšlet, co všechno je mohlo ovlivnit.

#### **4. Výsledky**

Do souhrnu jsem zahrnul pět dokončených pokusů. Nejvyšší součet pozorovaných mravenců vyšel u medu (74), následoval cukerný roztok (66), tuňák (41) a jablko (22). Jednotlivá opakování ale nevypadala stejně a v jednom z nich byl tuňák chvíli navštěvovanější než sladké vzorky. Můj původní předpoklad se tedy spíš podpořil, než jednoznačně potvrdil. Z výsledků můžu říct, co se dělo u mravenců na naší terase během mých pokusů, ne co preferují všichni mravenci obecně.

### Souhrn pěti pokusů - modelová data



Obr. 3: Souhrn pěti dokončených pokusů. Hodnoty představují součet pravidelných pozorování u jednotlivých vzorků.

## 5. Co jsem si z projektu odnesl

Nejvíc mě překvapilo, že nejzajímavější část projektu nebyla odpověď „med vyhrál“, ale problémy kolem samotného pokusu. Na začátku jsem měl tendenci považovat první výsledek za důkaz. Postupně jsem pochopil, proč je důležité pokus opakovat, měnit polohu vzorků a přiznat podmínky, které neumím kontrolovat. Kdybych pokračoval, zkusil bych nejdříve určit druh pozorovaných mravenců a porovnával bych jednodušší dvojice potravin, například dva různě koncentrované cukerné roztoky.

## 6. Zdroje, konzultace a AI

Před experimentem jsem si vyhledal základní informace o tom, jak mravenci hledají potravu a jak využívají pachové stopy. AI jsem použil při hledání variant experimentu a k vytvoření seznamu věcí, které by mohly pokus ovlivnit. Návrh s barevnými cestami jsem po konzultaci opustil a biologické informace, které jsem použil v obhajobě, jsem ověřoval i v dalších zdrojích.

*Poznámka: obrazové materiály v této modelové práci jsou ilustrační. Ve skutečné dokumentaci žák používá především vlastní fotografie, náčrty, grafy, pracovní verze nebo jiné doklady průběhu své práce; převzaté obrázky opatří zdrojem.*

## 7. Anotace v angličtině

*In my project I tested which types of food attracted ants on our terrace. I compared honey, sugar water, apple and tuna and repeated the experiment several times. Sweet food attracted the most ants, but I also found that the results could be influenced by weather and by which sample the ants found first. The project taught me that one experiment is not enough to prove a general rule.*