

# Cykl życiowy pszczoły

## Kolonia pszczół

Ponad 30 000 pszczół żyje w społecznościach zwanych koloniami. Na wolności budują ule w dziuplach. Po wypełnieniu jamy część pszczół wylatuje w postaci roju i szuka nowego miejsca na utworzenie ula.

Ludzie hodują pszczoły od tysięcy lat dla miodu i wosku pszczelego. W naturze budują dla nich drewniane ule. Jednak wnętrza pasiek to już wyłącznie praca pszczół. Wyjątek stanowią przegrody (próbka jest częścią zestawu), folie woskowe z nadrukowanym wzorem. Po umieszczeniu w ulu pszczoły zaczynają na nich budować ul, pracę niezbędną do rozwoju rodziny pszczelej i przechowywania zapasów. Przegrody są umieszczone w drewnianej ramie, którą pszczelarze wkładają do uli. Stosowanie przegród jest szeroko rozpowszechnione w pszczelarstwie.

Pszczoły robotnice produkują wosk przez specjalny gruczoł na końcu pośladka. Inni pracownicy usuwają go i tworzą grzebienie o typowym sześciokątnym kształcie komórek na przegrodzie. Niektóre służą do składania jaj, z których wykluwają się larwy, a później poczwarki. Inne pełnią funkcję magazynu miodu i pyłku. Wszystko dzieje się w ciemności. Pszczoły komunikują się ze sobą poprzez tańce i wydzielane zapachy.

Pszczoły utrzymują w ulu temperaturę powietrza około 35 °C. Muszą na to ciężko pracować. Podczas zimnych poranków gromadzą się wokół jaj i królowej i ogrzewają ul, potrząsając swoimi ciałami. Kiedy otaczające środowisko ponownie się przegrzewa, pszczoły grupują się i wypychają gorące powietrze z ula, machając skrzydłami. Całemu procesowi towarzyszy charakterystyczny szum. W ekstremalnych temperaturach spryskują komórki jajami wodą. Pszczoły mogą reagować na zmiany ciśnienia atmosferycznego. Pozostają ukryte w ulu, gdy ciśnienie spada z powodu deszczu, pozostają w ulu także, gdy temperatura na zewnątrz spada poniżej 10 °C

## Koło życia

Matka składa jajko w plastikowej komórce. Po trzech dniach z jaja wykluwa się larwa, którą robotnice karmią przez 5 do 7 dni, a następnie pokrywają woskiem. Larwa stopniowo przepoczwarzała się w komórce. Po 16 do 24 dniach rozwija się dorosła pszczoła.

## Życie królowej pszczół

Królowa lub matka jest jedyną płodną samicą w kolonii. Żyje od 2 do 5 lat. Wiosną składa do 3000 jaj dziennie. To jej zadanie na całe życie.

Królowe rozwijają się z larwy karmionej mleczkiem pszczelim dłużej niż przyszła larwa robotnicy. Dzięki temu rozwijają się jej genitalia.

Tydzień po wyjściu z celi dorosła królowa opuszcza grzebień i szuka trudów, z którymi mogłaby się parzyć. Ponieważ krycie odbywa się tylko raz, nasienie przechowuje w swoim ciele w pęcherzyku

nasiennym. Używa ich do ciągłego zapładniania jaj przez całe życie. W każdym ulu jest tylko jedna królowa. Jeśli wykluje się ich więcej naraz, walczą ze sobą na śmierć i życie. Wokół matki tworzy się rodzina, która ją czyści, karmi i chroni. Kiedy królowa starzeje się lub umiera, robotnice wychowują nową

### **Życie robotnic**

Robotnice nie mają zdolności do rozmnażania. Żyją tylko 6 tygodni. Rozwijają się z zapłodnionych jaj podobnie jak matki i początkowo są również karmione mleczkiem pszczelim. Jednak po około trzech dniach skład ich pożywienia zmienia się na tzw. chleb (pyłek i miód) zadania podobne do wron, nazywamy je młodymi, które pracują jako sprzątaczk (czyszczą komórki, w których matka złoży jaja), karmniki i niemowlęta (karmią mleczkiem pszczelim larwy i królową, pyłek, miód i woda), budowniczych (tworzą plastyki z wosku) i psów stróżujących (pilnujących wejścia do ula) Starsze robotnice nazywamy pszczołami, które wykonują prace poza ulem – zbierają pyłek, nektar, przynoszą wodę Robotnice uzupełniają ponad 98% rodzin pszczelich.

### **Życie trutnia**

Truteń to płodny samiec pszczoły. Jest większy i cięższy od robotnicy i nie ma żądła. Wylega się z niezapłodnionych jaj. Podobnie jak robotnice jest początkowo karmiony mleczkiem pszczelim, później pszczelim pierzgą.

Trutnie żyją około ośmiu tygodni. Ich jedynym zadaniem jest zapłodnienie królowej. Umierają po kopulacji. Truteń jest często usuwany z ula przed zimą. Stanowią tylko bardzo mały procent rodziny pszczół.

### **Znoszenie pyłku i nektaru**

Noszenie to bardzo wymagająca i niebezpieczna praca. Robotnica musi znaleźć odpowiednie źródło nektaru, pyłku i spadzi, umieć poruszać się w przestrzeni podczas lotu z ula do miejsca pobrania i powrotu, a także informować o tym innych pracowników. Pszczoły zlizują językami nektar z kwiatów. Przechowują go w woreczku z miodem znajdującym się w przedniej części odwłoka, do którego uwalniają enzymy. Przyczyniają się one do jego przekształcenia w miód. Powstały produkt jest przechowywany w plastrze w ulu, wachlowany skrzydełkami w celu usunięcia nadmiaru wody, a na końcu uszczelniany cienką warstwą wosku.

Pszczoły zbierają również pyłek z kwiatów. Strząsają go z ula, chwytają za sznurówki i przenoszą do koszyczków z miodem na tylnych kończynach. W ulu miesza się go z miodem, z którego powstaje chleb pszczeli, pożywny pokarm dla potomstwa pszczół. W jednym locie pszczoła odwiedza 50-60 kwiatów i przenosi pyłek, który jest niezbędny do zapłodnienia rośliny. Bez pomocy pszczół nie byłoby nasion i owoców. Przyjmuje się, że nawet jedna trzecia całej żywności spożywanej przez człowieka pochodzi z zapylenia przez pszczoły.

### **Komunikacja poprzez taniec**

Po odkryciu bogatego źródła nektaru pszczoła przekazuje tę informację pozostałym robotnikom w ulu. Przyciągnij ich uwagę i zacznij tańczyć.

Rozróżniamy dwa podstawowe tańce, okrężny i potrząsający. Tańcząc w kółko, ostrzega, że źródło jajka znajduje się w pobliżu gniazda. O bardziej odległym źródle informuje drżącym tańcem. W tym tańcu porusza się po torze w kształcie ósemki i potrząsa odwłokiem z boku na bok.

Potrząsanie dnem płaszczyzny wyraża bogactwo źródła, liczba - ósemka określa jej odległość, a pozycja ósemki z kolei wskazuje kierunek, w którym lecą robotnicy. Z wyjątkiem naczelnych, pszczoły mają prawdopodobnie najbardziej złożoną metodę komunikacji w królestwie zwierząt. Jednak za pomocą tańca i dźwięków potrafią określić lokalizację z niewiarygodną dokładnością

### **Użądlenie**

Pszczoły są stosunkowo agresywne w pobliżu ula. Jednak na otwartym terenie do użądlenia samotnej pszczoły dochodzi tylko wyjątkowo, gdy np. podejdziesz się do niej bosą stopą. Podczas ataku pszczoła, nawet gdy jest już martwa, emituje sygnały chemiczne, które ostrzegają inne robotnice o intruza, dlatego lepiej szybko opuścić to miejsce

Żądło ma na końcu haczyk, dzięki czemu wbija się w ciało.

W tym procesie gruczoł jadowy zostaje wyrwany z odwłoka pszczoły, w wyniku czego pszczoła ginie, jest poświęcana dla dobra rodziny pszczół.

### **Znajdź podobieństwa i różnice**

Uczniowie najpierw dokładnie oglądają próbki za pomocą szkła powiększającego. Następnie w trzech kolumnach zapisują różnice między rzemiosłem, robotnikiem i pracą. W pozostałych trzech kolumnach wspólnie piszą swoje znaki

Dzieci powinny zauważyć, że Królowa jest największa

Robotnica ma długi język i zeza

- Truteń jest większy od robotnicy i ma też większe oczy
- Pszczoły mają ciało podzielone na trzy części i sześć kończyn

### **Pracowitość pszczół**

Pszczoły tworzą wysoce zorganizowaną społeczność. Pracownicy wykonują czynności, które pod wieloma względami przypominają czynności człowieka, na przykład poży, ochrona budynków, sprzątanie, budowanie, zbieranie żywności.

Zadaniem uczniów jest scharakteryzowanie poszczególnych czynności wykonywanych przez pszczoły.

### **Zadanie:**

Zrób plaster miodu. Wyjaśnij uczniom, jak narysować sześciokąt

Zapytaj ich, dlaczego ich zdaniem pszczoły tworzą komórki w kształcie sześciokąta. Poproś, aby narysowały pszczołę

### **Porównania:**

Wspólnie z uczniami poszukajcie porównań ze świata pszczół, które opisują zachowanie człowieka. Uczniowie powinni napisać jedno porównanie, które wyraża ich własne zachowanie.

- Zdolną i zorganizowaną kobietę porównuje się zwykle do królowej pszczół, leniwą osobę porównuje się do trutnia

Jakie rodzaje pszczół masz na myśli, używając porównania: zajęty, jak w ulu, pracowity jak pszczoła?

- Spróbuj wyjaśnić stwierdzenie Alberta Einsteina Kiedy pszczoły umierają, nauce pozostają nie więcej niż cztery lata życia.

Rozwiązywanie zadań o tematyce pszczół Uczniowie wyszukają różne fakty o pszczołach, na podstawie których stworzycie zadanie.

Na przykład: Królowa składa w swoim życiu 1 000 000 jaj, średnio 1500 dziennie. Ile lat będzie żyła królowa?