

PSZCZOLKI czułe czułki

Kampania dla dzieci i młodzieży promująca ochronę różnorodności biologicznej oraz dziedzictwa przyrodniczego w Małopolsce.

Na planszach wystawy znajdziecie opowieści ukryte w kodach QR. Do ich odczytania potrzebujecie smartfona oraz aplikacji (czytnik kodu QR). Po odczytaniu kodów traficie na stronę www z podcastami, w których pszczelarz i jego towarzysz opowiadają o swojej pracy i miłości do przyrody. W każdym kodzie QR zakodowany jest inny odnośnik. Koniecznie sprawdźcie je wszystkie.



Pod lupą,

czyli jak zbudowana jest pszczoła



PSZCZELE CIEKAWOSTKI



Królowa
wielkość: od 20 do 25 mm,
waga: od 0,17 do 0,20 g.



Truteń
wielkość: od 15 do 20 mm,
waga: 0,24 g.



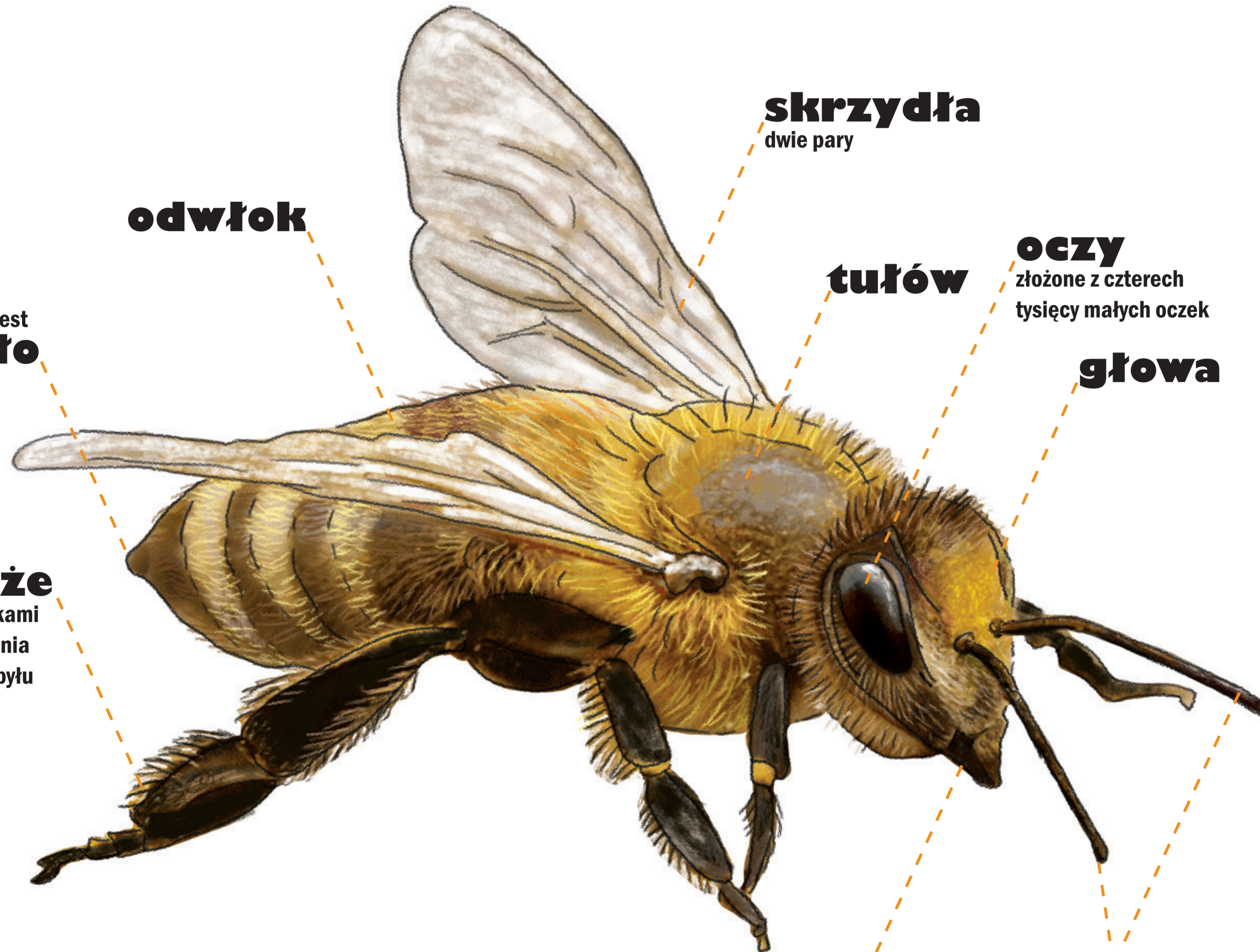
Robotnica
wielkość: od 12 do 15 mm,
waga: 0,1 g.



PSZCZELE WIEŚCI



Posłuchaj o tym, jak wygląda życie pszczół w zimie. Tutaj dowiesz się również w jaki sposób pszczoły zbierają kwiatowy nektar i przenoszą go do ula.



skrzydła
dwie pary

odwłok

tu ukryte jest
żądło

tułów

oczy
złożone z czterech
tysięcy małych oczek

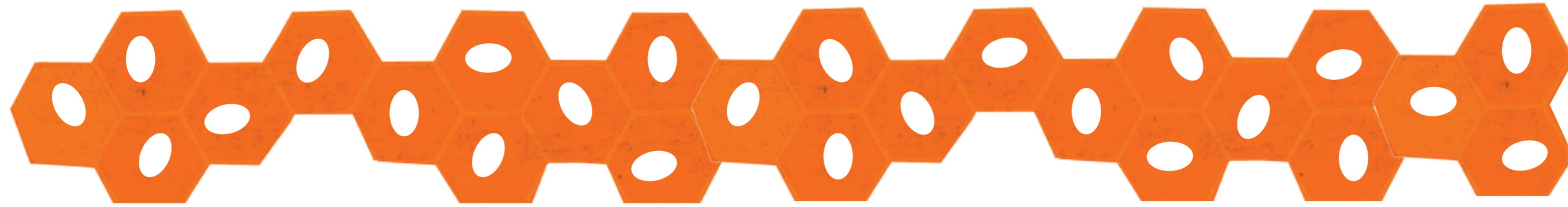
głowa

odnóże
ze szczoteczkami
do przenoszenia
kwiatowego pyłu

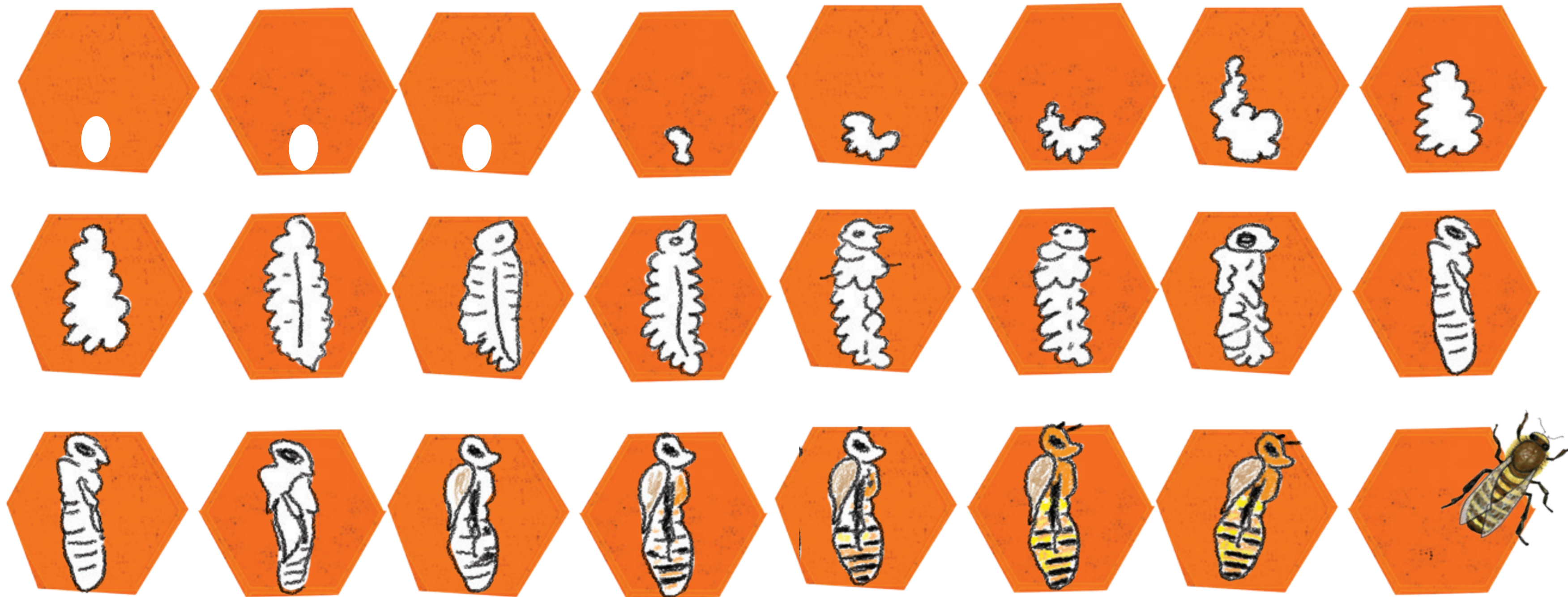
aparat gębowy
w środku schowany jest długi
języczek do zbierania nektaru

czułki

Od larwy do owada



Królowa matka składa jajeczka, po jednym do każdej komórki plastra. To ciężka i wymagająca praca. **Królowa składa nawet do dwóch tysięcy jajeczek dziennie**, nawet **jeden milion** w czasie całego swojego życia. Składanie jajeczek jest mniej intensywne jesienią i zimą.



Po trzech dniach z **jaj** rozwijają się **larwy** zwane **czervami**. Są białe, małe i bardzo głodne. Jedzą nawet sześćset posiłków dziennie. Dlatego ich karmienie to wyjątkowo ciężka praca. Żywią się **mleczkiem pszczelim**, dzięki któremu bardzo szybko rosną. Po kilku dniach dieta zostaje urozmaicona o **pierzgę** (pyłek kwiatowy zlepiony miodem). W tym czasie o larwy dbają **pszczoły karmicielki**, które dostarczają im pokarm. Larwy są ślepe i nie mają jeszcze wykształconych odnóży. Po dziewięciu dniach intensywnego karmienia pszczoły budują sklepienie nad każdą larwą w komórce. Tu larwa tka **kokon** i przechodzi przemianę w **poczwarę**. Ma już wykształcone organy i niewiele różni się od dorosłego owada. Jest jednak biała. Po upływie dwudziestu jeden dni młoda pszczoła przegryza wieczko swojej komórki i opuszcza ją na zawsze.

PSZCZELE CIEKAWOSTKI

A skąd w pszczelim ulu bierze się królowa?

W każdej pszczelej rodzinie może być tylko **jedna królowa**. Dlatego rodzą się one tak rzadko i wymagają specjalnego traktowania. Komórka, w której na świat przychodzi królowa nazywana jest **matecznikiem**. Stara królowa składa do niego jajeczko, z którego w innych warunkach przyszłaby na świat robotnica. Królewska larwa jest lepiej karmiona niż jej przyszłe poddane. Znacznie dłużej zjada mleczko pszczele. Dostaje go tak dużo, że może w nim pływać. Już po 16 dniach od złożenia jajeczka nowa królowa osiąga dojrzałość.



PSZCZELE WIEŚCI



Posłuchaj opowieści o członkach pszczelej rodziny. Dowiesz się również o tym, jak pszczoły składają jaja, jakie są szkodniki pszczół czy użądlenie jest niebezpieczne.

Pracowite życie

wszystkie zadania pszczół

Pszczoły zaczynają pracę zaraz po wyjściu z komórki, w której dorastały. W ulu każda pszczoła ma swoje zadanie. Dzięki współpracy i pracowitości stworzenia te tworzą wyjątkowy superorganizm. Pojedyncza pszczoła nie jest w stanie przetrwać samotnie, za to cały rój może z sukcesem produkować miód i rozmnażać się.

Sprzątaczką

Po przyjsciu na świat, pszczoły biorą się do pracy. Pierwszym zadaniem jest uporządkowanie swojej komórki i przygotowanie jej dla kolejnego lokatora.



Woszczarka

Na pewnym etapie swojego życia pszczoła wytwarza wosk i buduje plastry. Zajmuje się tym około dziesięć dni. Właśnie wtedy jej gruczoły woskowe pracują najintensywniej.



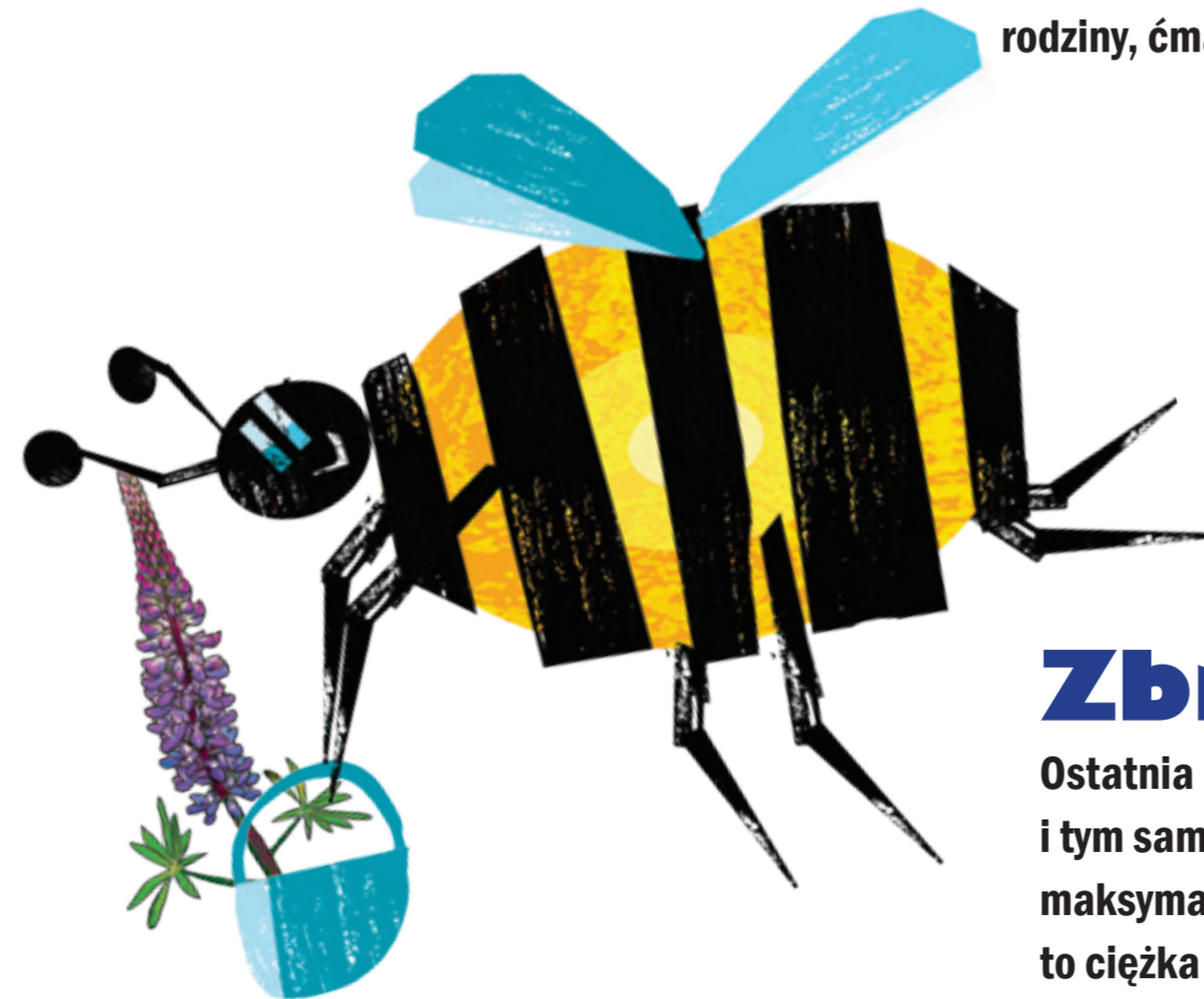
Strażniczka

Taką pszczołę możemy nazwać obrończynią ula. Jej zadaniem jest pilnowanie, żeby do środka nie dostał się żaden niechciany osobnik – obca pszczoła z innej rodziny, ćma, czy szerszeń.



Zbieraczka

Ostatnia rola pszczoły to zbieranie pyłku oraz nektaru i tym samym zapylanie roślin. Pszczoły oddalają się od ula maksymalnie na trzy kilometry. Zbieranie pokarmu to ciężka i wymagająca praca, zbieraczki wylatują i wracają do ula nawet kilkanaście razy dziennie.



PSZCZELE CIEKAWOSTKI

Ile żyje pszczoła?

Dorośle życie pszczół robotnic trwa zwykle około pięciu tygodni. Dłużej żyją jedynie osobniki, które przyszły na świat pod koniec lata.



Karmicielka larw

Wytwarzanie mleczka pszczelego oraz dostarczanie go głodnym larwom to kolejne zadanie pszczoły. Dokarmianiem przyszłego pokolenia zajmuje się przez kilka dni. W tym czasie powinna wychować około trzech larw.

PSZCZELE WIEŚCI

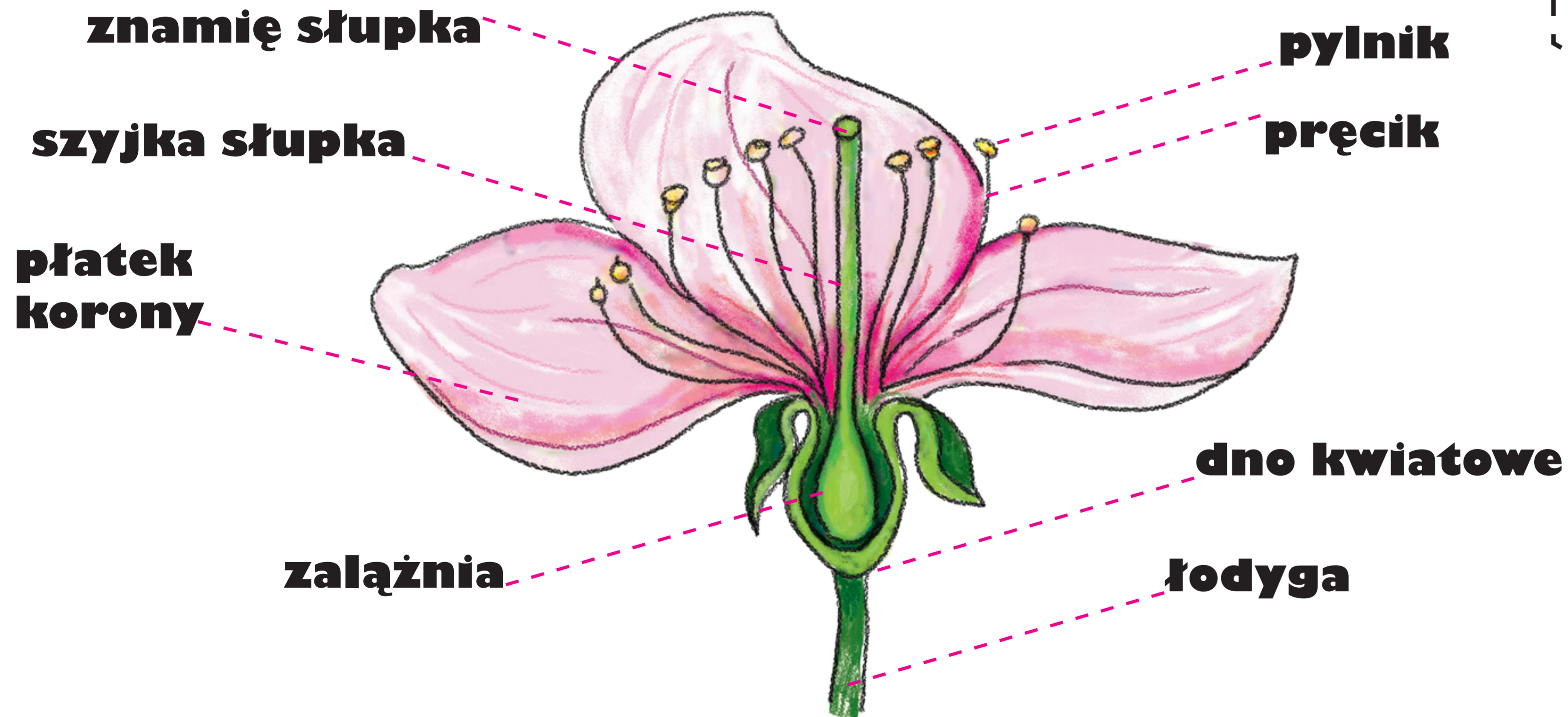


Posłuchaj, dlaczego pszczoły żądają. Co to są pszczoły samotnice i pszczoły tworzące rodziny.

Zapylenie roślin

słodki nektar, smaczny pyłek

Świat roślin i owadów jest ze sobą nierozdzielnie związany. **Kwiaty roślin wytwarzają pyłek i nektar, którymi żywią się pszczoły.** W zamian za pokarm, pszczoły zapylają rośliny, co pozwala na wytworzenie nasion.



Czym jest zapylenie?

Zapylenie to przeniesienie pyłku kwiatowego z pręcików jednej rośliny na słupki innej tego samego gatunku. Pszczoła przenosi np. pyłek z kwiatów słonecznika na inny kwiat słonecznika. Aby zachęcić owady do odwiedzin i zapylenia, rośliny wytwarzają piękne kolorowe, pachnące kwiaty oraz słodki nektar. Owady podlatują do kwiatów, aby zebrać z nich pokarm, w tym czasie ich futerko oblepia się kwiatowym pyłkiem, który po przeniesieniu na inny kwiat dostaje się do słupka. Dzięki temu roślina może rozwinąć w zalążni nasiono.

PSZCZELE CIEKAWOSTKI

Samozapylenie

Część roślin (w Polsce około 22%) uniezależniła się od owadów zapylających i przenosi pyłek za pomocą wiatru. Rośliny samozapylające muszą produkować ogromne ilości pyłku, żeby mieć pewność, że trafi on w odpowiednie miejsce.



PSZCZELE WIEŚCI



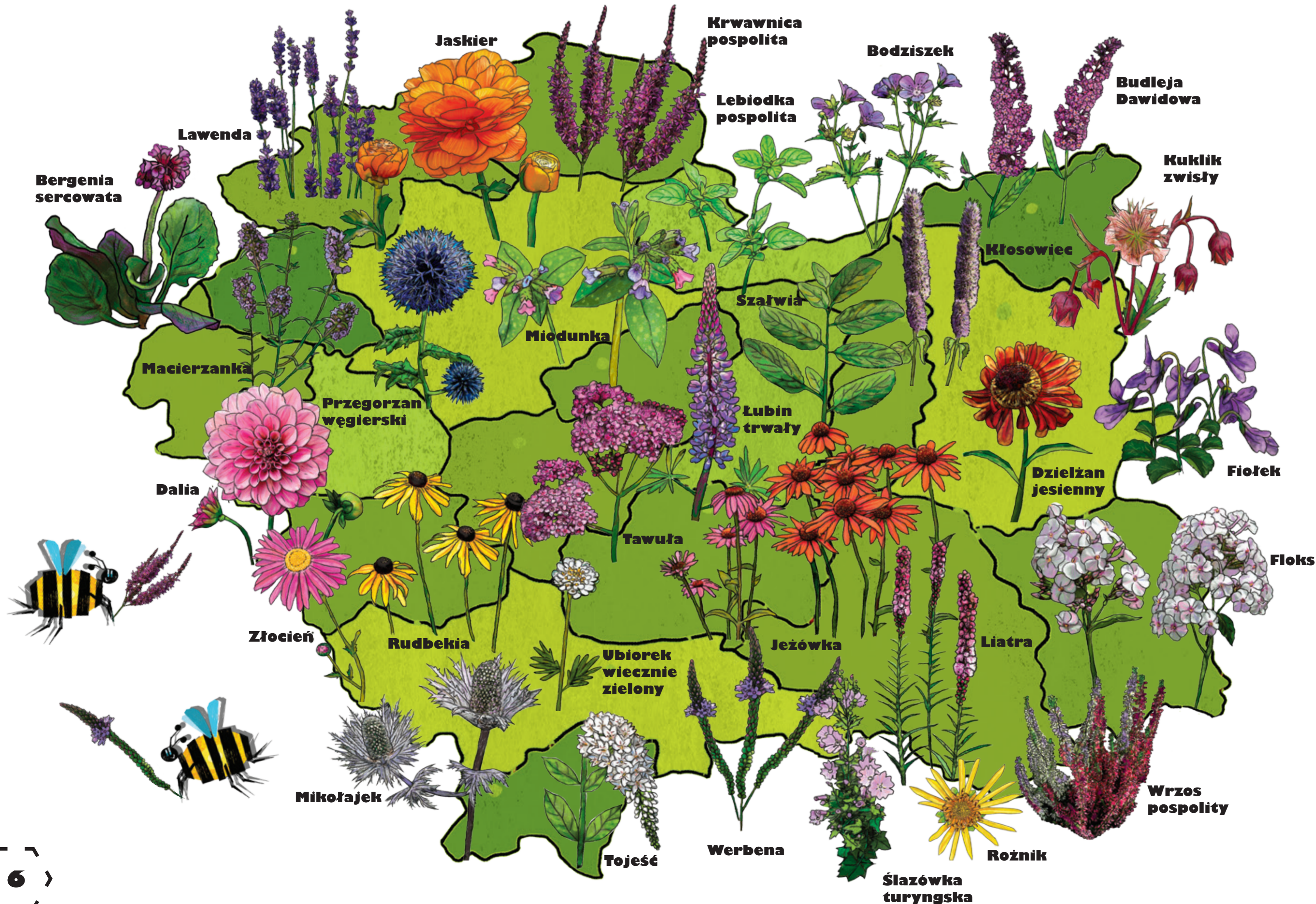
Posłuchaj o pszczelich larwach. O talentach pszczół, ich dbałości o higienę i o tym, gdzie czują się najlepiej.

Rośliny miododajne

region Małopolski



Rośliny miododajne zazwyczaj długo kwitną, ich kwiaty są barwne, pięknie i intensywnie pachną. Pszczoły odwiedzają je chętnie, ponieważ rośliny te wytwarzają sporo nektaru. Zaliczają się do nich zarówno drzewa (m.in.: lipa, jodła, akacja, wierzba), jak i rośliny uprawne (m.in.: koniczyna, lebiodka, nawłóć) oraz zioła (m.in.: bławatek, lawenda, macierzanka).



PSZCZELE WIEŚCI



Tutaj posłuchasz o budowie zewnętrznej pszczoły – dowiesz się więcej o skrzydłach, gruczołach woskowych i gruczołach zapachowym, rasach pszczół oraz o tym, w jaki sposób pszczoła postrzega świat.

PSZCZELE WIEŚCI



Posłuchaj, jak zbudowana jest pszczoła od wewnątrz, jak wygląda jej mózg, serce i wole miodowe.

Rośliny miododajne

na całym świecie

Jakie rośliny upodobały sobie pszczoły w innych krajach i na innych kontynentach?



USA: **Tulipanowiec**

ciepłe kraje: **Pomarańcza**



Afryka Północna, Europa Południowa:
Rezeda wonna



Nowa Zelandia: **Manuka**



Australia: **Eukaliptus**



pszczele ciekawostki

Co to jest spadź?

Pszczoły chętnie zbierają spadź, czyli płynne odchody małych owadów takich jak mszyce. Z zebranego płynu powstaje później **miód spadziowy**.

Najdroższy miód

Najdroższy miód na świecie powstaje z nektaru rosnącej w Nowej Zelandii rośliny o nazwie **manuka**.

pszczele wieści



Posłuchaj o pszczołach nieprodukcujących miodu. O orientacji pszczół w przestrzeni, o ich ochronie.



Produkcja miodu

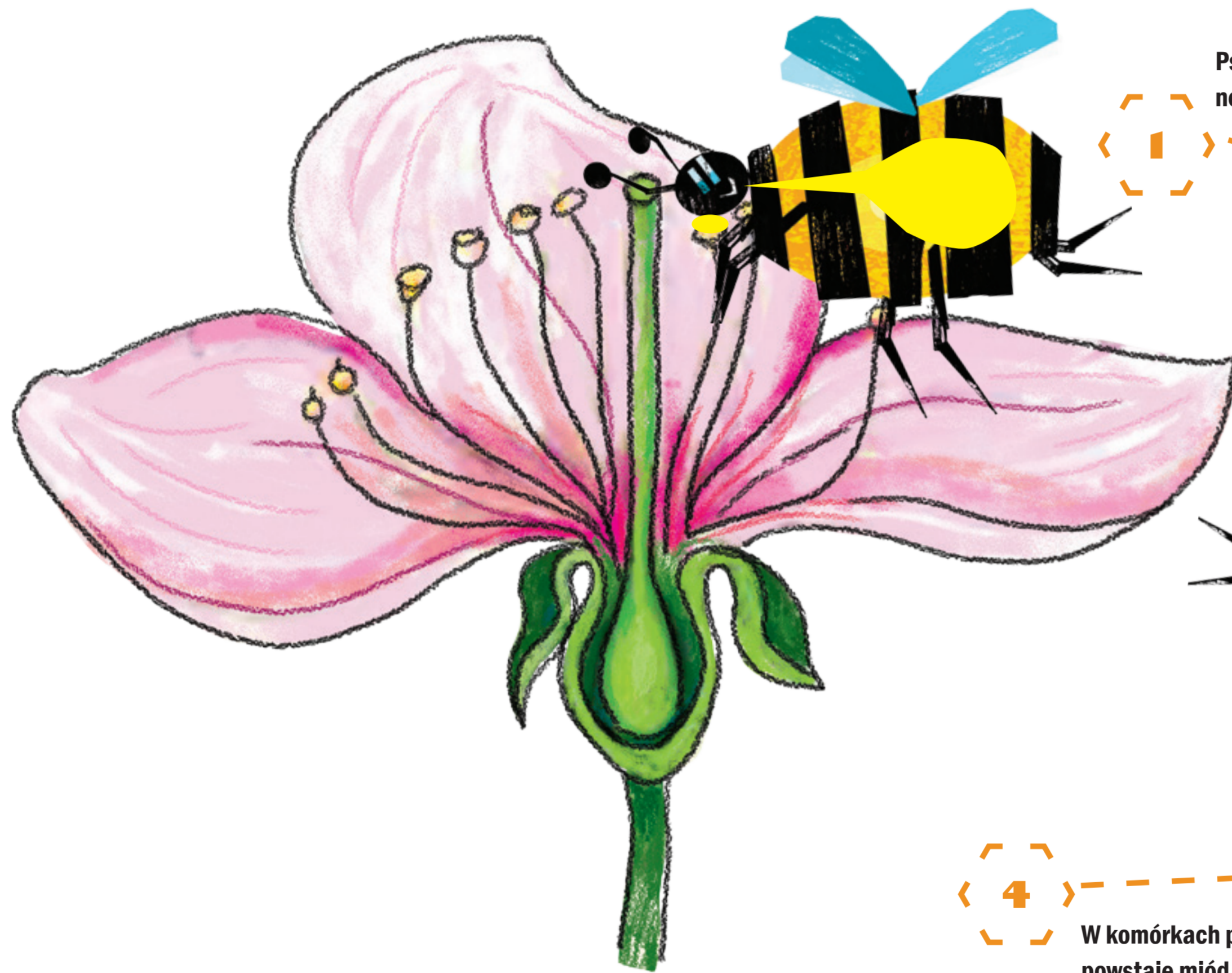
Pszczoły zbierają miód do tak zwanych **wolów** (komór w przełyku). Nektar przyniesiony do ula przez **pszczoły zbieraczki** zostaje przekazany za pomocą ust innym **pszczołom robotnicom**, a następnie umieszczony w komórkach plastra miodu. Pszczoły przenoszą go z miejsca na miejsce i wzbogacają o cenne enzymy. Z dojrzałego miodu musi odparować woda. Następnie gotowy miód pszczoły zasklepiają w plastrach za pomocą cienkiej warstwy wosku.



Pszczele ciekawostki

Produkcja miodu

Produkcja jednego kilograma miodu wymaga od pszczół miodnych odwiedzenia od trzech do pięciu milionów kwiatów i pokonania długiej trasy około stu pięćdziesięciu tysięcy kilometrów.



1 Pszczoła zbieraczka gromadzi nektar kwiatowy w wolu.

2 W ulu pszczoła zbieraczka przekazuje zebrany nektar ustami innej pszczole robotnicy.

3 Robotnica umieszcza nektar w komórkach plastra.

4 W komórkach plastra powstaje miód.

Pszczele wieści



Posłuchaj o tym, jak wiosna wpływa na życie pszczelej rodziny. Dowiedz się więcej o zbieraniu kwiatowego nektaru.



Pszczelarz w pracy



Przed odwiedzeniem pasieki **pszczelarze** zakładają **specjalne stroje**, które chronią przed użądleniami pszczół.

Na strój składa się:

- kombinezon w jasnym kolorze,
- rękawice ochronne,
- kapelusz z siatką.

Zanim pszczelarz otworzy ul i sięgnie po miód, używa dmuchawy wytwarzającej dym, przez który pszczoły na chwilę tracą czujność i węch. Pszczelarz dzięki temu może otworzyć ul i rozdzielić ramki sklezione woskiem.

Następnie otwiera plastry (ściąga z nich woskowe sklepienia zrobione przez pszczoły).

Czas na wykorzystanie wirówki! Pszczelarz wkłada do niej plastry z miodem.

Zanim miód trafi do słoików jest jeszcze przepuszczany przez sito.

Jeśli pszczelarz chce uzyskać również wosk, wytapia go dzięki włożeniu plastrów pozbawionych miodu do tzw. topiarki.

PSZCZELE WIEŚCI



Posłuchaj, o tym co się dzieje, gdy pszczoła rodzina traci królową matkę. Jak radzi sobie osierocony ul?

PSZCZELE WIEŚCI

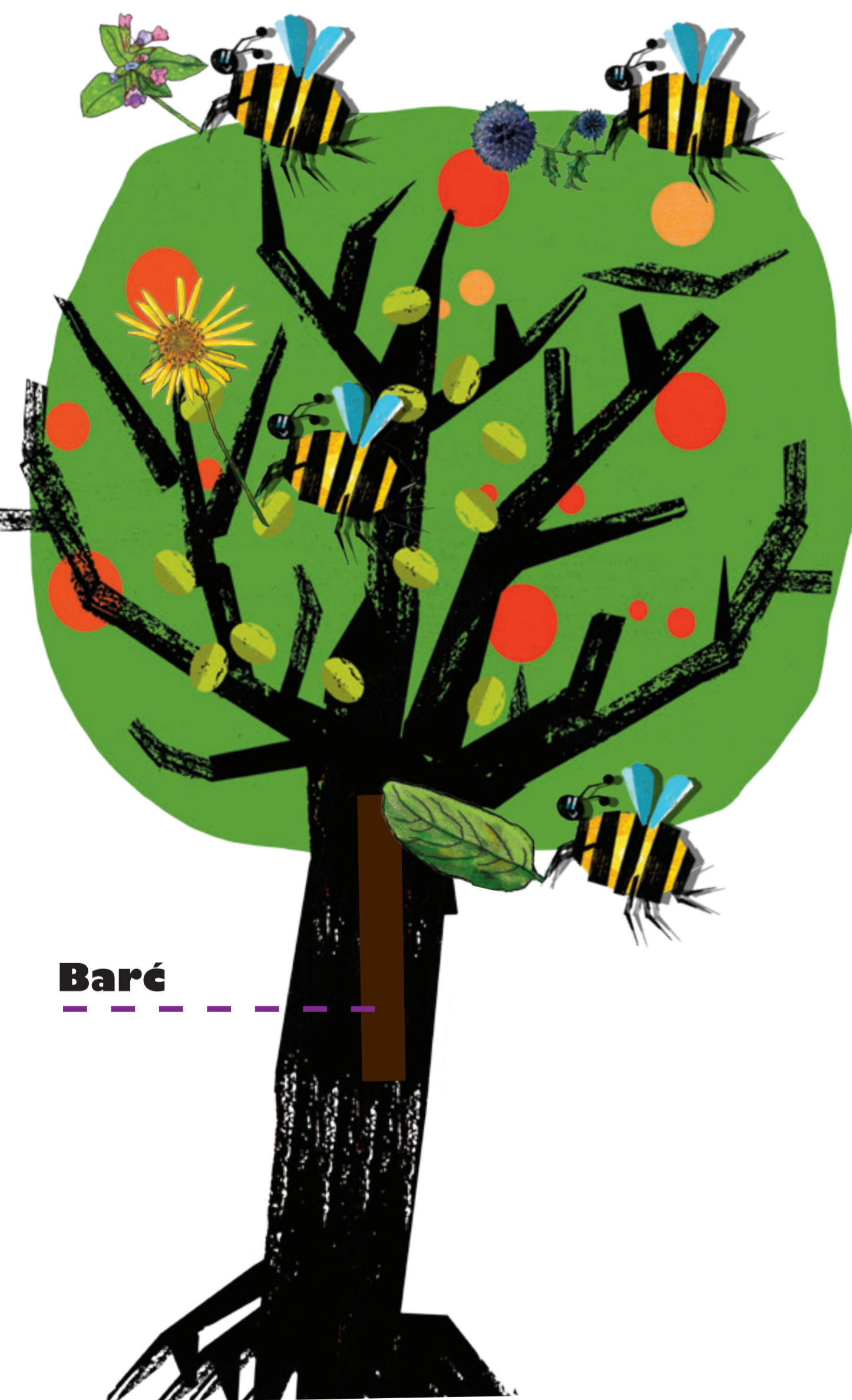


Posłuchaj o tym, jakie zapachy pszczoły lubią najbardziej, a jakich unikają.

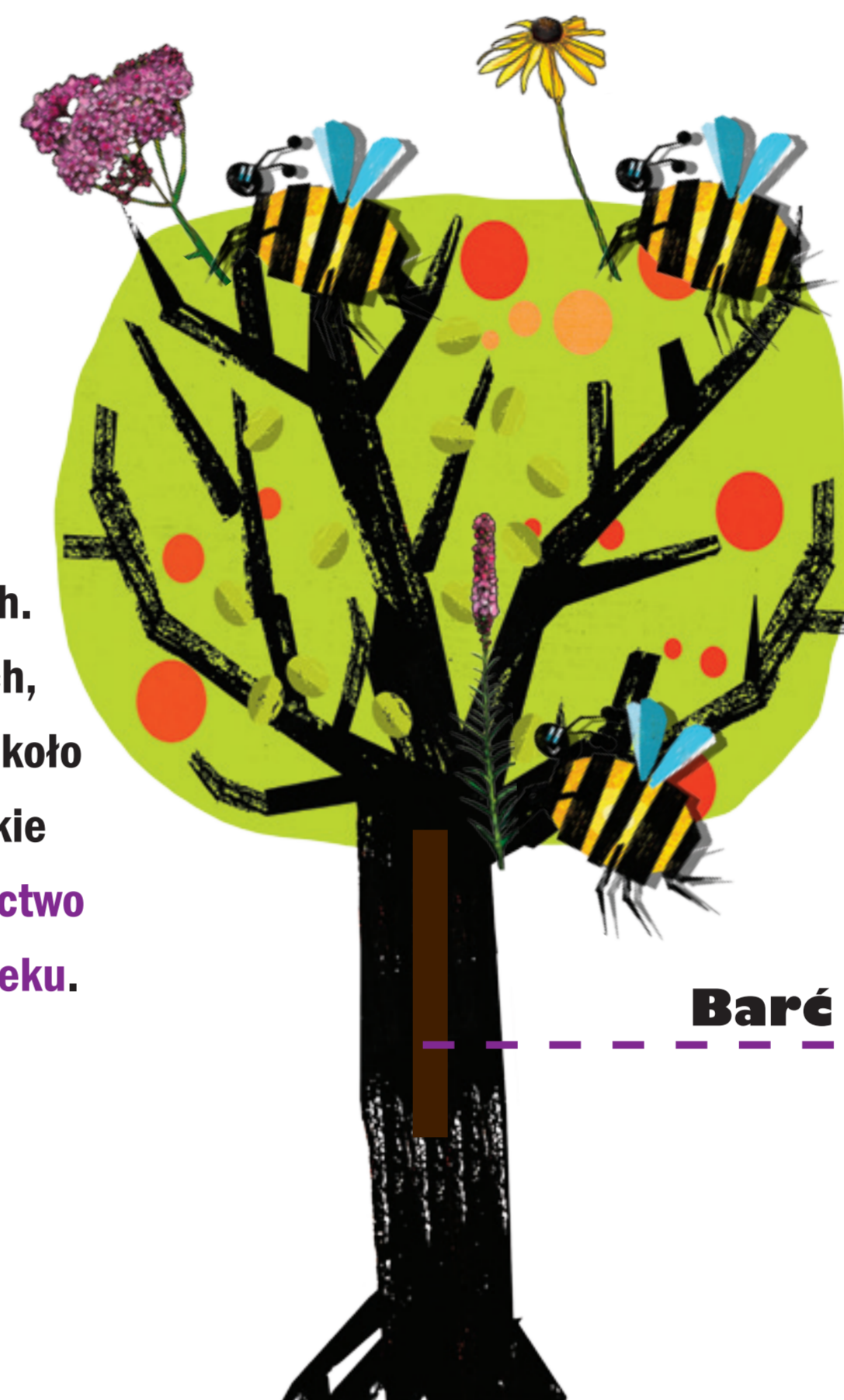


Bartnictwo

opieka nad leśnymi pszczołami



Bartnictwo to inaczej pszczelarstwo leśne. Polega na hodowaniu pszczoł w **barciach**, czyli specjalnie przygotowanych dziuplach wydrążonych w drzewach. Dawniej wycinano je najchętniej w dębach, sosnach, bukach i lipach. Wycięte dziuple miały szerokość około 10 cm na zewnątrz i do 30 cm wewnątrz, były wysokie na około 1 metr i głębokie na ponad 30 cm. **Bartnictwo** było szczególnie popularne w Polsce w XVI i XVII wieku.



Zawód **bartnika** cieszył się w dawnych czasach wyjątkowym uznaniem i szacunkiem. Do wysoko wydrążonych **dziupli** bartnicy wspinali się za pomocą drabin, lub leziwa (sznury owinięte wokół drzewa). Każdy bartnik zabezpieczał swoje pszczoły przed lubiącymi miód niedźwiedziami. W tym celu **barć** zabezpieczana była tak zwaną **samobitnią**, czyli kłodą, która blokowała wejście do pszczelej dziupli.

PSZCZELE WIEŚCI



Posłuchaj o tym, czym różni się życie pszczoł w lesie, od życia pszczoł w pasiece.

PSZCZELE WIEŚCI



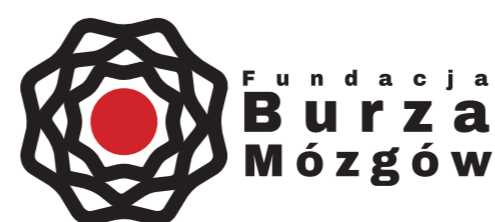
Posłuchaj, o tym, co to jest bartnictwo. Dowiedz się, jak w dawnych czasach pozyskiwano miód i wosk pszczeli.

Opracowanie merytoryczne: Fundacja Burza Mózgów: <http://burzamoszgow.org/> / <https://www.facebook.com/FundacjaBurzaMozgow/> / Ilustracje: A. Kaszuba-Dębska / Wywiady z pszczelarzem Jakubem i uczniem Frankiem: pod.link/pszczelewiesci <https://pod.link/pszczelewiesci>; Podkast edukacyjny o owadach: www.warroza.pl / Więcej informacji: <http://burzamoszgow.org/edukacja-ekologiczna> / Materiały na podstawie licencji CC BY-NC-ND/ Grafika „Bartnik podbierający miód” – źródło Polona: Jean-Pierre Norblin de La Gourdain „Zbiór wzorowy rozmaitych polskich ubiorów pędzlem znanego malarza Norblin wydanych a przez sławnego Debucourt na miedzi wyrzyniętych.”



Pszczoły
czułe czułki

Kampania dla dzieci i młodzieży promująca ochronę różnorodności biologicznej oraz dziedzictwa przyrodniczego w Małopolsce.



MAŁOPOLSKA

Projekt zrealizowano przy wsparciu finansowym Województwa Małopolskiego

