
EKO KALENDARZ

8 SIERPANIA

Dzień Pszczół



WWW.EKOKALENDARZ.PL

WPROWADZENIE

Nie musisz lubić miodu i leczyć się propolisem, żeby los pszczół nie zaprzętał ci myśli. Jakie są twoje ulubione owoce, bez których warzyw nie mógłbyś/mogłabyś żyć? A teraz sprawdź*, czy przypadkiem nie jesteś zależny od pszczół. I jak, ile im zawdzięczasz? Poranna kawa, dżem malinowy, herbata z cytryną, sok jabłkowy, nalewka wiśniowa, jabłecznik, lody truskawkowe, cydr i śliwowica, a nawet kapuśniak, ogórkowa czy grochówka, to wszystko możesz mieć dzięki pracy pszczół. Pisząc „pszczoły” mam na myśli nie tylko pszczoły miodne, które mogliśmy poznać w filmie o pszczołce Mai, ale również puchate trzmiele czy pszczoły samotnice. Wszystkie one 8 sierpnia obchodzą swoje święto.

Pszczoły to nadrodzina owadów z rzędu błonkoskrzydłych. Do pszczół zalicza się ok. 20 tys. gatunków, w większości prowadzących samotniczy tryb życia, ale również takich, które wytworzyły skomplikowane struktury społeczne. Pszczoły żyją na Ziemi od ponad 50 milionów lat, a ich rola w utrzymywaniu równowagi ekosystemu Ziemi jest nieoceniona. Są odpowiedzialne za zapylanie ok. 70% gatunków roślin uprawnych na świecie, zapewniają lepszą jakość owoców i warzyw i podnoszą wydajność upraw. Niektóre z gatunków (np. migdały) bez pracy pszczół w ogóle by nie owocowały. Ale przecież pszczoły zapylają nie tylko rośliny użytkowe, ale również rośliny dzikie, tworzące różne ekosystemy lądowe. Te zbiorowiska roślinne produkują tlen niezbędny do życia a także są odpowiedzialne za wiele innych usług ekosystemowych. Wyginięcie pszczół miałyby trudne do oszacowania konsekwencje dla ludzi i środowiska przyrodniczego Ziemi.

Ten proces jednak właśnie się rozpoczął. Pierwsze doniesienia o masowym wymieraniu pszczół miodnych pochodzą z 1995 roku z USA. Problem ten dotyczy już całego świata i jest ogromnym wyzwaniem, nie tylko dla pszczelarzy.

Zespół masowego ginięcia pszczoły miodnej (ang. Colony Collapse Disorder, skrót CCD) to zespół chorobowy występujący w rodzinach pszczoły miodnej. Objawia się nagłym zmniejszeniem wielkości kolonii – pszczoły robotnice – wylatujące z ula nie wracają do niego, znikają bez śladu, pozostawiając czerw bez opieki, co wiąże się z wyginięciem również kolejnego pokolenia. Z ogromnym prawdopodobieństwem odpowiedzialne za to są pestycydy, wywołujące zmiany w systemie nerwowym pszczół. Przede wszystkim chodzi tu o pogorszenie pamięci owadów i ich poczucia kierunku. W konsekwencji pszczoły wylatujące po nektar i pyłek, nie są już w stanie powrócić do swoich uli. Choć z chorobą pszczoły zmagają się już blisko 20 lat, to od około 10 straty w pszczelich rodzinach zaczęły budzić poważne obawy pszczelarzy. Amerykański Departament Rolnictwa poinformował w maju 2013, że prawie jedna trzecia amerykańskich rodzin pszczelich wyginęła zimą 2012/2013.

Choć etiologia choroby wciąż jest niejasna, a naukowcy wśród potencjalnych źródeł problemu wymieniają zarówno choroby, szkodniki, grzyby, roztocza, wirusy, jak i zmiany klimatyczne, niedobory żywieniowe, to głównym podejrzanym są pestycydy, a szczególnie insektycydy, wśród których najgroźniejsze wydają się neonicotynoidy – pochodne nikotyny stosowane w opryskach od lat 90. XX wieku. Dwa niezależne badania prowadzone we Francji oraz w Szkocji (opisane w czasopiśmie Science) potwierdzają tę hipotezę.



Fot. Gosia Świderek

W kwietniu 2013 r. Komisja Europejska przegłosowała dwuletni zakaz stosowania trzech pestycydów z grupy neonikotynoidów, ze względu na ich szkodliwość dla pszczół. Głosowanie poprzedzone było akcją społeczną zorganizowaną poprzez portal Avaaz – petycję skierowaną do europejskich przywódców podpisało ponad 2,6 mln osób.

Badania dotyczące wymierania pszczół dotyczyły nie tylko pszczoły miodnej, ale także trzmieli. Choć na dużą skalę nie są prowadzone żadne badania dotyczące dzikich pszczół, z dużym prawdopodobieństwem można założyć, że problem zaniku pszczół dotyczy nie tylko pszczoły miodnej i trzmieli, ale i pozostałych gatunków pszczół, równie ważnych dla reprodukcji roślin dziko rosnących oraz użytkowych.

Na wielkość i zdrowotność populacji zapylaczy wpływ ma m.in. nowoczesne rolnictwo. Pomijając wpływ pestycydów ogromnym problemem dla dzikich pszczół są uprawy monokulturowe. Brak miedz, zadrzewień śródpolnych, starych drzew, skarp, śródpolnych stert kamieni to wszystko powoduje że brakuje kryjówek i miejsc

do założenia gniazda. Ponadto zmniejsza się bioróżnorodność rolnictwa i coraz mniej jest miejsc, gdzie mogą rosnąć różne gatunki roślin nektarujących. Nawet monokulturowa uprawa roślin miododajnych, daje pokarm przez krótki czas, a po okresie kwitnienia ogromne obszary nie zapewniają pożywienia dzikim zapylaczom. Rozwiązaniem byłyby korytarze roślinne z różnorodną roślinnością miododajną i miejscami do gniazdowania owadów – czyli w praktyce powrót do dawnych miedz i zadrzewień śródpolnych.

* Owoce i warzywa owadopylne:
agrest, ananas, arbuz, awokado, bakłażan, borówki, bób, brokuł, brukselka, brzoskwinia, cebula, cukinia, cytryna, czarne jagody, czereśnie, czosnek, dynia, fasola, grejpfrut, groch, gruszka, gryka, herbata, jabłka, jeżyny, kabaczek, kakao, kawa, maliny, mandarynka, marchew, melon, morele, ogórek, papryka, pietruszka, pomarańcza, pomidor, porzeczki, poziomki, rzeżucha, rzodkiewka, seler, słonecznik, szczypiorek, śliwki, truskawki, winogrono, wiśnie, żurawina.

oprac. Gosia Świderek

Co możesz zrobić?

Ochrona owadów zapylających jest ważnym elementem działań na rzecz zachowania bioróżnorodności i utrzymania wydajności produkcji żywności. Co możesz zrobić?

- Sadź i siej rośliny miododajne, czyli takie, które dostarczają nektaru i pyłku, w ogródku, na balkonie, na nieużytkach, miedzach, zaniebanych trawnikach itd. Możesz w sklepach ogrodniczych kupić gotową mieszankę roślin miododajnych lub kupić znacznie tańsze nasiona w większych paczkach np. łubin, gorczycę czy facelię. Wysiewaj różne gatunki, ale pamiętaj by były to rośliny rodzime – dzięki temu wspierasz pszczoły i chronisz bioróżnorodność. Pamiętaj, że pszczoły zbierają nektar i pyłek od wiosny do jesieni. Jeśli chcesz stworzyć stołówkę dla pszczół wysiej rośliny kwitnące o różnych porach roku.
- Jeśli masz ogród pozostaw w nim część dziką, naturalną z miododajnymi roślinami łąkowymi oraz miejscami, gdzie owady mogą założyć gniazdo. Nie wypalaj liści i traw, stanowią miejsce gniazdowania i kryjówek dla wielu owadów. Wiele owadów zakłada gniazda w glebie, nie przekopuj jej zbyt często. Przygotuj poidło dla pszczół, naczynie z wodą oraz kamykami lub patykami, na których owady będą mogły stanąć by napić się wody. Unikaj insektycydów oraz pestycydów toksycznych dla pszczół. Unikaj zwłaszcza neonicotynoidów. Korzystaj z naturalnych środków ochrony roślin.
- Zakupy. W miarę możliwości wybieraj produkty rolnictwa ekologicznego, wolne od GMO – są nie tylko zdrowsze dla Ciebie i Twojej rodziny, ale również ich produkcja nie zagraża pszczołom i jest przyjazna środowisku. Staraj się wybierać produkty lokalne, z najbliższej okolicy, a jeśli to niemożliwe wybieraj żywność wyprodukowaną na terenie Unii Europejskiej. „W UE, w przeciwieństwie do innych dużych producentów żywności (USA, Turcja, Chiny), obowiązują obecnie ograniczenia w stosowaniu neonicotynoidów oraz fipronilu. Lista zakazanych pestycydów powinna być jeszcze dłuższa, wciąż jednak ochrona zapylaczy na terenie Unii jest pełniejsza niż poza nią” [źródło: Krzysztof Cibor „Jak zostać pszczelim bohaterem, zostań pszczelą bohaterką”, wyd. Greenpeace].
- Kupuj miód od certyfikowanych lub sprawdzonych lokalnych rolników (uważaj na miody sprzedawane bez etykiet. Unikaj miódów z etykietą „z poza Unii Europejskiej”, dzięki temu twój miód będzie zdrowszy, gdyż normy użycia pestycydów są bardziej restrykcyjne niż np. w Chinach skąd pochodzi duża ilość miodu.
- Zbuduj dom dla dzikich pszczół. Jak wykonać proste domki, z podręcznych materiałów? Przeczytaj poradnik przygotowany przez Greenpeace w ramach projektu „Zaadoptuj pszczołę”: www.greenpeace.org/poland/PageFiles/590405/Hotele-dla-zapylaczy-Zrob-to-sam.pdf
- Porozmawiaj z rodziną i znajomymi o znaczeniu pszczół i ich wymieraniu. Zachęć ich do działania na rzecz pszczół.
- Skorzystaj z naszych propozycji i edukuj dzieci, zaciekaw je życiem pszczół, wspólnie je obserwujcie i dowiadujcie się o nich jak najwięcej. Wspólnie podejmujcie działania, które wstrzymają wymieranie zapylaczy.

Co to jest zapylanie

Materiały:

naturalne okazy kwiatów (ew. ilustracje kwiatów), puchate pomponiki dekoracyjne dostępne w pamiątkach, o średnicy 1-2 cm najlepiej żółte lub owale wycięte z kudłatego materiału (np. sztuczne futerko, polar), kolorowe mielone przyprawy (np. słodka papryka lub kurkuma lub cynamon), aromat do ciasta np. pomarańczowy lub waniliowy, patyczki higieniczne, klej typu wikol (np. magik) w spodeczkach, woda w pojemniczkach oraz dla każdego dziecka: kartka z kolorowego bloku technicznego, nożyczki, ołówek, plastikowa nakrętka od butelki czy kartonu po mleku czy soku, kulka żółtej lub pomarańczowej plasteliny.

Na początku zajęć zapytaj dzieci, czy lubią kwiaty i dlaczego. Jakie znają kwiaty? Poproś, aby wymienili nazwy znanych im kwiatów. Czy pojawiły się wśród nich kwiaty roślin jadalnych przez ludzi np. kwiat wiśni, jabłoni, maliny, marchewki, rzodkiewki, dyni czy pomidora. Wyjaśnij, że także te rośliny kwitną, aby wydać nasiona.

Pokaż dzieciom ilustracje różnych kwiatów (w tym kwiaty roślin jadalnych zapylanych przez owady), w miarę możliwości przynieś również kilka kwiatów, w tym takie w których łatwo zidentyfikować takie części jak płatek, słupek i pręciki (np. tulipan).

Pozwól dzieciom samodzielnie posegregować kwiatki, dzieci same mogą wymyślić kategorie np. kolor, ilość płatków, wielkość itp. Następnie na przykładzie wybranego kwiatu omówcie z jakich elementów składają się kwiaty. Wyjaśnij, że kwiaty mają płatki, pręciki na których znajduje się pyłek i słupek. Zaproś dzieci do wspólnego wykonania kwiatków.



Rozdaj dzieciom nożyczki oraz kwiatki do wycięcia z papieru. Poproś, aby teraz dzieci zgięły płatki kwiatków. Następnie rozdaj plastikowe nakrętki i kuleczki żółtej plasteliny wyrobionej z kilkoma kropelkami aromatu do ciasta. Poproś, aby dzieci wcisnęły plastelinę w nakrętkę, a nakrętkę przykleiły w środku kwiatka (za pomocą kleju lub kawałeczka plasteliny). Wyjaśnij, że kuleczka to kropla nektaru, ukrytego na dnie kwiatu, do której będą chciały dostać się pszczoły. Zapytaj czego jeszcze brakuje, by kwiat był kompletny. Rozdaj dzieciom patyczki higieniczne przecięte na pół oraz rozstaw spodeczki z klejem i przyprawą. Poproś, aby dzieci zanurzały bawełnianą końcówkę patyczka w kleju, a następnie w przyprawie. W ten sposób powstaną pręciki z pyłkiem. Poproś aby dzieci umieściły przygotowane pręciki w kwiatku, należy wcisnąć je w plastelinę tak, by stworzyły kóteczo (na środku zostawiamy miejsce na słupek). Ostatnim elementem będzie słupek, który robimy z patyczka higienicznego. Należy odciąć jedną końcówkę patyczka, a drugą zanurzyć w wodzie (tak by łatwo przyklejał się do niej pyłek) i umieścić na środku kwiatu, pomiędzy pręcikami. Nasze kwiaty są gotowe.

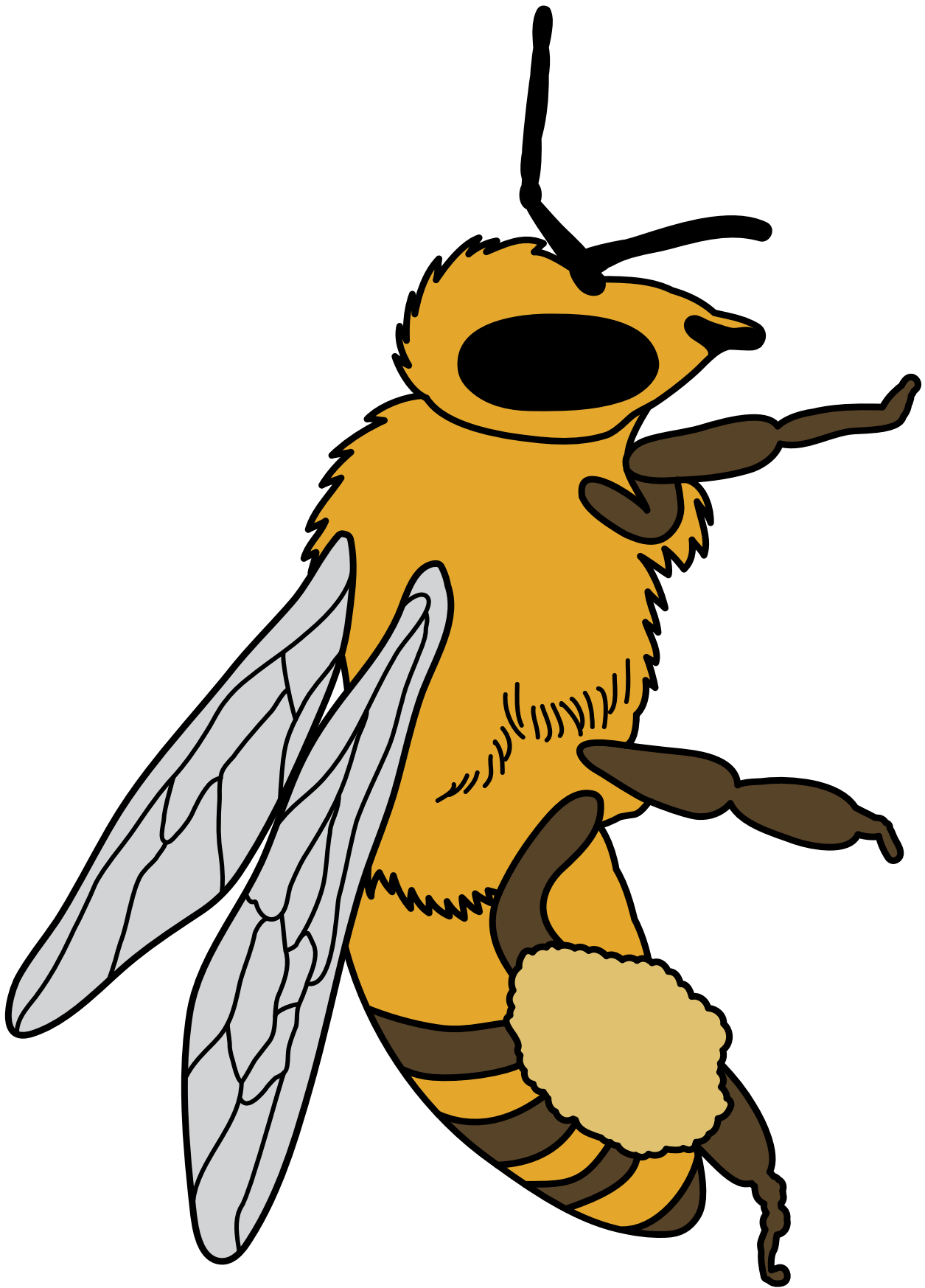
W czasie kiedy dzieci pójdą umyć ręce rozłóż kwiatki na stołach (możesz najpierw na stolikach rozłożyć zieloną bibułę) albo podłódze, tak aby powstała kwietna łąka.

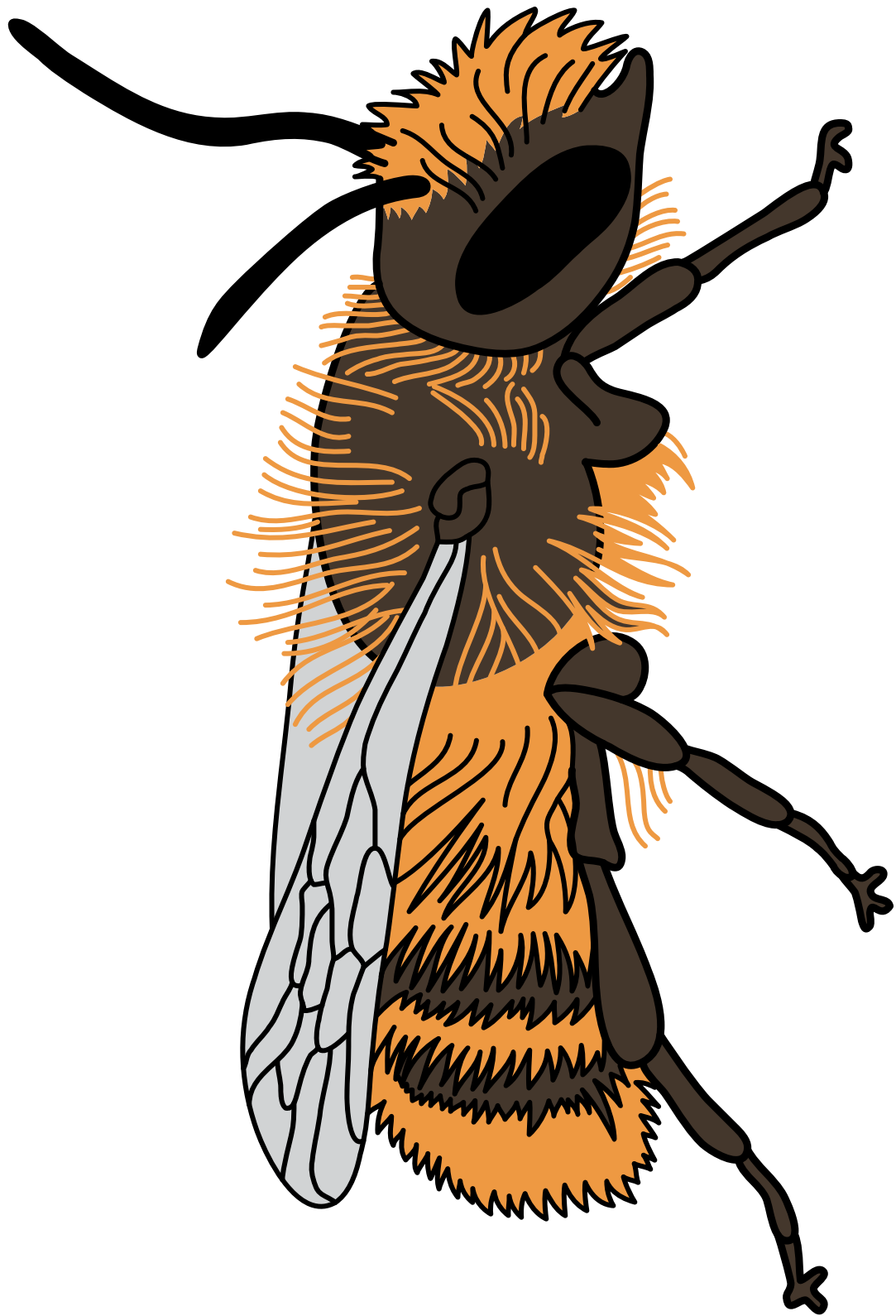
Następnie rozdaj dzieciom puchate pomponiki, które symbolizować będą pszczoły. Wyjaśnij, że pszczoły zaraz wylecą do pracy, by zbierać nektar kryjący się na dnie kwiatów (plastelina) i pyłek znajdujący się na pręcikach. Każda pszczoła-pomponik musi odwiedzić co najmniej kilkanaście kwiatów, wcisnąć się na dno kwiatka i stanąć na pręcikach.

Daj sygnał do rozpoczęcia zabawy, przypomnij dzieciom, że pszczoły podczas latania bzyczą. Po kilku minutach poproś, aby dzieci usiadły na swoich miejscach. Zapytaj, czy pszczołom udało się zebrać pokarm? A co się stało z słupkami kwiatów, czy wciąż są czyste jak na początku? Co znalazło się na słupkach i w jaki sposób?

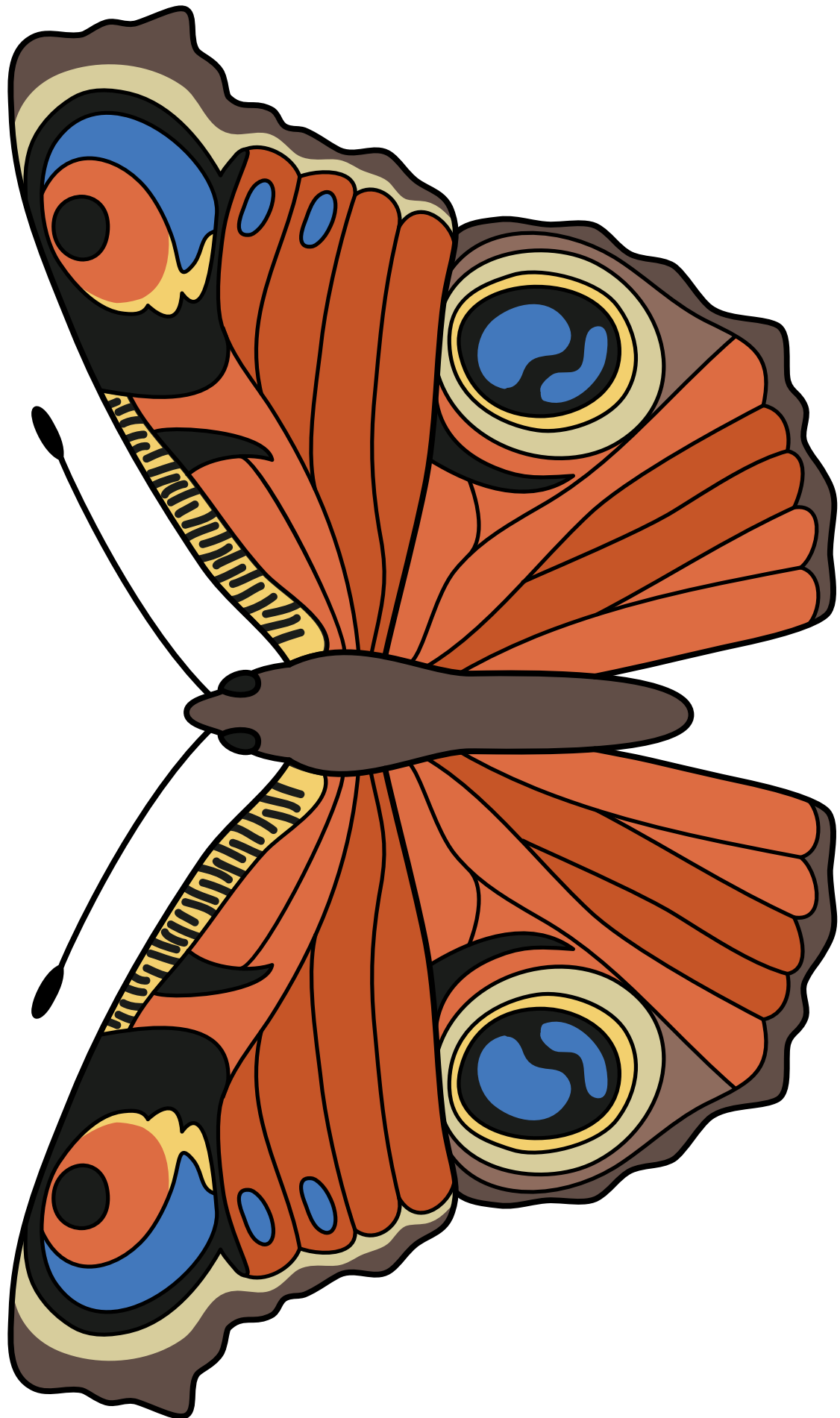
Wyjaśnij dzieciom, że pszczoły wykonały bardzo ważne zadanie, nie tylko zebrały pokarm, ale przy okazji zapylily kwiaty przenosząc pyłek na słupki kwiatów. Dzięki temu, że pszczoły odwiedziły wiele kwiatów na słupki trafiły pyłki z różnych kwiatów, dzięki czemu powstaną dorodne owoce i nasiona. Zastanówcie się wspólnie, dlaczego tak łatwo pszczoły zapylily kwiaty. Zwróć uwagę na to, że nektar ukryty był na samym dnie kwiatu, więc pszczoły musiały wciskać się na sam dół, przy okazji brudząc sobie pyłkiem futerko, którym są pokryte. Pyłek z futerka przyklejał się do mokrego, klejącego słupka innego kwiatu. Wyjaśnij dzieciom, że rośliny specjalnie, by zwabić do siebie owady wymyśliły kilka sprytnych sposobów. Po pierwsze tworzą piękne kolorowe kwiaty, tak by z daleka było je widać, w dodatku wiele z tych kwiatów wydziela zapach, by nim kierowały się owady, w dodatku produkuje słodki nektar, ale ukrywa go na samym dnie. Tak to sprytnie kwiaty wykorzystują owady do zapylania odwiedzając się pokarmem. A dzięki temu my ludzie oraz zwierzęta mamy co jeść, a rośliny mogą się rozmnażać za pomocą nasion. Wyjaśnij, że po zapyleniu płatki odpadają, a dolna część kwiatu rozrasta się i zamienia się powoli w owoc.

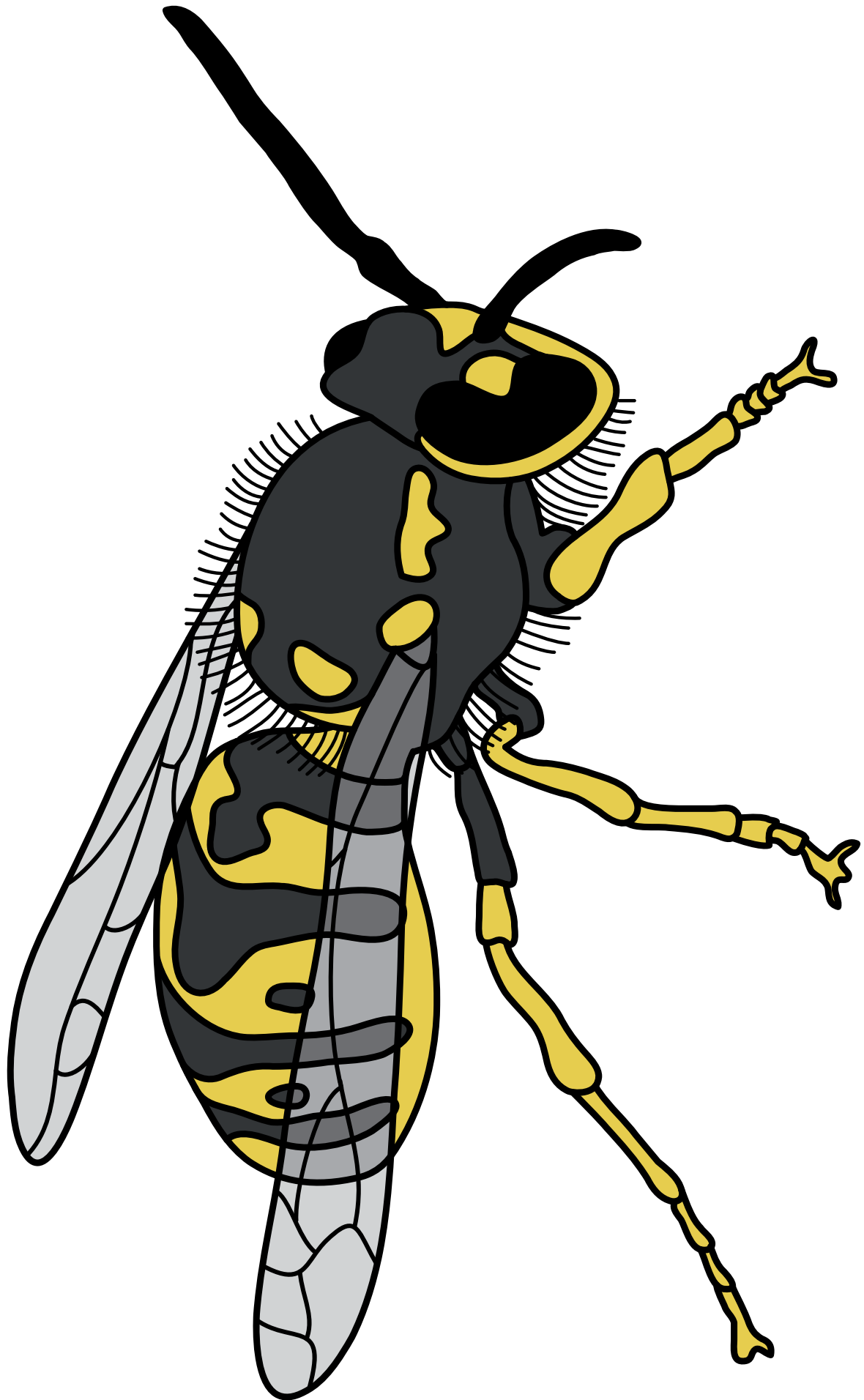
Źródło: Gosia Świderek, Owady zapylające, wyd. Greenpeace 2014

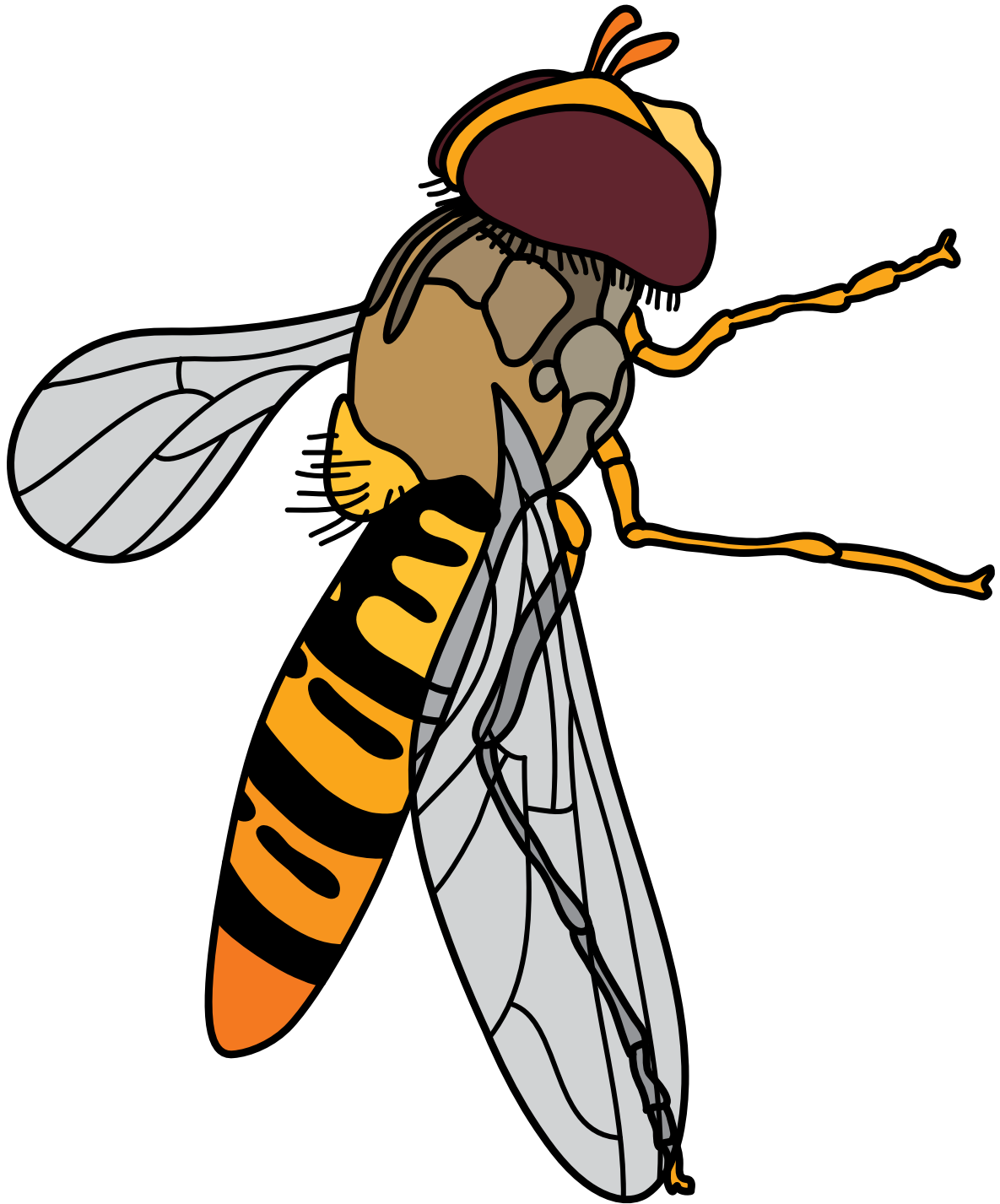






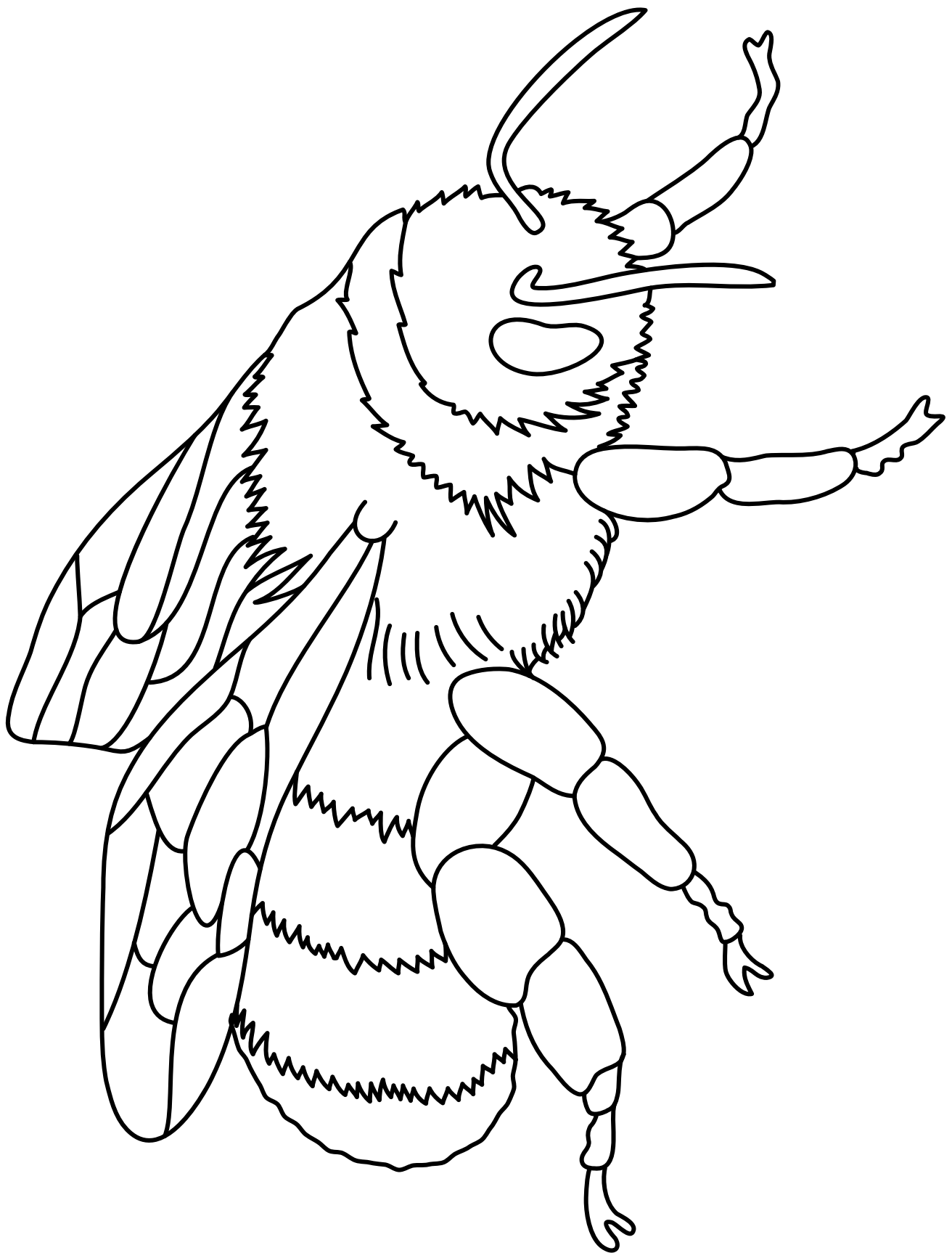


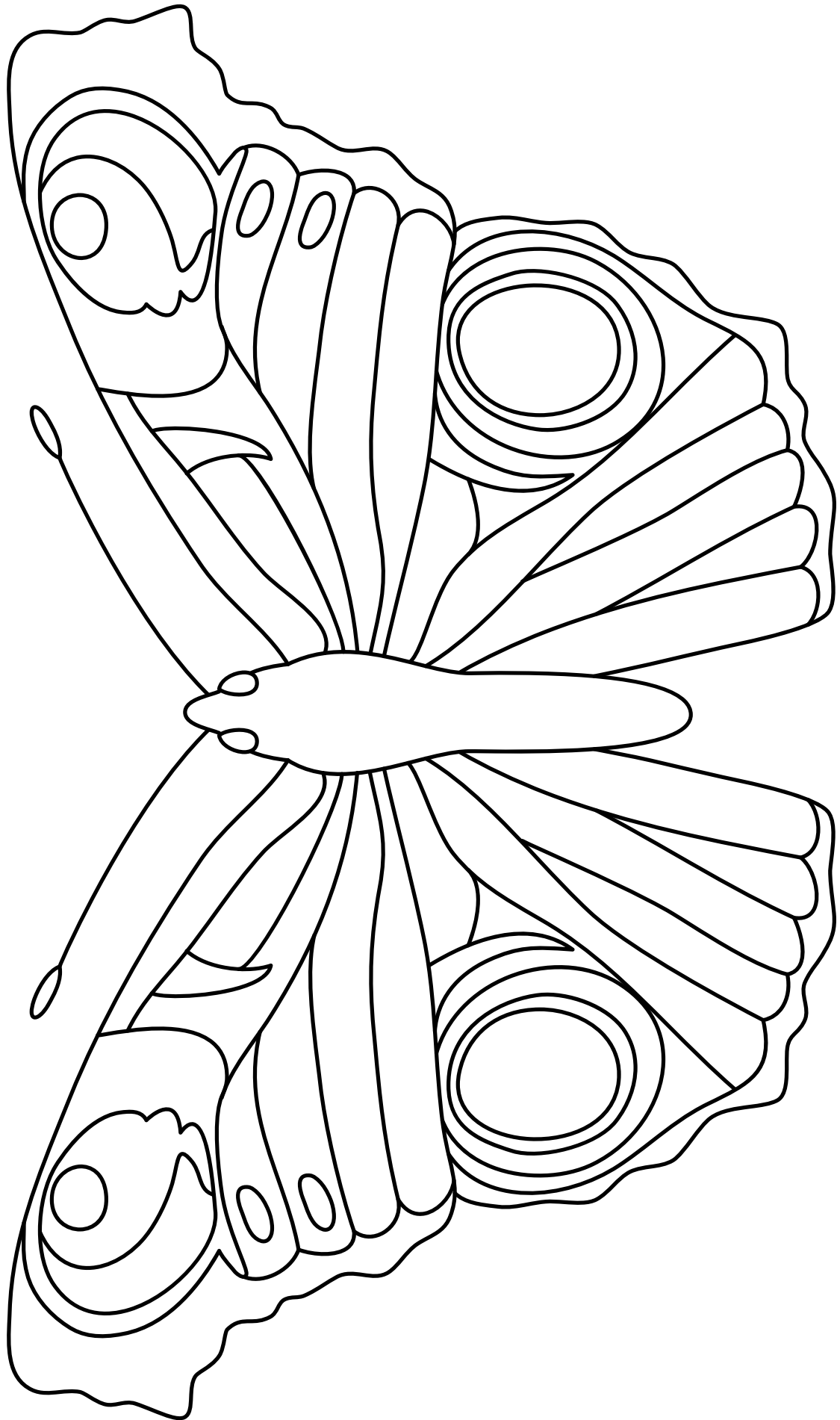


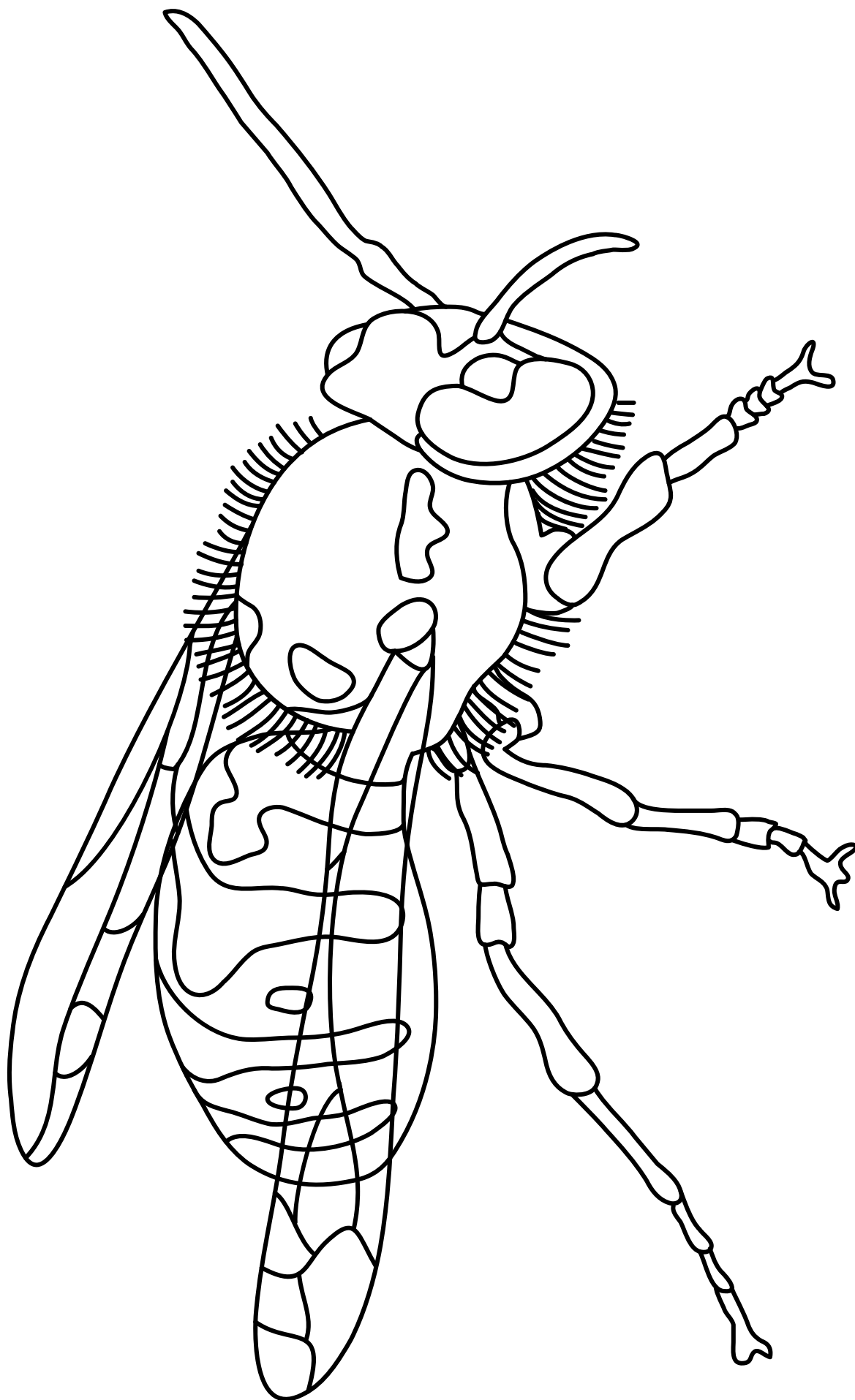


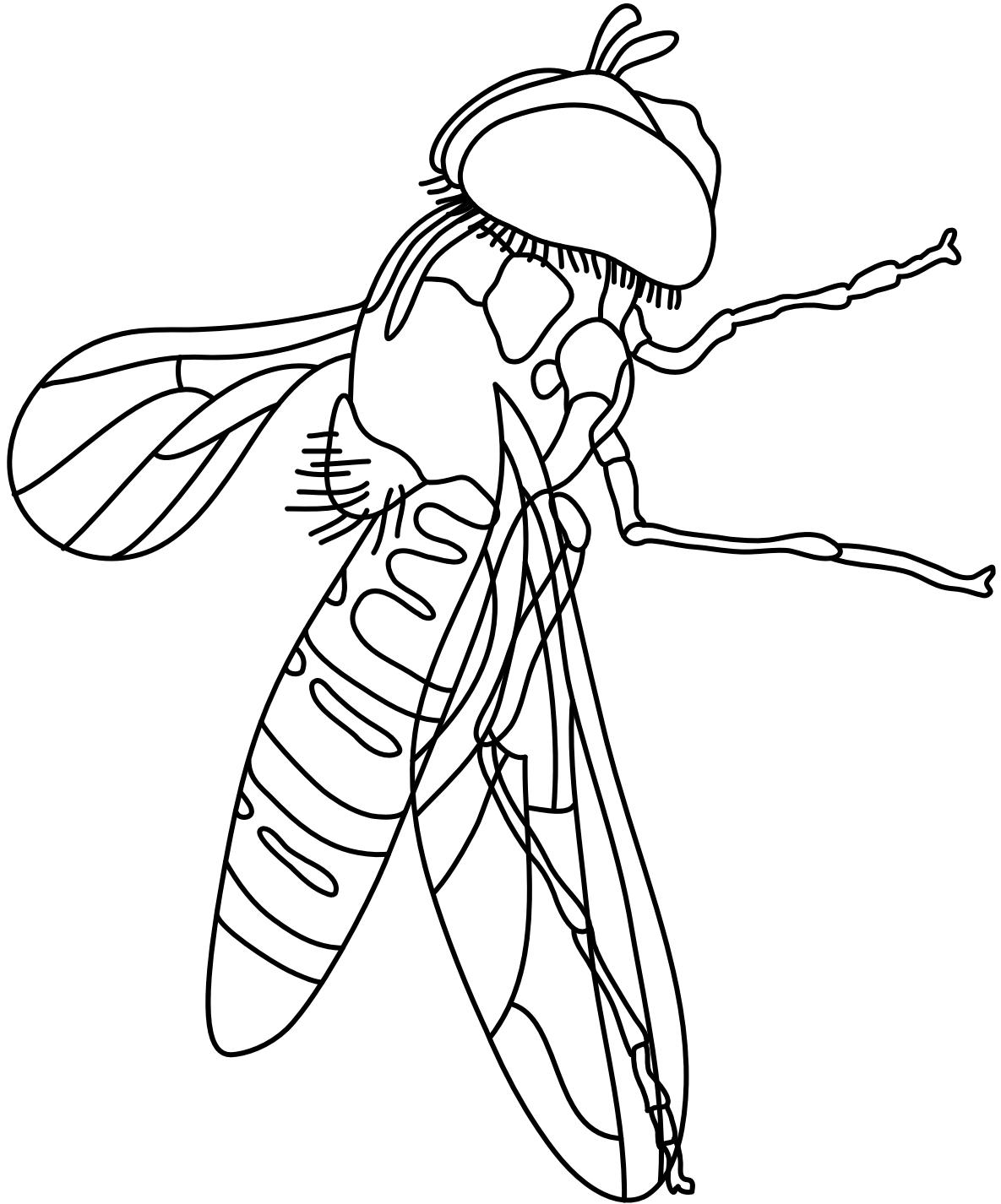










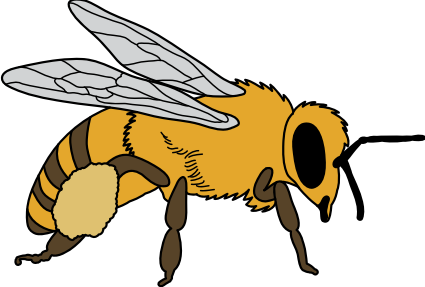
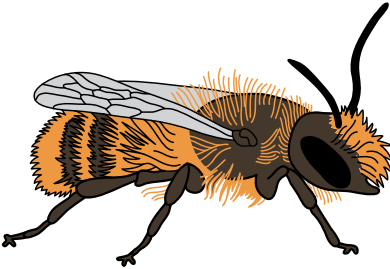
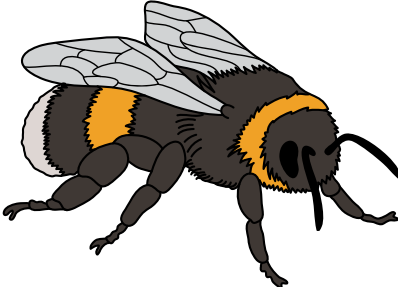


Owady zapylające

(dla młodszych dzieci)

Zapytaj dzieci jakie owady zapylają kwiaty. Pokaż dzieciom ilustracje pszczoły miodnej, dzikiej pszczoły (murarki ogrodowej) i trzmieła ziemnego. Poproś, aby dzieci porównały wygląd owadów. Wyjaśnij dzieciom, że wszystkie one są niezwykle cenne dla środowiska bo zapylają różne kwiaty, mieszkają w różnych miejscach (pszczoły miodne mieszkają w dużych rodzinach, a dzikie pszczoły żyją z reguły samotnie w starym drewnie, glinianych ścianach czy ziemi), znoszą różne warunki pogodowe (trzmiele są o wiele bardziej odporne na kiepską pogodę, nie zraża ich tak jak pszczół zimno ani wilgoć). Wyjaśnij, że to tym właśnie owadom zawdzięczamy smaczne owoce i warzywa (miód jest tylko dodatkiem do ogromnej pracy wykonywanej przez pszczoły, z której korzystają ludzie). Możemy i powinniśmy im pomagać. Nie niszczyć kwiatów, a wręcz siał rośliny miododajne (także w mieście), a przede wszystkim dbać by było wokół nas jak najwięcej dzikiej zieleni z kwiatami, by owady miały pokarm, (niestety na zwykłym, pięknie wystrzyżonym trawniku pszczoły nie mają co jeść), nie niszczyć miejsc gdzie mogłyby się osiedlić (stare konstrukcje drewniane i gliniane, piaszczyste skarpy), konstruować domy dla owadów.

Wyjaśnij, że kwiaty są zapylane nie tylko przez różne owady, ale także przez ptaki i małe ssaki np. nietoperze. Jednak najczęściej roślin zapylają pszczoły: miodne, dzikie i trzmiele.

PSZCZOŁA MIODNA	MURARKA OGRODOWA	TRZMIEL ZIEMNY
		
mieszka w ulu w wielkiej rodzinie (nawet 50 tysięcy osobników) z królową na czele	jest samotnicą i buduje swoje własne gniazdo w todygach roślin, w otworach w starym drewnie, szparach, glinianych ścianach	zakłada gniazda w ziemi, w samodzielnie wydrążonych korytarzach lub norach porzuconych przez gryzonię, pod kamieniami, tworzy rodziny liczące od 50 do 500 osobników
robi miód	nie robi miodu	nie robi miodu
lubi odwiedzać te same rośliny tak długo jak się da	odwiedza bardzo różne kwiaty, jest szybka i odwiedza więcej kwiatów niż pszczoła miodna	odwiedza bardzo różne kwiaty, jest odporny na zimno, wilgoć i duży wiatr, pracuje już w temp. 10 st. C, w dodatku pracuje 2-3 dłużej niż pszczoła
w pasy jasno i ciemno brązowe	rudo-czarna, szczuplejsza od pszczoły miodnej	puchaty, w czarno-żółte pasy z białym końcem odwłoka, grubszy i większy od pszczoły miodnej
broni żądłem ula i rodziny	ma spokojny charakter, nie jest agresywna, ignoruje człowieka i nie broni gniazd	ma żądło i używa go w chwili zagrożenia

Owady zapylające

(dla starszych dzieci i młodzieży)

Materiały:

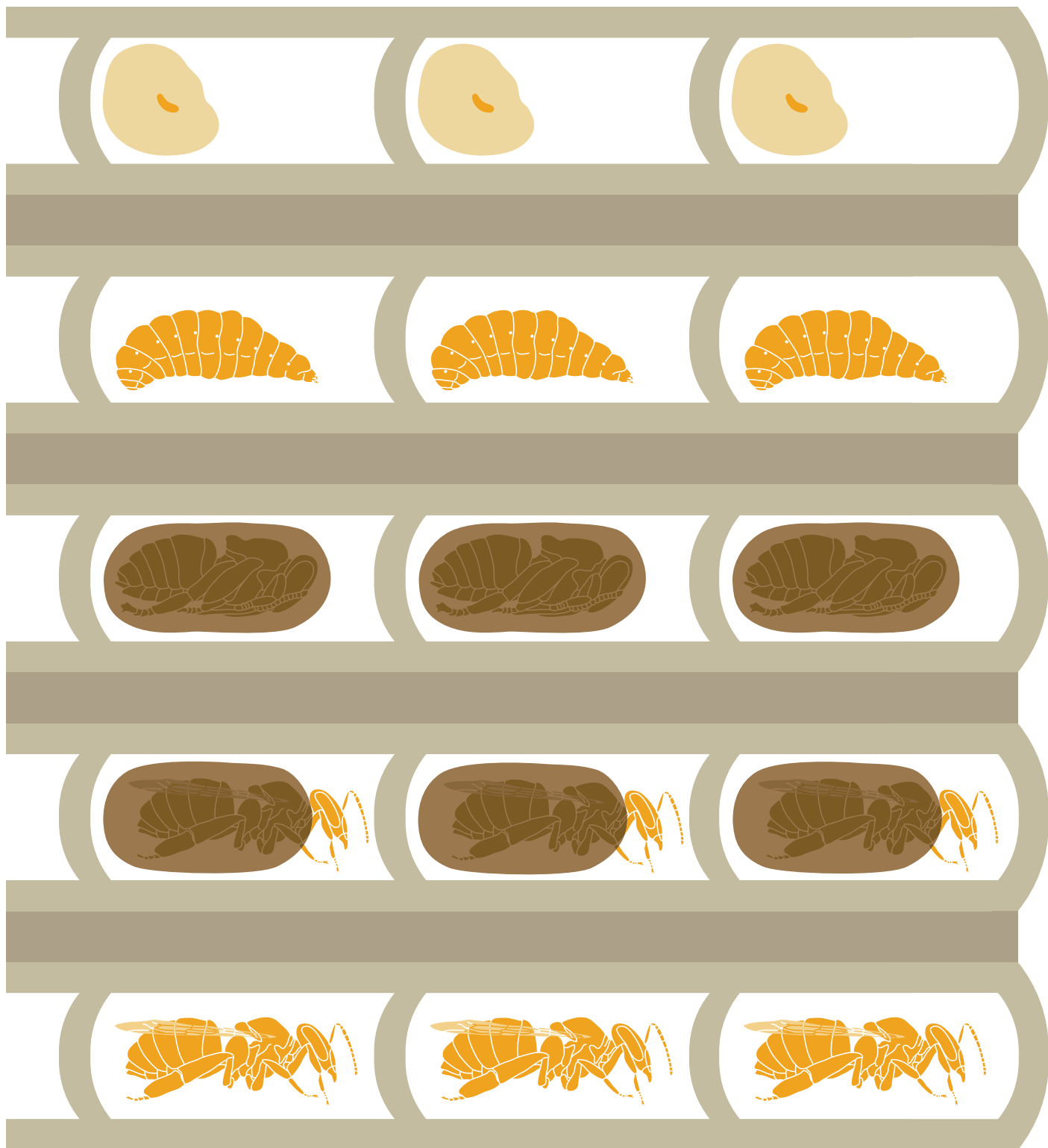
ilustracje zapylaczy pocięte na tyle fragmentów-puzzli, ilu jest uczniów, opisy zapylaczy, ilustracja cyklu życiowego murarki ogrodowej, duże arkusze papieru, pisaki.

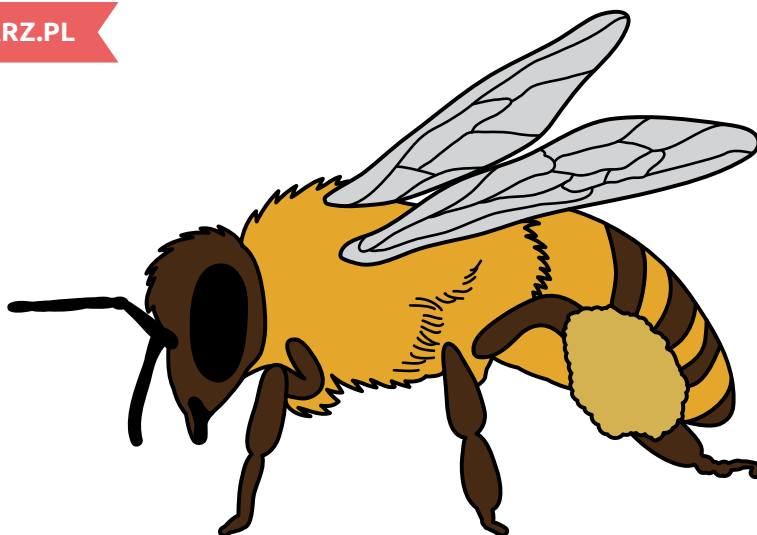
Rozdaj uczniom po jednym kawałku puzzli, z których powstaną rysunki owadów zapylających: pszczoły miodnej, murarki ogrodowej, trzmieła ziemnego, rusałki pawika, osy pospolitej oraz bzyga prążkowanego (potnij przed zajęciami obrazki łącznie na tyle części, ilu jest uczniów w klasie). Poproś uczniów, aby znaleźli pozostałe części układanki. Osoby, których puzzle układają się w jeden obrazek tworzą grupę. Poproś, aby uczniowie usiedli w stworzonych grupach, rozdaj grupom informacje o owadach oraz papier i mazaki lub kredki. Zadaniem uczniów będzie stworzenie, na podstawie otrzymanych informacji, plakatów poświęconych wylosowanemu owadowi.

Przeznacz na pracę 20 minut, a następnie poproś o prezentację poszczególnych owadów. Zwróć uwagę uczniów na wspólne cechy owadów. Wszystkie owady mają ciało podzielone na trzy odcinki: głowę, tułów i odwłok oraz 3 pary odnóży wyrastających z tułowia. Błonkówki, do których należą: pszczoła miodna, trzmiel ziemny, murarka ogrodowa oraz osa pospolita posiadają na tułowiu dwie pary błoniastych skrzydeł. Muchówki, których przedstawicielem jest bzyg prążkowany, mają tylko jedną parę błoniastych skrzydeł. Motyle czyli m.in. rusałka pawik, są wyposażone w dwie pary skrzydeł pokrytych małąkimi łuskami.

Cykl życiowy wszystkich omawianych owadów składa się z czterech stadiów rozwojowych: jajo, larwa, poczwarka i osobnik dorosły. Pokaż uczniom ilustrację cyklu życiowego murarki ogrodowej.

Cykl życiowy pszczoty dzikiej





Pszczółka miodna

Owad - błonkówka z rodziny pszczołowatych

Występowanie:

widne lasy i skraje lasów, łąki i ogrody, obecnie hodowlana

Pszczółki tworzą duże rodziny zwane rojami, które mogą liczyć ok 30 tysięcy osobników, ale bywają rodziny skupiające nawet 80 tysięcy owadów.

W naturze rodziny mieszkają w dziuplach starych drzew, w pasiece gniazda mieszczą się w ulach.

Wygląd:

Długość ciała królowej ok. 20 mm, robotnicy 12-14 mm, a samca 16-18 mm. Tułów i odwłok pokryte są gęstymi, żółtawymi włoskami. Robotnice zaopatrzone są w żądło, które służy do obrony.

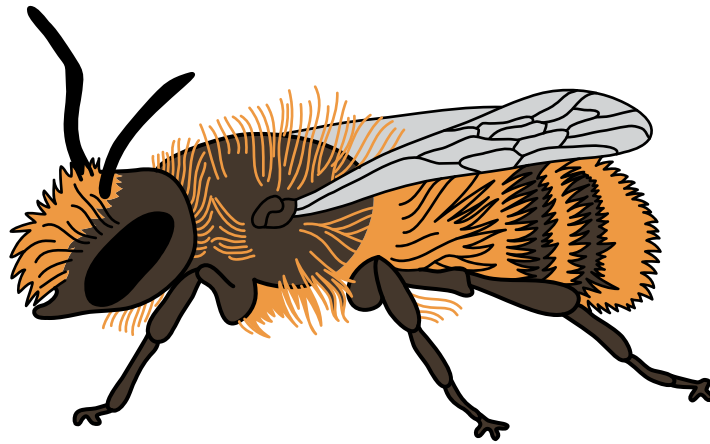
Pożywienie:

Nektar i pyłek kwiatowy. Larwy są karmione mleczkiem pszczelim oraz papką miodowo-pytkową.

Z nektaru kwiatowego wytwarzają miód. Pyłek kwiatowy przenosi w koszyczkach umieszczonych na ostatniej parze odnóży. Lubi odwiedzać te same rośliny tak długo jak się da. Lubi gdy jest ciepło i sucho – wówczas wylatuje z gniazda.

Cykl życiowy:

Królowa składa do 40 tysięcy jaj do zbudowanych przez robotnice woskowych plastrów. Z jaj po trzech dniach wykluwają się małe larwy. Robotnice intensywnie je karmią, wyrosłe larwy są zamykane przez robotnice w komórkach i otaczają się kokonem i nieruchomieją. Larwy przepoczwarczają się w poczwarkę, która wyglądem przypomina dorosłą pszczołę. Gdy pszczoła osiągnie swą dorosłą postać wygryza się z komórki. Płeć pszczoły zależy od tego czy jajo zostało zapłodnione czy też nie. Samce czyli trutnie powstają z niezapłodnionych jaj. Dwa tygodnie po opuszczeniu komórki trutnie osiąga dojrzałość płciową, długość życia trutnia wynosi około 50 dni, trutnie giną po zakończeniu godów. Samice czyli robotnice oraz królowe rozwijają się z zapłodnionych jaj. O tym czy z zapłodnionego jaja rozwinię się robotnica czy królowa decyduje rodzaj pokarmu dostarczanego larwie. Larwy królowych karmione są wyłącznie mleczkiem pszczelim. Długość życia robotnicy w okresie wiosenno-letnim wynosi przeciętnie 4-6 tygodni. Robotnice, które wygryzły się wczesną jesienią, zimują i żyją 6 - 8 miesięcy. Królowa, zwana przez pszczelarzy matką pszczelą, żyje około 5 lat.



Murarka ogrodowa

Owad – błonkówka z nadrodziny pszczoł

Występowanie:

ogrody, sady i łąki

Murarka prowadzi samotniczy tryb życia lub żyje w koloniach, ale nie tworzy rodzin.

Gniazda zakłada najczęściej w pustych todygach roślin, ale także w szparach i otworach drewnianych i glinianych ścian. Zawdzięcza swoją nazwę sposobowi budowania gniazda, w którym „muruje” komórki lęgowe za pomocą gliny i piasku zlepionych śliną.

Wygląd:

Długość ciała 10–12 mm u samic i 8–10 mm u samców. Ciało samic jest pokryte gęstymi włoskami, które na odwłoku tworzą rude paski. Głowa i koniec odwłoka są czarne. Spodnia część odwłoka żółto-brązowa. Ciało samca jest smuklejsze i słabiej owłosione. Na głowie samiec posiada charakterystyczny pęczek jasnych włosów, po którym można go łatwo odróżnić od samicy. Samica choć ma żądło jest zupełnie nie agresywna i nie broni swojego gniazda.

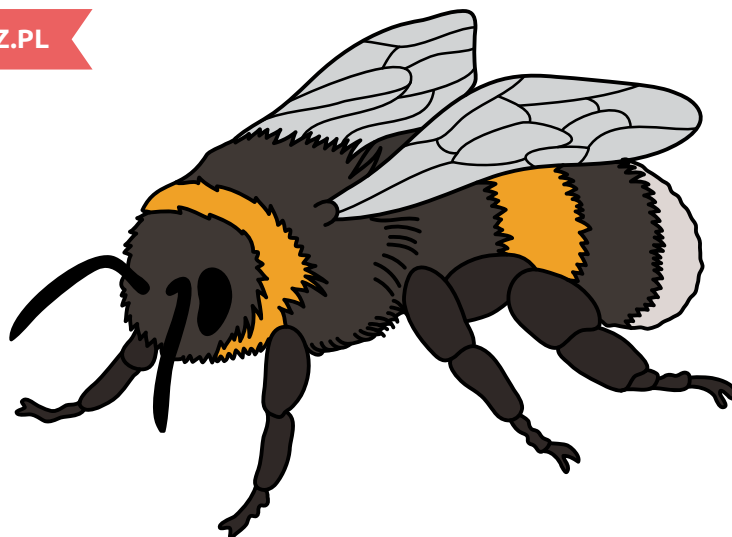
Pożywienie:

Nektar i pyłek kwiatowy.

Nie robi miodu. Pyłek przenosi na długich, żółto-brązowych włoskach tworzących tzw. szczotkę znajdującą się po brzusznej stronie odwłoka. Odwiedza bardzo różne kwiaty, jest szybka i odwiedza więcej kwiatów niż pszczoła miodna. Samica murarki może zapylić więcej drzew owocowych niż sto pszczoł miodnych. Lubi gdy jest ciepło i sucho.

Cykl życiowy:

W kwietniu, jako pierwsze z gniazd wychodzą samce. Około 1–2 tygodni później, gdy tylko samicom uda się wygryźć z kokonu, samce je zapładniają i niedługo umierają. Zapłodniona samica zaczyna budować gniazdo, składać jaja i zbierać pokarm. Kilka dni po zamknięciu komórek z jaj wylęgają się larwy, które odżywiają się zgromadzonym w komórce pokarmem (pyłkiem zmieszany z nektarem), snują oprzędę i we wrześniu się przepoczwarzają. Zimę spędzają w postaci dorosłej w oprzędach. Wiosną wylatują, samice po wygryzieniu się żyją około 7-8 tygodni.



Trzmiel ziemny

Owad z rodziny pszczołowych

Występowanie:

na otwartych przestrzeniach – brzegach lasów, polach, łąkach Trzmiel tworzą rodziny – od 50 do 500 osobników. Gniazdują w ziemi – w korytarzach wygrzebanych przez samicę, w opuszczonych norach kretów lub gryzoni, pod kamieniami.

Wygląd:

Długość ciała 24 – 28 mm. Na czarnym grubutkim ciele trzmiela znajdują się dwa szerokie ciemno-żółte paski a koniec odwłoka jest biały, gęste włoski pokrywające trzmiela powodują, że wydaje się puchaty. Jest uzbrojony w ostre żądło z jadem, atakuje tylko w momencie zagrożenia. Owad ten nie zostawia w ciele żądła jak pszczoły.

Pożywienie:

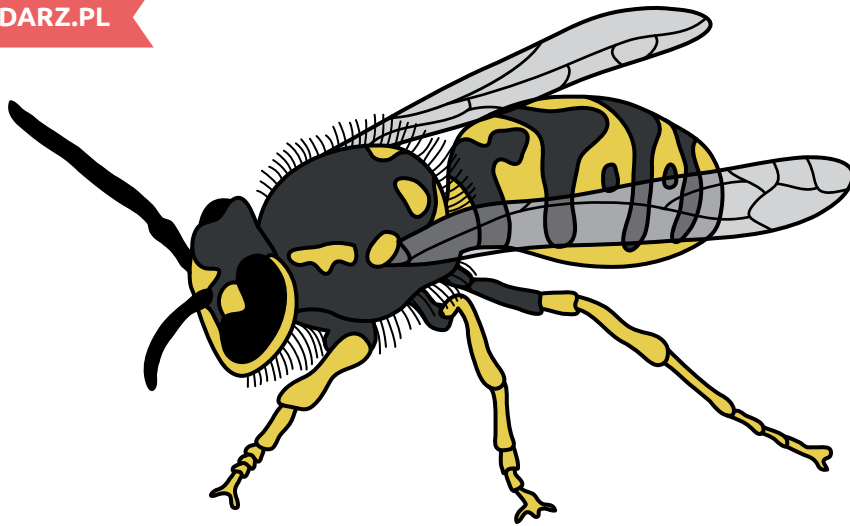
Nektar i pyłek kwiatowy.

Nie robi miodu, ale zbiera nektar kwiatów i umieszcza go w gnieździe, w charakterystycznych woskowych „garnuszkach”. Pyłek kwiatowy, podobnie jak pszczoła miodna, przenosi w koszyczkach umieszczonych na ostatniej parze odnóży. Odwiedza bardzo różne kwiaty. Jest odporny na zimno, wilgoć i duży wiatr, pracuje

już w temp. 10 st. C, w dodatku pracuje 2-3 razy dłużej niż pszczoła. Trzmiel jest wykorzystywany również do zapylania roślin w szklarniach, w tym celu można kupić trzmiel od firm specjalizujących się w ich hodowli.

Cykl życiowy:

Cała rodzina wymiera jesienią, zimują jedynie zapłodnione młode samice-królowe, które wychodzą z kryjówek z początkiem kwietnia, a następnie szukają miejsca na gniazdo. Składają pierwsze jaja i same karmią pierwsze larwy. Od złożenia jaja do wyklucia dorosłej robotnicy mija 3 tygodnie. Z jaja wykluwają się larwy żywiące się pyłkiem schowanym w komórce. Następnie larwy otaczają się kokonem i przepoczwarczają się w poczwarki, a następnie przybierają dorosłą postać. Najpierw, wiosną pojawiają się robotnice, w początku lata samce, a najpóźniej młode matki które rozwijają się z ostatnich jaj starej królowej. Samce opuszczają rój i odbywają loty godowe. Młode samice po zapłodnieniu nie wracają do starego gniazda lecz szukają miejsca na prezimowanie i budzą się dopiero wiosną. Stara matka i robotnice umierają pod koniec lata a samce żyją do końca jesieni.



Osa pospolita

Owad z rodziny osowatych

Występowanie:

zasiedla tereny zalesione i środowiska miejskie.

Osy tworzą rodziny zwane rojami liczące od kilkuset do kilku tysięcy owadów

Gniazda buduje w ziemi, w opuszczonych norach gryzoni, pod korzeniami starych drzew, w glebie ogrodowej, może także przyczepić gniazdo do ścian budynków, na drzewach i krzewach. Gniazdo zbudowane jest z podobnego do papieru przeżutego drewna.

Wygląd:

Długość ciała 10–20 mm. Ciało osy ma ostrzegawcze, żółto-czarne ubarwienie. Początek odwłoka jest bardzo wąski, stąd określenie „talia osy”. Posiada żądło z gruczołem jadowym. Użądlenie osy pospolitej jest bolesne, ale dla większości ludzi nie stanowi zagrożenia dla zdrowia. Owad ten nie zostawia w ciele żądła jak pszczoły.

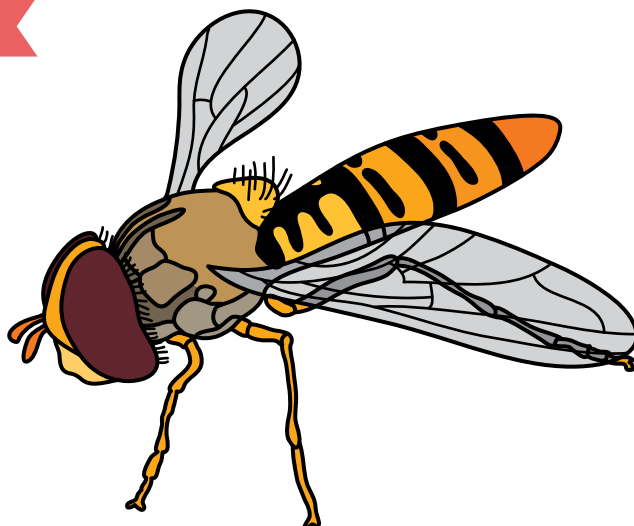
Pożywienie:

Dorośle osy żywią się nektarem, słodkimi sokami i owocami. Zjadają też pokarm pochodzenia zwierzęcego. Larwy zjadają przeżute przez robotnice owady. Osy pełnią bardzo ważną rolę w przyrodzie. Zjadają wiele roślinożernych gąsienic pomagając w ten sposób roślinom (w tym wielu gatunkom uprawianym przez człowieka).

Cykl życiowy:

Rodzina składa się z samicy-królowej, robotnic zajmujących się karmieniem larw i rozbudową komór oraz z samców. Jesienią królowe są zapładniane i zimują w drewnie, robotnice i samce giną jesienią. Z jajeczek, które złoży wiosną samica wylęgają się larwy, które są karmione papką z upolowanych owadów. Na początku zajmuje się tym królowa, a potem obowiązki przejmują pierwsze dorosłe robotnice.

Następnie larwa zaczyna tworzyć nić, która najpierw zamyka wieczko komórki a następnie tworzy kokon. Przez dwa tygodnie przepoczwarza się, po czym z kokonu wygryza się dorosła osa. Pod koniec lata młode samice i samce wylatują z gniazda. Po godach samce giną, zagryzane przez robotnice. Zapłodnione samice odlatują, by znaleźć odpowiednią kryjówkę na zimę. Zimują w różnych zakamarkach.



Bzyg prążkowany

Owad - muchówka z rodziny bzygowatych

Występowanie:

na nasłonecznionych polanach, na brzegach lasów, w sadach, na terenach otwartych, działkach a nawet w centrach miast.

Bzygi nie tworzą rodzin Nie zakładają gniazd, samica składa jaja na roślinach w pobliżu kolonii mszyc, którymi żywią się larwy.

Wygląd:

Długość ciała 10-12 mm. Owad o żółtym odwłoku z charakterystycznymi czarnymi prążkami, z wyglądu podobny do osy. Cechą odróżniającą od osy jest metalicznie-zielonkawe przedplecze (i duże, ciemno-brązowe oczy, otaczające prawie całkowicie głowę. Bzyg, jako przedstawiciel rzędu muchówek, posiada tylko jedną parę błoniastych skrzydeł. Nie ma żądła i jest nieszkodliwy. Podczas lotu charakterystycznie „zawisa” w powietrzu w jednym miejscu.

Pożywienie:

Dorośle bzygi żywią się nektarem i pyłkiem. Larwy zjadają wyłącznie mszyce.

Odgrywa ważną rolę w zapylaniu kwiatów. Można go spotkać niemal na wszystkich kwiatkach. Larwy chronią rośliny przed mszycami.

Cykl życiowy:

Dorośle bzygi hibernują w czasie zimy ukryte w roślinach, potrafią w ciepłe zimowe dni wyjść ze swoich kryjówek. Normalnie pojawiają się w lutym i latają do listopada. Samice składają jaja na roślinach w pobliżu kolonii mszyc, którymi żywią się larwy. Larwy są przezroczysto-białe, mają ok. 1 cm długości i są drapieżne, żerują w nocy. Przez dwa tygodnie wysysają ok. 200 mszyc. Później otaczają się kokonem i przepoczwarczają się w poczwarkę, a po kilku dniach przyjmują dorosłą postać. Przy sprzyjającej pogodzie w ciągu roku może powstać pięć pokoleń bzygów.



Rusałka pawik

Owad – motyl z rodziny rusałkowatych

Występowanie:

na polanach i skrajach lasów, w ogrodach, sadach, na nieużytkach i w wielu innych miejscach.

Rusałki nie tworzą rodzin. Nie zakładają gniazd, samica składa jaja na pokrzywach, którymi żywią się larwy. Dorosłe motyle zimują w wilgotnych i ciemnych kryjówkach, np. jaskinie, szczeliny w skałach, nory ssaków.

Wygląd:

Długość ciała 35 mm, rozpiętość skrzydeł 50–55 mm. Ma brązowo-czerwone skrzydła z niebiesko-czarnymi plamki („pawie oczka”) na końcach przednich i tylnych skrzydeł. Jest bezpieczny, nie ma żądła.

Pożywienie:

Dorosłe motyle żywią się nektarem kwiatowym. Gąsienica rusałki pawika żywi się wyłącznie pokrzywą zwyczajną.

Cykl życiowy:

Zazwyczaj w ciągu roku występują 2 pokolenia rusałek. Pierwsze gody mają miejsce wiosną, drugie latem. Zapłodniona samica składa pakiet jaj na dolnej stronie liści pokrzyw. Po 2-3 tygodniach wylęgają się czarne małe głodne gąsienice i od razu zaczynają zjadać pokrzywę.

Po kilku dniach lineją i wspólnie otaczają całą roślinę białym „kokonem”. Po 3–4 tygodniach od wylęgnięcia się opuszczają roślinę, na której żerowały i szukają kryjówek, na gałązkach w szczelinach kory czy muru. Gąsienice otaczają się tam kokonem i przyczepione odnóżami wiszą głową w dół. Po kilku dniach z kokonu wysuwa się poczwarka i zawisa na kokonie otoczona oskórką. Przez kolejne dwa tygodnie wisząc nieruchomo przepoczwarza się w postać dorosłą – motyla ze skrzydłami. Zimą przeżywają motyle z drugiego – letniego pokolenia.

Budowa pszczoły miodnej

Ciało pszczoły składa się z 3 głównych części: **głowy**, **tułowia** oraz **odwłoka**.

Na **głowie** znajdują się oczy, czułki oraz aparat gębowy, którym pszczoły pobierają nektar z kwiatów.

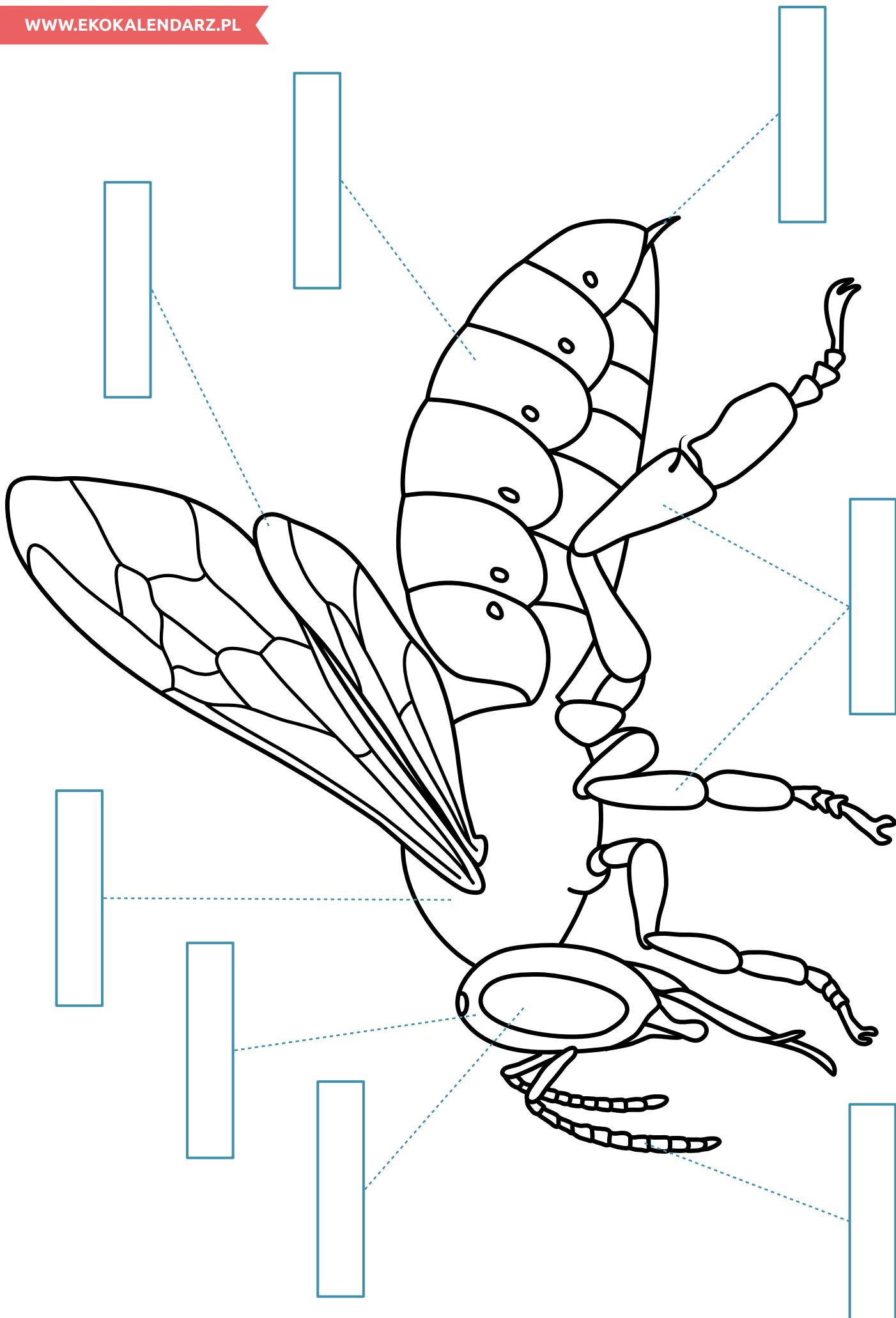
Na **tułowiu** znajdują się dwie pary żyłkowanych błoniastych skrzydeł oraz trzy pary odbóży. Na tylnych nogach znajdują się koszyczki, w których pszczoła przenosi pyłek kwiatowy.

Na **odwłoku** znajdują się tuseczki woskowe, które produkują wosk – to te ciemniejsze paski na odwłoku pszczoły. Odwłok wyposażony jest także w żądło służące do obrony.

Dopasuj podpisy do poszczególnych elementów pszczoły:

- głowa
- oczy
- czułki
- tułów
- skrzydła
- odnóża
- odwok
- żądło

Pokoloruj obrazek.



Pszczela rodzina



Fot. U.S. Department of Agriculture, CC BY 2.0

Zaprezentuj dzieciom zdjęcia/rysunki: królowej, trutnia, robotnicy. Opiszcie, czym różnią się poszczególni członkowie rodziny. Opowiedz dzieciom, jaki jest podział funkcji w ulu i poproś, aby narysowały komiks, w którym przedstawią dzień z życia pszczelej rodziny.

Opowieść o pszczelej rodzinie:

Życie w ulu jest uporządkowane, każdy ma tu swoje miejsce i rolę. Rodzina pszczoły tworzy rój, na którego czele stoi królowa matka. Matka w ulu jest tylko jedna. Larwa pszczoły przeznaczonej na matkę jest inaczej karmiona. Gdy się przeobrazi, wylatuje z ula na swój jedyny lot. W powietrzu spotyka się z kilkoma trutniami (samcami), które ją zapładniają a same po tym akcie giną. Po powrocie do ula matka składa jaja – dziennie około 2000, w komórkach przygotowanych przez młodsze pszczoły. Będzie to jej rolą na najbliższe 3- 5lat. Królowa jest zatem matką wszystkich pszczoł w ulu. Z jaj zapłodnionych rozwiną się robotnice, natomiast z niezapłodnionych- trutnie. Robotnice pozostają w ulu, trutnie po osiągnięciu odpowiedniego wieku udają się na trutowisko a do ula przylatują tylko na karmienie (same nie pobierają pokarmu). Robotnice mają różne role, w zależności od wieku.

Najmłodsze pracują w ulu. Sprzątają, wynoszą śmieci, czyszczą i polerują komórki plastrów, karmią larwy, odparowują nadmiar wody z nektaru, zajmują się dojrzewaniem i uszlachetnianiem miodu, ogrzewaniem czerwiu, z którego wylęgają się larwy, klimatyzacją ula, uruchamiając drgania mięśni i skrzydeł oraz budową plastrów za pomocą wydzielanego przez nie wosku. Są karmione przez inne robotnice wylatujące z ula. Wśród nich są wywiadowczynie, które wyfruwają w celu odszukania najlepszych miejsc z nektarem. Po powrocie do ula przekazują swoim siostrą informacje o tych miejscach w specjalnym tańcu. Przynoszą w wolach nektar i wodę, a na odnóżach pyłek kwiatowy, oraz kit pszczoły z pączków drzew. Pokarmem karmią matkę, larwy i młode pszczoły. Kitem uszczelniają ul i zabezpieczają go przed bakteriami.

Gdy panują upały, do akcji wkraczają pszczoły „wentylatorki”, które poruszając skrzydłami obniżają temperaturę w ulu. Odwrotnie dzieje się, gdy spada temperatura – pszczoły zbijają się wówczas w kłęb i grzeją matkę.



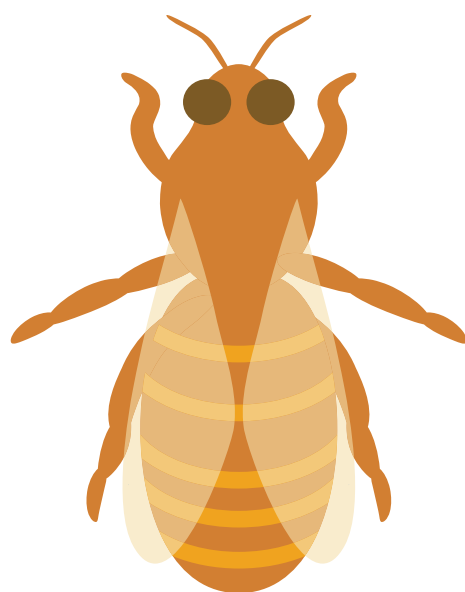
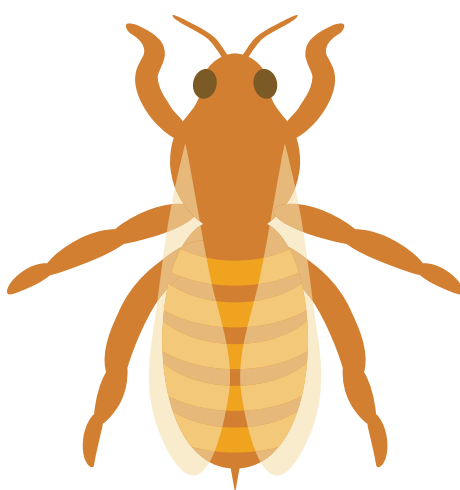
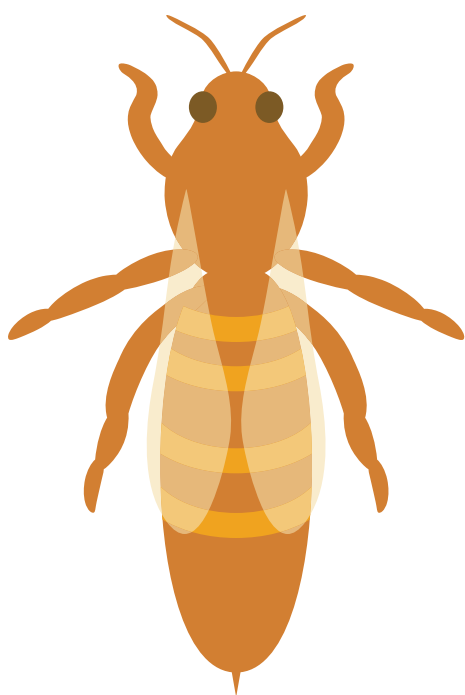
Królowa



Robotnica



Truteń



Dla kogo kwitną kwiaty

Materiały:

okazy naturalne kwiatów owado- i wiatropylnych, lupy, schemat budowy kwiatu.

Zajęcia rozpocznij od powtórzenia z uczniami wiedzy nt. budowy organów rośliny. Poproś, aby dzieci opowiedziały, jaką funkcję pełni korzenie, łodyga, liście i kwiaty.

Zaproponuj uczniom dokładne przyjrzenie się budowie kwiatu. W tym celu najlepiej skorzystać z okazów naturalnych. Zapytaj dzieci z czego składa się kwiat. Uzupełnij wypowiedź dzieci, o elementy których nie wymienili (dno kwiatowe, działki kielicha, płatki, słupek, pręciki). Pokaż dzieciom schemat budowy kwiatu z podpisami. Podziel dzieci na małe 3-4 osobowe zespoły, rozdaj 2-3 różne kwiaty oraz lupy i poproś, aby dzieci dokładnie przyjrzały się kwiatom, znalazły w nich wymienione wcześniej elementy, porównały ich wygląd (ilość płatków, kształt i wielkość kwiatu, kolor, ilość i długość pręcików, długość słupka, zapach). Zwróć uwagę uczniów, że kwiaty są bardzo różne, różnią się wielkością, kolorem, kształtem, zapachem.

Zapytaj uczniów, dla kogo kwitną kwiaty? Po co wydzielają zapach i tworzą nektar? I dlaczego jest ich aż tyle rodzajów (około 240 tysięcy gatunków roślin okrytonasiennych)? Wyjaśnij, że rośliny wabią do siebie owady, które wykonują dla nich bardzo ważną pracę – przenoszą pyłek z pręcików na słupek czym umożliwiają powstania nasion. Wyjaśnij dzieciom, że rośliny specjalnie, by zwabić do siebie owady wymyśliły kilka sprytnych sposobów. Po pierwsze tworzą piękne kolorowe kwiaty, tak by z daleka było je widać, w dodatku wiele z tych kwiatów wydzielają zapach, by nim kierowały się owady, w dodatku produkuje słodki nektar, ale ukrywa go na samym dnie. Tak to sprytnie kwiaty wykorzystują owady do zapylania odwiedzając się pokarmem.

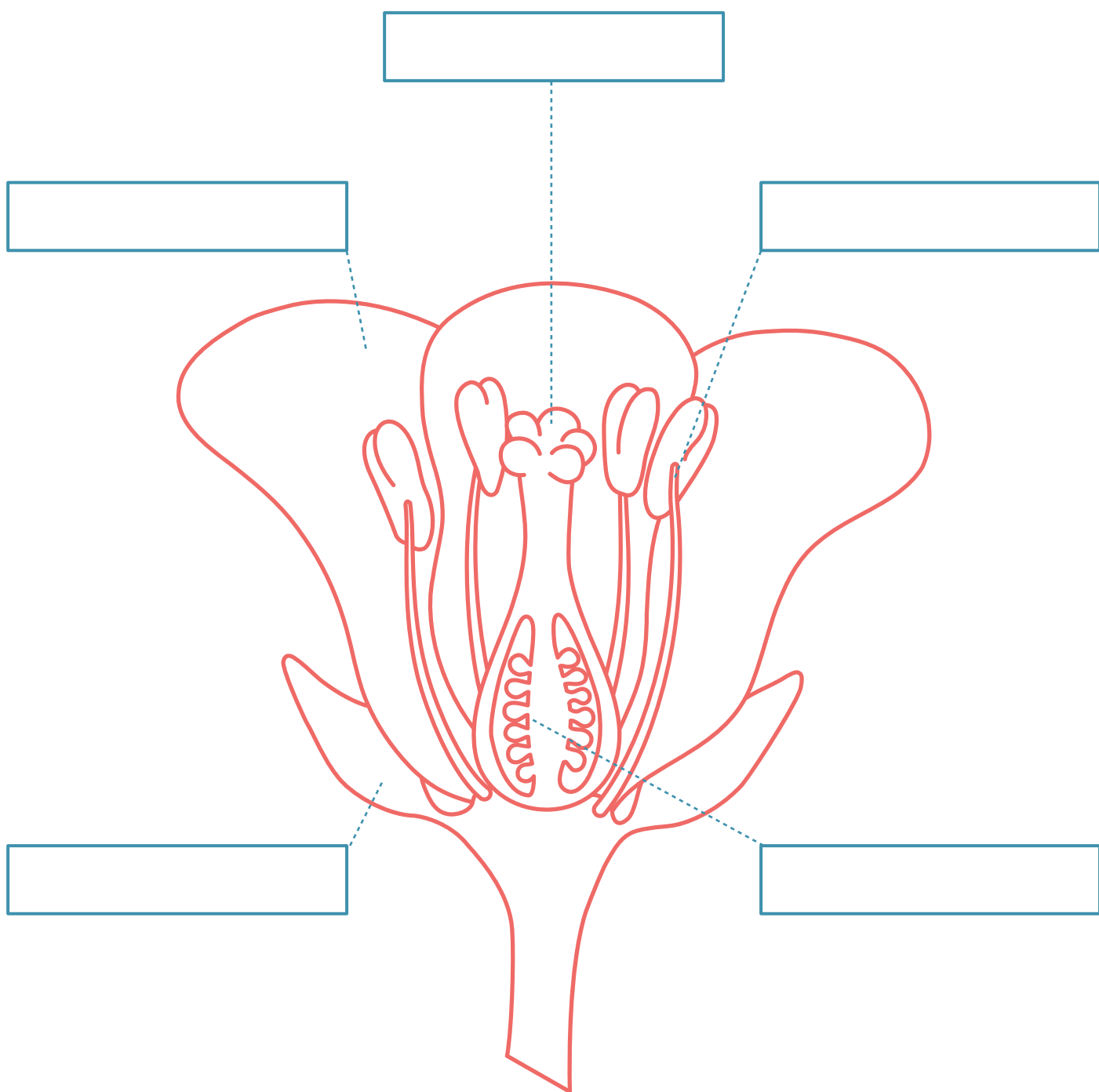
Pokaż dzieciom okazy naturalne lub zdjęcia kwiatów roślin wiatropylnych (trawy, zboża). Zapytaj czym różnią się te kwiaty od oglądanych wcześniej. Zwróć uwagę dzieci na kolor, niepozorny kształt, brak zachęcającego zapachu oraz dużą ilość lekkiego pyłku. Wyjaśnij, że te rośliny zapylane są przez wiatr, więc piękny kolor, nęcący zapach czy nektar nie jest im potrzebny.

Przodkowie roślin owadopylnych uzależnieni byli od wiatru, jednak rośliny w drodze ewolucji odkryły, że jest bardziej skuteczny środek transportu pyłku – owady (i inne zwierzęta). Rośliny zaczęły ze sobą konkurować o to, która zwabi do siebie więcej owadów. Z czasem stawały się coraz bardziej kolorowe, pachnące, większe, zaczęły wytwarzać nektar. Zaczęła się wspólna ewolucja roślin i ich zapylaczy dostosowująca kształt i wielkość kwiatów do wielkości narządów gębowych owadów, czy też kolor i zapach kwiatów do narządów zmysłów owadów. Na przykład goździki mają rurkowate kwiaty, przystosowane do długich ssawek motyli, a gatunki zapylane przez ćmy intensywnie pachną nocą i mają jasne płatki lepiej widoczne w ciemnościach. Rośliny „zmuszają” owady swoją budową czy rysunkami na płatkach do tego, by wchodziły one do kwiatu w określony sposób, tak by ułatwić zapylanie.

Budowa kwiatu

Podpisz poszczególne elementy kwiatu, korzystając z podanych słów:

- płatek**
- stupek**
- pręcik**
- dno kwiatowe**
- dziatki kielicha**



Pracowite pszczoły - pacynki

Materiały:

kwiaty wykonane wg instrukcji z zadania „Co to jest zapylanie”, powielone na grubszym papierze pacynki pszczół po jednej dla każdego ucznia, nożyczki dla wszystkich dzieci, klej lub taśma klejąca, rolki po papierze toaletowym – co najmniej tyle ile jest dzieci.

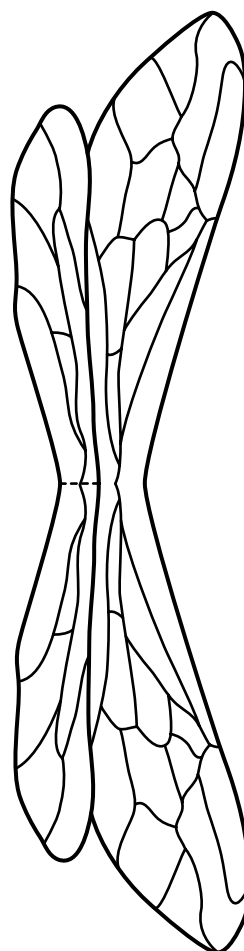
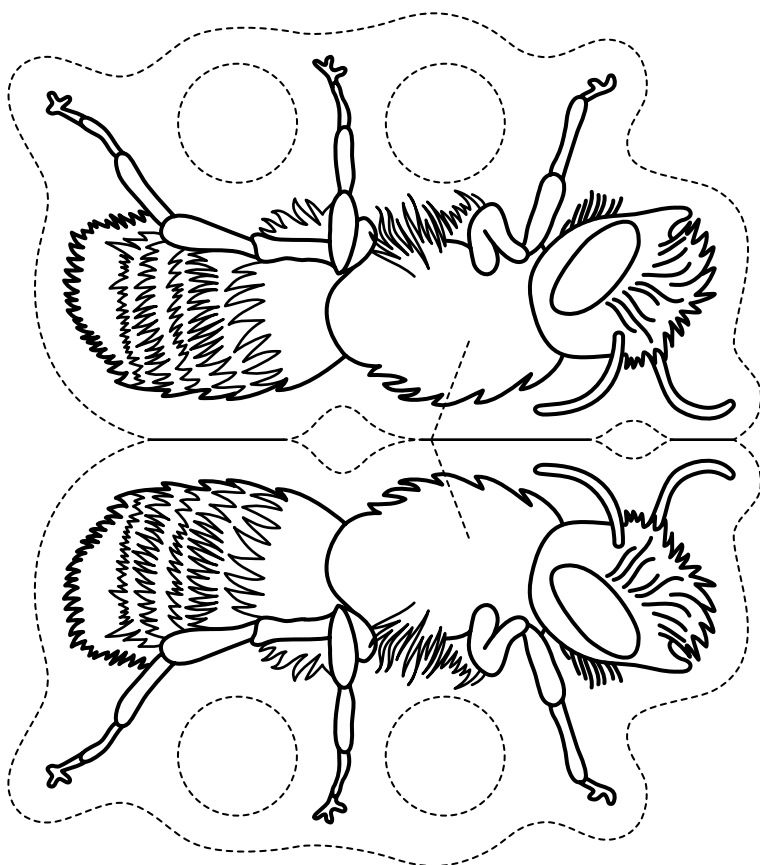
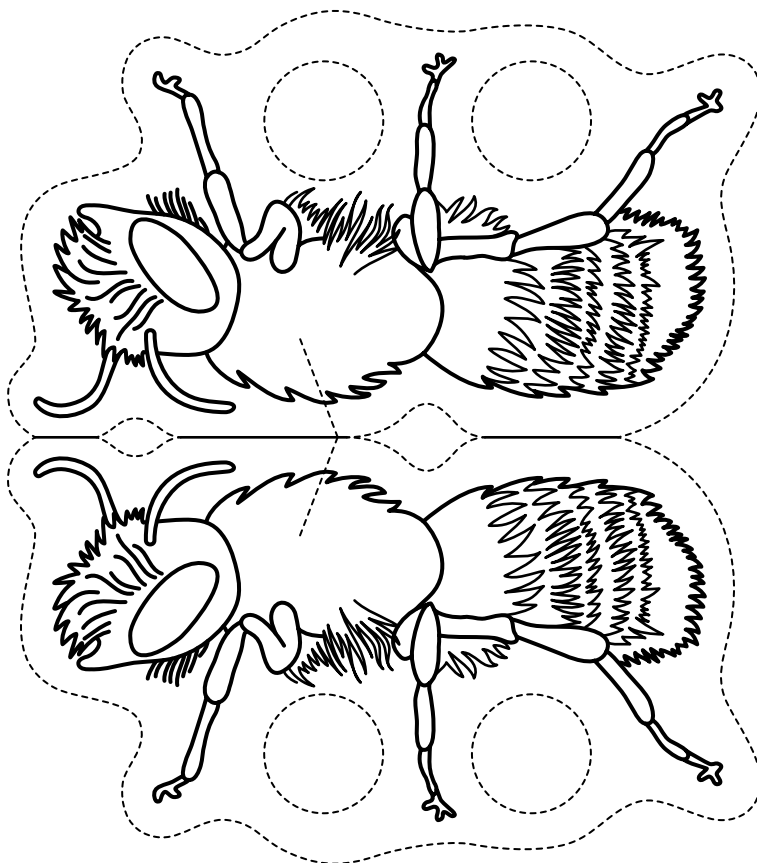
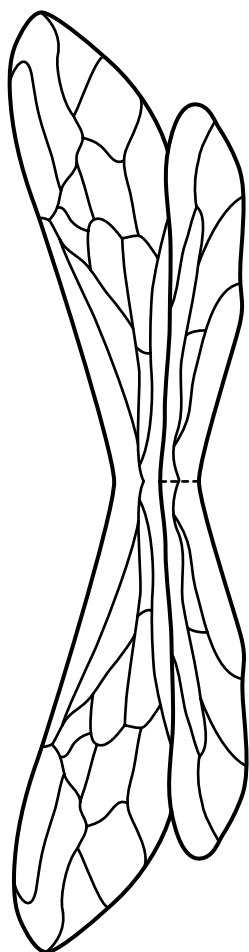
Zaproponuj dzieciom przygotowanie pszczelich pacynek i zabawę nimi. Rozdaj dzieciom szablon do wycięcia pszczoły oraz osobnych skrzydeł. Poproś o pokolorowanie pszczoły zgodnie z rzeczywistością – pozostaw zdjęcie murarki ogrodowej w widocznym dla uczniów miejscu. Pomóż dzieciom wyciąć otwory na paluszki. Następnie dzieci mocują skrzydła w nacięciu (można je delikatnie przykleić, by nie odpadały).

W czasie kiedy dzieci przygotowują pszczoły, rozłóż na stołach albo podłodze zrobione wcześniej przez uczniów kwiaty, tak aby powstała kwietna łąka. W różnych częściach sali rozłóż także rolki od papieru toaletowego, które pszczoły będą mogły zająć na swoje gniazda. Gdy pszczoły i łąka będą już gotowe, poproś o to by dzieci sprzątnęły swoje miejsca pracy i założyły pszczoły na palce. Wyjaśnij, że murarki ogrodowe zakładają gniazda i składają jaja w rurkowatych łodygach roślin, szparach, otworach w drewnie. Wyjaśnij, że w naszej zabawie pszczoły będą budować gniazda w rolkach od papieru toaletowego, które ukryte są w sali. Każda pszczoła musi znaleźć i zająć gniazdo dla siebie. Wyjaśnij, że pszczoły zaraz wylecą do pracy, by zbierać nektar kryjący się na dnie kwiatów (skubnąć małe kawałeczki plasteliny) i pyłek znajdujący się na pręcikach. Każda pszczoła musi odwiedzić co najmniej kilkanaście kwiatów, wcisnąć się na dno kwiatka i stanąć na pręcikach, a następnie polecieć do gniazda i zostawić tam zdobyty pokarm (plastelinę). A później wrócić znów do pracy. Daj sygnał do rozpoczęcia zabawy, przypomnij dzieciom, że pszczoły podczas latania bzyczą.

Po kilku minutach poproś, aby dzieci na chwilę się zatrzymały. Powiedz, że w miejscu łąki powstanie teraz wielkie pole pszenicy. Zbierz kwiaty i gniazda pszczół z połowy sali. Powiedz dzieciom, że pszczoły które straciły gniazdo muszą poszukać sobie innego (być może nie dla wszystkich wystarczy miejsc/rolek). Wznów zabawę.

Po jakimś czasie przerwij i powiedz, że nad polem przeleciał samolot z środkiem owadobójczym, nieestety wiatr i część trucizny poleciało również na łąkę. Pszczoły zachorowały i teraz są osłabione i latają wolniej. Pozwól dzieciom pobawić się jeszcze przez chwilę.

Daj sygnał do zakończenia zabawy, poproś aby każda pszczoła poleciała do swojego gniazda. Czy wszystkie pszczoły mają gniazda? Czy udało im się zebrać pokarm? Poproś, aby dzieci usiadły w kole. Porozmawiajcie o tym, jak żyło się pszczołom na kwietnej łące? Co czuły, kiedy część łąki zamieniono w pole? Jakie problemy napotkały (zbyt mało kwiatów, brak miejsc do zakładania gniazd, zatrucie)? Wyjaśnij, że są to prawdziwe problemy pszczół, które powodują, że jest ich na świecie coraz mniej. Przez nowoczesne rolnictwo, ogromne pola jednego rodzaju roślin, pszczoły nie mają gdzie zakładać gniazd, jest mniej roślin z których pozyskują pokarm, a w dodatku są zatrutowane przez środki ochrony roślin. Wspólnie zastanówcie się, co można by zrobić by pomóc pszczołom (sadzić/siać rośliny nektarujące, nie niszczyć miejsc gdzie mogą osiedlać się pszczoły a nawet budować dla nich domy, a rolnicy powinni ograniczyć stosowanie środków, które zabijają lub osłabiają pszczoły). Możecie zapisać na tablicy trzy zdania: Sadzimy kwiaty nektarujące. Budujemy domy dla pszczół. Nie trujemy pszczół.






**DZIĘKUJEMY
PSZCZOŁOM
ZA**

Krzyżówka – rośliny owadopylne

Rozwiąż krzyżówkę. Zapamiętaj, że wszystkie owoce i warzywa, które się w niej pojawią zawdzięczamy owadom zapylającym.

The crossword puzzle grid consists of 12 numbered starting points for words:

- 1: 7 letters, horizontal, starting at row 2, column 4.
- 2: 8 letters, horizontal, starting at row 2, column 1.
- 3: 6 letters, horizontal, starting at row 3, column 3.
- 4: 7 letters, horizontal, starting at row 4, column 4.
- 5: 8 letters, horizontal, starting at row 5, column 1.
- 6: 8 letters, horizontal, starting at row 6, column 3.
- 7: 6 letters, horizontal, starting at row 7, column 2.
- 8: 6 letters, horizontal, starting at row 8, column 2.
- 9: 8 letters, horizontal, starting at row 9, column 3.
- 10: 12 letters, horizontal, starting at row 10, column 3.
- 11: 8 letters, horizontal, starting at row 11, column 1.
- 12: 3 letters, horizontal, starting at row 12, column 3.

Illustrations of insects and plants are provided as clues:

- 10: Blueberries
- 3: Banana
- 11: Cherries
- 5: Tomato
- 8: Onion
- 12: Parsley
- 2: Carrot
- 9: Pineapple
- 7: Lemon
- 1: Broccoli
- 6: Red pepper
- 4: Pumpkin

Owadopylne owoce	Owadopylne warzywa	Wiatropylne
ananas	bakłażan	burak
agrest	bób	jęczmień
arbuz	brokuł	kukurydza
banan	brukselka	leszczyna
borówki	cebula	owies
brzoskwinia	cukinia	pokrzywa
cytryna	czosnek	pszenica
czarne jagody	dynia	ryż
czereśnie	fasola	szpinak
grejpfrut	groch	żyto
gruszka	gryka	
jabłka	kabaczek	
jeżyny	kalafior	
maliny	kapusta	
mandarynka	marchew	
melon	ogórek	
morele	papryka	
pomarańcza	pietruszka	
porzeczki	pomidor	
poziomki	rzeżucha	
śliwki	rzodkiewka	
truskawki	seler	
winogrono	stonecznik	
wiśnie	szczypiorek	
herbata, kakao, kawa		

Co jest przyczyną ginięcia pszczół

Materiały:

karteczki do notatek i pisaki dla wszystkich uczniów, kilka arkuszy papieru i markery do pracy w grupach.

Wyjaśnij, że kwiaty są zapylane nie tylko przez wiele różnych owadów, ale także przez ptaki i małe ssaki np. nietoperze. Jednak najczęściej rośliny zapylają pszczoły: miodne, dzikie i trzmielę. Wykonują one niezmiernie ważną i kosztowną pracę. Rocznie w Europie pszczoły i inne zapylacze wykonują na rzecz rolnictwa pracę wartą 2,2 mld euro. Zapylają rośliny używane przez człowieka w celach spożywczych, leczniczych czy przemysłowych. W Europie aż 84% roślin uprawnych jest uzależnionych od owadów zapylających. Bez zapylaczy nie mielibyśmy większości warzyw i owoców. Poproś, aby każdy uczeń wynotował na kartce 5 swoich ulubionych owoców i 5 warzyw, a następnie odczytaj listę warzyw i owoców zapylanych przez zapylacze (załącznik). Zadaniem uczniów będzie zaznaczenie przy swoich owocach i warzywach czy są one zapylane przez owady czy też nie. Prawdopodobnie większość jest. Jeśli jakaś roślina nie została wyczytana, poproś aby w ramach pracy domowej uczeń sprawdził w internecie czy jest wiatro- czy owadopylna. Za pomocą tego ćwiczenia możemy uświadomić sobie w jak dużym stopniu nasza dieta jest zależna od zapylaczy.

Niestety w ostatnich latach liczba zapylaczy na całym świecie bardzo szybko się zmniejsza. Pokaż uczniom ilustrację i poproś, aby zastanowili się jakie zagrożenia dla pszczół i innych zapylaczy można znaleźć na tym zdjęciu. W razie potrzeby zadaj pytania naprowadzające. Co może rozpryskiwać rolnik? Gdzie budują gniazda zapylacze? Jak daleko zapylacze odlatują od gniazda?



Wyjaśnij, że powody ginięcia pszczół są różne. m.in.

- kurcząca się ilość naturalnych siedlisk – kryjówek i miejsc do założenia gniazda, brak miedz, za-
drzewień śródpolnych, starych drzew, skarp, śródpolnych stert kamieni
- zmniejszająca się bioróżnorodność rolnictwa i zanikanie upraw roślin stanowiących pokarm
owadów zapylających, coraz mniejsza ilość miejsc, gdzie mogą rosnąć różne gatunki rośliny
nektarujących
- chemiczne środki ochrony roślin – mają one niszczyć szkodniki, ale osłabiają i zabijają również
pszczoły
- choroby wirusowe, bakteryjne, grzybowe i pasożytnicze.

Podziel uczniów na grupy i poproś, aby zastanowili się w jaki sposób możemy pomóc zapylaczom. Zadaniem uczniów jest wymyślenie rozwiązań będących odpowiedzią na 3 podstawowe problemy – chemizacja rolnictwa, brak miejsc do zakładania gniazd, brak pokarmu. Poproś, aby zastanowili się co mogą zrobić zwykli ludzie (społeczeństwo), a jakie działania powinny podjąć władze. Poproś o zapisanie odpowiedzi w tabeli. Po zakończeniu, poproś przedstawicieli grup o prezentację wyników.

Co mogą zrobić	chemizacja rolnictwa	brak miejsc do zakładania gniazd	brak pokarmu
Zwykli ludzie			
Władze kraju			

Gdyby na świecie nie było pszczół...

Fragmenty publikacji „Jak zostać pszczelim bohaterem, zostań pszczelą bohaterką” autorstwa Krzysztofa Cibora, wyd. Greenpeace.

Zostań pszczelim bohaterem, zostań pszczelą bohaterką.

Ponad ¾ gatunków roślin uprawnych w Europie rośnie i wydaje plon dzięki pszczołom i innym owadom zapylającym. Niestety zapylacze są w niebezpieczeństwie. Ich liczba drastycznie maleje przez nadmierną chemizację rolnictwa oraz zanikanie naturalnych siedlisk. Aby ratować pszczoły niezbędny jest zakaz stosowania szkodliwych środków, ale pomoc można również dokonywać odpowiedzialnych wyborów podczas zakupów w sklepie spożywczym i ogrodniczym.

Co szkodzi pszczołom i innym zapylaczom

Powody ginięcia pszczół są różne, ale jednym z najważniejszych, a jednocześnie prostym do wyeliminowania, są chemiczne środki ochrony roślin. Mają one niszczyć szkodniki, ale osłabiają i zabijają również pszczoły.

Według raportu Greenpeace „Spadek populacji pszczół. Przegląd czynników zagrażających owadom zapylającym i rolnictwu w Europie” najbardziej negatywny wpływ na pszczoły mają związki chemiczne zwane neonikotynoidami, stosowane w opryskach od lat 90. XX wieku. Te pochodne nikotyny działają na układ nerwowy pszczół. Najczęściej nie zabijają ich od razu, ale powodują zakłócenia w nawigacji. Pszczoły błądzą, nie są w stanie wrócić do ula i umierają.

Greenpeace i inne organizacje chcą doprowadzić do całkowitego zakazu używania środków chemicznych szkodliwych dla owadów zapylających. Jednak nie musisz czekać bezczynnie na finał tej batalii. Już teraz każdy z nas może pomóc pszczołom i podziękować im za ich ciężką pracę, dokonując świadomych wyborów konsumenckich – zarówno w sklepach spożywczych jak i ogrodniczych. Możemy również tworzyć warunki przyjazne owadom zapylającym w naszych ogródkach – bez względu na to, czy jest to działka, czy choćby balkon.

Zakupy przyjazne pszczołom

Jeśli chcesz pomagać pszczołom i innym owadom zapylającym, zadbaj o to, aby jak największą część twojego koszyka z zakupami wypełniały produkty z gospodarstw ekologicznych bądź od znanych ci i sprawdzonych lokalnych producentów. Ważne, aby do zwalczania szkodników nie używali oni szkodliwych pestycydów, stosowali za to naturalne środki, uprawiali odmiany roślin odporne na choroby i szkodniki oraz zapewniali optymalny płodozmian.

Co ważne – rolnictwo ekologiczne to duża różnorodność upraw. Pszczoły i inne owady zapylające nie lubią wielkich monokultur. Im bardziej zróżnicowana roślinność, tym lepiej.

Jeśli nie możesz sobie na razie pozwolić na kupowanie żywności ekologicznej lub nie masz do niej dostępu, kupuj przynajmniej niektóre produkty z upraw ekologicznych. Na przykład jabłka, które są jednymi z najbardziej przyskanych upraw w Polsce. Kupując jedzenie, szczególnie oleje i inne przetwory rzepaku, słonecznika czy kukurydzy, staraj się wybierać produkty rolnictwa europejskiego. W UE, w przeciwieństwie do innych dużych producentów żywności (USA, Turcja, Chiny), obowiązują obecnie ograniczenia w stosowaniu neonikotynoidów oraz fipronilu. Lista zakazanych pestycydów powinna być jeszcze dłuższa, wciąż jednak ochrona zapylaczy na terenie Unii jest pełniejsza niż poza nią. W chwili obecnej jedynie ekologiczny olej rzepakowy daje pewność, że jego produkcja nie jest szkodliwa dla pszczół.

Zrezygnuj również z produktów GMO!

Z badań przeprowadzonych na kanadyjskich polach rzepaku wynika, że największa liczebność dzikich pszczół i najniższy deficyt zapylania występuje w przypadku stosowania upraw ekologicznych. Jednocześnie podczas badania zaobserwowano, że na polach z rzepakem modyfikowanym genetycznie liczba pszczół drastycznie malała, a poziom zapylania był niski. Przyczyny takiej sytuacji nie są dokładnie znane, ale prawdopodobnie pszczołom szkodził środek chwastobójczy o nazwie glifosat, wpływający na zmniejszenie liczby kwiatów (którymi są pięknie kwitnące kwiaty), co oznacza zmniejszoną ilość pożywienia dla pszczół. Informacja o tym, że dany produkt nie zawiera organizmów modyfikowanych genetycznie znajduje się na opakowaniach – szczególnie zwracaj uwagę na soję, kukurydzę, rzepak. Ważnym wskaźnikiem dla konsumentów może być certyfikat Bee Friendly. Jest to w założeniu ogólnoeuropejski certyfikat dla tych produktów, które spełniają wysokie normy upraw przyjaznych pszczołom. Niestety certyfikat jest na razie w ograniczonym stopniu stosowany tylko we Francji i Niemczech.

Miód

Wielkimi przyjaciółmi pszczół są oczywiście pszczelarze i im przede wszystkim zależy na tym, aby powstrzymać wymieranie tych zapylaczy. Pszczelą bohaterką lub pszczelim bohaterem możesz stać się, świadomie i odpowiedzialnie wybierając miód. Tu również stosuj zasadę, by zakupy robić lokalnie, wspierając nie tylko znajomych pszczelarzy, ale również zapylacze. Znane źródło zwiększa pewność, że pszczoły żywią się pyłkiem z kwiatów roślin, które nie są poddane nadmiernej chemizacji. Uwaga! Pszczoły to wolne stworzenia. Mogą zbierać miód z roślin oddalonych o 3 km od ula. Pszczoły muszą zebrać nektar z kilku milionów kwiatów, aby wytworzyć 1 kg miodu. Nawet jeśli nie znasz żadnego sprawdzonego pszczelarza a miód kupujesz w zwykłym sklepie, nadal możesz wybierać takie produkty, które minimalizują szkodliwe działania. Niestety poza laboratorium niemal niemożliwe jest odróżnienie miodu od jego podróbek. Pamiętaj, że tylko prawdziwy miód się krystalizuje (następuje to mniej więcej 3–4 miesiące od rozlania, choć zależy to od rodzaju miodu – rzepakowy np. krystalizuje się niemal natychmiast). Wybieraj miody zbierane w Polsce (lub UE), unikając tych, które powstają w krajach takich jak Chiny, gdzie normy użycia pestycydów są znacznie mniej restrykcyjne niż w Europie. Uwaga! Kupując miód bez etykiet, „przy drodze”, nie masz niestety żadnej gwarancji, że kupujesz produkt lokalny i „naturalny”! Jeśli zależy ci na pszczołach, korzystaj ze sprawdzonych źródeł.

Chroń zapylacze – nie przyskaj

Chemię w uprawie roślin stosują nie tylko wielkie gospodarstwa rolne, ale także działkowicze czy nawet osoby uprawiające rośliny w domach. Co gorsza na małych działkach stężenie pestycydów może być dużo większe niż na większych arealach. Dlatego tak istotne jest, by myśleć o pszczołach i zapylaczach również w sklepie ogrodniczym. Przede wszystkim wyklucz ze swojego ogrodu wszystkie środki zawierające neonikotynoidy. Pamiętaj, że substancje te mogą znajdować się również w sprayach do użytku domowego a nawet ich niewielka ilość jest zabójcza dla zapylaczy!

Nie poprzestawaj na wykluczeniu neonikotynoidów. Ogród przyjazny zapylaczom to miejsce, w którym chemia jest zupełnie wyeliminowana. Dotyczy to nie tylko środków owadobójczych, ale również chwastobójczych czy nawozów. Po pierwsze ich składniki mogą być niebezpieczne dla zapylaczy, po drugie – to, co dla nas jest chwastem, może być prawdziwą ucztą dla owadów (np. kwitnący mniszek lekarski czy pokrzywa). Dorosłe grzebaczki żywią się pyłkiem i nektarem, ale też polują na owady-szkodniki i karmią nimi swoje larwy. Nie bój się, że brak chemicznych środków ochrony roślin doprowadzi twój ogród do upadku! Toksyczne substancje można zastąpić naturalnymi zamiennikami. Zamiast sztucznego nawozu używaj kompostu.



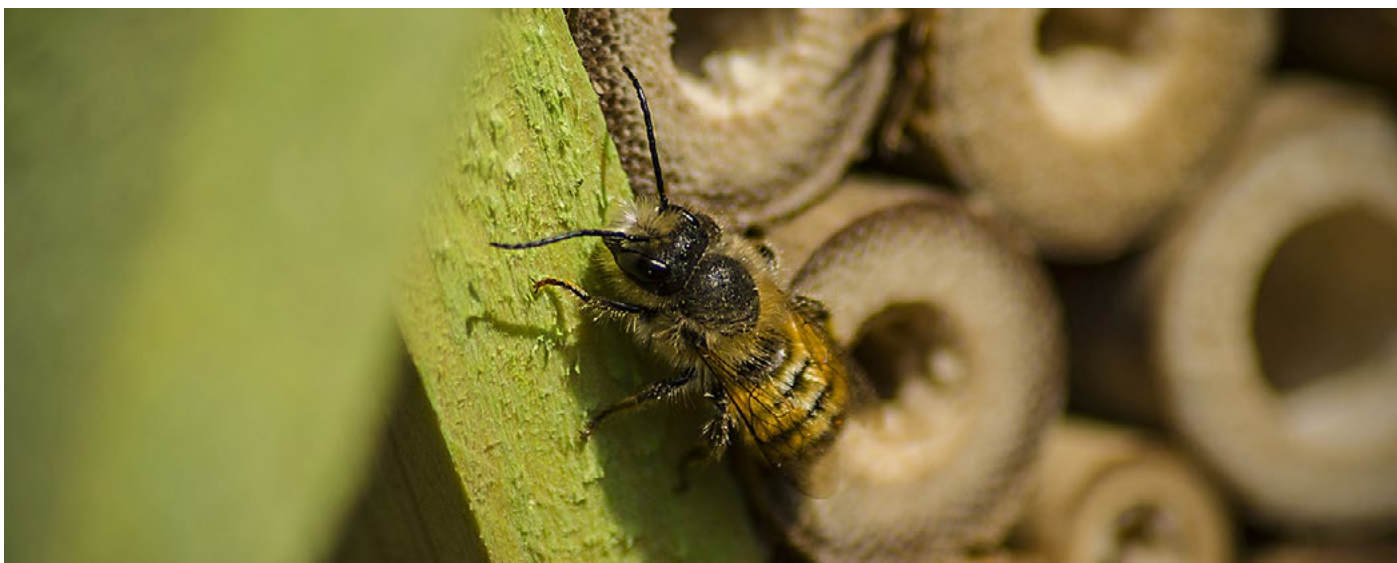
Fot. David Goehring, CC BY 2.0

Ogród pełen bzykania

Pszczeli bohaterowie i bohaterki uprawiają ogród nie tylko bez chemii, ale również w taki sposób, by tworzyć warunki jak najbardziej korzystne dla owadów zapylających. Przystrzyżona na wysokość kilku centymetrów trawa, bez żadnych dzikich kwiatów, być może ładnie wygląda na zdjęciach, ale dla owadów zapylających jest pustynią. Najważniejsze, aby stworzyć zróżnicowane środowisko, zapewniające zapylaczom schronienie oraz pokarm od wiosny do późnej jesieni.

Co możesz zrobić, by dla roju zapylaczy twój kawałek zieleni (nawet jeśli to tylko kilka skrzynek na balkonie) stał się rajem?

- Wysiewaj wiele różnych gatunków rodzimych roślin kwitnących. Najlepiej jeśli nasiona pochodzą od dzikich roślin lub z upraw ekologicznych.
- Hoduj odmiany wczesno, średnio i późno kwitnące, by zapewnić zapylaczom jedzenie przez jak najdłuższą część roku.
- Unikaj odmian z kwiatami pełnymi – często nie dostarczają one nektaru i pyłku.
- W ogrodzie lub na działce zostaw obszar dzikiej łąki. Koś go najwyżej dwa razy w roku, przekopuj co 3–4 lata. Wiele dzikich zapylaczy mieszka w glebie.
- Jeśli w ogrodzie uprawiasz warzywa, wybieraj te, które są najbardziej miododajne – np. cukinie, ogórki, bób.
- Pozwól zakwitać ziołom – ich nektar i pyłek są bardzo cenione przez zapylacze.
- Stosuj płodozmian – nie tylko zminimalizujesz ryzyko chorób roślin, ale również zachowasz na dłużej składniki odżywcze w glebie.
- Nie sprzątaj liści, nie wypalaj trawy! To miejsca schronienia wielu zapylaczy (a także innych zwierząt).
- Stwórz w swoim ogrodzie miejsce, w którym zapylacze mogą znaleźć schronienie. Pszczoły, pszczolinki i smukliki będą kopać norki w piasku, a wiele owadów, w tym pszczołowatych, będzie ci wdzięcznych za kawałek próchniejącego drewna i wiązki trzciny pospolitej.
- Zbuduj hotel dla dzikich zapylaczy. Pamiętaj, że przyciągając do swojego ogrodu owady zapylające, nie tylko dbasz o to, by miały co jeść i gdzie mieszkać, ale również zwiększasz plon ze swoich upraw!



Fot. Tom Cuppens, CC BY-NC-SA 2.0

Zostań pszczelim hotelarzem

O ile największym zagrożeniem dla owadów zapylających jest stosowanie śmiertelnych dla nich środków owadobójczych, o tyle dzikie zapylacze mają dodatkowy problem – człowiek zmienia środowisko naturalne, betonuje, strzyże trawniki, usuwa próchniejące drzewa. W naszych miastach, ale także na terenach wiejskich, jest coraz mniej miejsc, w których mogą mieszkać dzikie pszczoły. Dlatego – jeśli to możliwe – stwórz zapylaczom warunki mieszkaniowe i zbuduj hotel dla owadów. Zapylacze budują swoje gniazda między innymi w ziemi, dziuplach drzew, szczelinach w starych murach. Niegdyś wykorzystywały strzechy domów lub ich gliniane ściany.

Jak stworzyć najlepsze warunki do wylęgu i gniazdowania różnych gatunków trzmieli i dzikich pszczół?

- Znajdź dobre miejsce na hotel – powinno znajdować się w urodzajnej okolicy z roślinami kwitnącymi (twoje owady muszą mieć co jeść).
- Do budowy hotelu wykorzystaj odpady i materiały naturalne takie jak kamienie, potłuczone doniczki, beton komórkowy, kafle, cegły, martwe drewno (pnie, gałęzie), słomę, glinę, bambus, trzcinę. Im bardziej różnorodnie zastosujesz materiały, tym większa różnorodność gości.
- W umieszczonych w ramie kawałkach drewna i glinie wywierć otwory o średnicy 3–8 mm. Wylot otworu powinien być skierowany lekko w dół (by nie nalewała się do niego woda) i pozbawiony ostrych krawędzi (po wywierceniu należy wygładzić go papierem ściernym). Otwory wywierć na głębokość 6–10 cm, ale nie na wylot! To w nich zamieszkają twoje owady.
- Dobrym miejscem do mieszkania są również pęki trzciny czy bambusa o długości ok. 20 cm. W takim miejscu z chęcią zamieszka murarka, jedna z najlepszych dzikich zapylaczek.
- Hotel powinien być zadaszony (by chronić gości przed deszczem) i dobrze przymocowany. Najlepiej umieścić go w dobrze osłonecznionym miejscu, gdyż większość zapylaczy lubi ciepło.
- Hotel dobrze jest zabezpieczyć siatką na tyle drobną, aby nie przepuściła żadnego drapieżnika, na przykład szerszenia.
- Jeśli nie czujesz smykałki do majsterkowania, kup gotowy hotel dla owadów – czasem dostępne są w sklepach ogrodniczych.

Jak zrobić dom dla dzikich pszczół - hotel



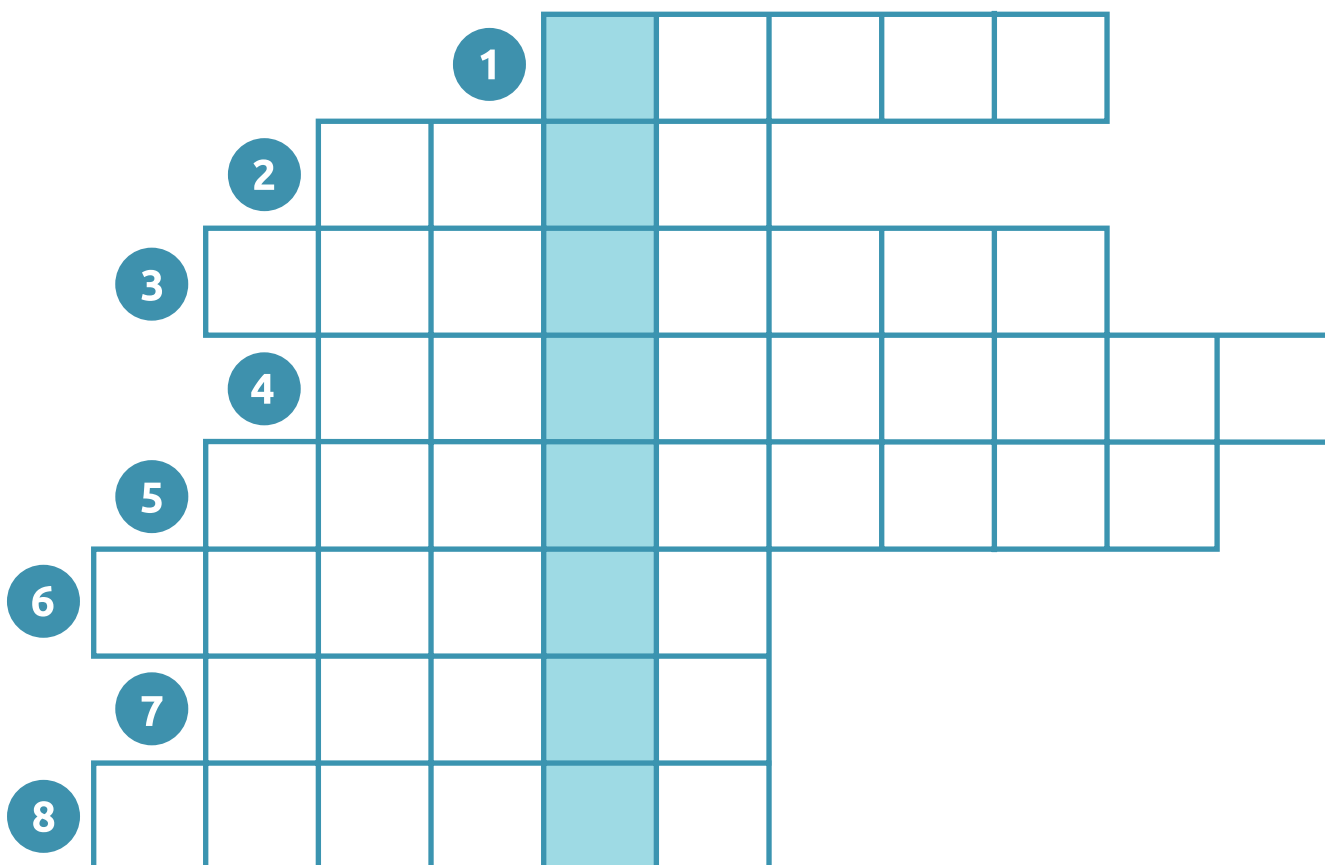
Jak wykonać proste domki, z podręcznych materiałów? To wcale nie jest trudne czy skomplikowane, ani nie wymaga specjalistycznego sprzętu. W najprostszej wersji wystarczy duży pęk trzciny, mocny sznurek lub drut i dwie podłużne deseczki zbite w daszek. Z tych materiałów możesz zbudować coś w standardzie schroniska młodzieżowego. Ale jeśli jesteś z zamiłowaniem majsterkowiczem, możesz wybudować hotel pięciogwiazdkowy w drewnianej konstrukcji z wieloma typami „pokoi” z trzciny, nawierconych pieńków, gliny i patyków.

Pobierz poradnik dla twórców pszczelich hoteli czyli „hotuli” przygotowaną przez Greenpeace w ramach projektu „Pszczola”:

www.greenpeace.org/poland/pl/co-robimy/Chronimy-pszczoly/Hotele-dla-dzikich-zapylaczy/

Pszczela krzyżówka

1. pszczeli pokarm zbierany z pręcików kwiatów
2. wydzielina pszczoł służąca do budowania plastrów w ulu
3. pszczoła ma ich dwie przezroczyste pary
4. postać pszczoły między fazą larwy a dorosłą pszczołą
5. schowek na pyłek na tylnych nogach pszczoły
6. tylna część ciała pszczoł
7. pszczela broń umiejscowiona na końcu odwłoka
8. płynny pszczeli pokarm zbierany z dna kwiatowego



Obserwacje terenowe

(dla młodszych dzieci)

Miejsce:

kwietna łąka, ogród/działka z kwitnącymi roślinami, ukwiecone nieużytki w miastach, jeśli jest taka możliwość teren w pobliżu hotelu dla zapylaczy.

Materiały:

lupy, pędzelki (dla każdego dziecka), małe białe karteczki np. z bloku technicznego o formacie ok. 5x5 cm, nasiona roślin miododajnych, opcjonalnie narzędzia ogrodnicze i konewka z wodą

Przed wyjściem przypomnij zasady bezpieczeństwa oraz zachowania podczas zajęć. Przypomnij, że celem zajęć jest obserwacja przyrody a szczególnie kwiatów i owadów. Zwróć uwagę na to, by dzieci nie łąpały i nie denerwowały owadów.

W zależności od miejsca realizacji zajęć, ich czasu, wieku dzieci, liczebności grupy i innych warunków dopasuj i wybierz zadania spośród zaproponowanych poniżej. Podziel dzieci na małe zespoły 2-4 osobowe lub pozwól by pracowały indywidualnie. Postaraj się, aby wszystkie dzieci mogły korzystać z lupy, jeśli masz zbyt mało lup, by wystarczyły dla wszystkich, połącz dzieci w zespoły lub rotacyjnie przydzielaj dzieciom zadania z wykorzystaniem lupy i bez.

- Poproś, aby każde dziecko znalazło w ogrodzie kwiatek (ale nie zrywało go), który mu się podoba i policzyło płatki. Następnie zbierz dzieci razem i poproś je, aby ustawiły się w kolejności odpowiadającej ilości płatków w wybranym kwiatku. Ile najmniej płatków miał kwiat a ile najwięcej?
 - Postarajcie się wymienić jak najwięcej kolorów kwiatów kwitnących w ogrodzie. Jak wyglądałby świat bez kolorowych kwiatów? Przypomnijcie, dla kogo kwiaty tworzą takie kolorowe płatki?
 - Poproś aby każde dziecko powąchało wybrany przez siebie kwiat. Jak on pachnie? Co przypomina jego zapach? Wspólnie zdecydуйте, które rośliny w ogrodzie pachną najmocniej, a które najładniej?
 - Poproś dzieci aby poszukały kwiatów:
 - które nie pachną
 - które są zielone i niepozorne
 - które są większe od ich dłoni
 - które są mniejsze od ich paznokcia na kciuku
 - które mają płatki w kształcie łezki
 - które mają kwiat w kształcie dzwoneczka
 - Poproś dzieci, aby poszukały najwyższej kwitnącej obecnie rośliny w ogrodzie i pobiegły do niej.
 - Zbierzcie odrobinę pyłku na białą kartkę i obejrzyjcie go pod lupą, a następnie rozsmarujcie pyłek na kartce, czy pyłek dobrze rysuje, jaki kolor ma pyłek, a jaki plama nim narysowana?
 - Jeśli trawa jest sucha, poproś aby dzieci położyły się na trawie i zamknęły oczy i zastęchały się w odgłosy przyrody. Czy w takiej ciszy można usłyszeć dźwięk przelatujących owadów?
-

- Poproś dzieci, aby zwróciły uwagę na owady w ogrodzie, jakie owady możemy tu spotkać, poproś aby dzieci spróbowały je nazwać.
- W której części ogrodu jest najwięcej owadów? A w której części jest najwięcej pszczoł, trzmieli czy motyli?
- Które kwiaty są najczęściej odwiedzane przez pszczoły, trzmielę i motyle? Zastanówcie się dlaczego?
- Pobawcie się w zapylaczy. Rozdaj dzieciom pędzelki i poproś by zamieniły się na trochę w pszczoły. Zadaniem dzieci jest bzyząc „latać” po łące z pędzelkiem i zatrzymywać się przy kwiatkach, nabierać pędzelkiem pyłek i przenosić je na słupki innych kwiatów tego samego gatunku.

Jeśli macie możliwość obserwowania hotelu dla zapylaczy, zobaczcie z czego jest zbudowany, jakie rośliny zostały wykorzystane do budowy. Jakie owady w nim mieszkają? Które „mieszkania” przez jakie owady zostały zajęte? Wyjaśnij, że zaklejone rurczki oznaczają, że gniazdo jest już zajęte a w środku złożone są jajeczka z zapasem jedzenia. Kilka dni po zamknięciu komórek z jaj wylęgają się larwy, które odżywiają się zgromadzonym pokarmem. Jesienią przepoczwarczają się w dorosłą pszczołę, która całą zimę spędza w komórce i wylatuje dopiero wiosną.

Jeśli w okolicy nie ma hotelu dla owadów, może zrobicie go sami. Nie jest to trudne. Szczegółowe instrukcje można znaleźć tutaj:

www.greenpeace.org/poland/PageFiles/590405/Hotele-dla-zapylaczy-Zrob-to-sam.pdf

Wykorzystajcie okazję spaceru do zwiększenia bioróżnorodności okolicy przedszkola/szkoły, wysiejcie w ogródku przedszkolnym/szkolnym, na okolicznych trawnikach czy nieużytkach nasiona rodzimych roślin miododajnych. Pamiętajcie o podlewaniu. Możecie kupić gotowe mieszanki rodzimych roślin łąkowych lub roślin miododajnych (np. www.sadownicy.pl/pol_n_ROSLINY-MIODODAJNE-3399.html).

Źródło: Gosia Świderek, Owady zapylające, wyd. Greenpeace 2014

Obserwacje terenowe

(dla starszych dzieci i młodzieży)

Miejsce:

kwietna łąka, ogród/działka z kwitnącymi roślinami, ukwiecone nieużytki w miastach, jeśli jest taka możliwość teren w pobliżu hotelu dla zapylaczy.

Materiały:

lupy, kredki, papier do rysowania z podkładką, małe białe karteczki np. z bloku technicznego o formacie ok. 5x5 cm, w miarę możliwości aparaty fotograficzne, nasiona roślin miododajnych, opcjonalnie narzędzia ogrodnicze i konewka z wodą

Przed wyjściem przypomnij zasady bezpieczeństwa oraz zachowania podczas zajęć. Przypomnij, że celem zajęć jest obserwacja przyrody a szczególnie kwiatów i owadów. Zwróć uwagę na to, by uczniowie nie łapali i nie denerwowali owadów.

W zależności od miejsca realizacji zajęć, ich czasu, wieku uczniów, liczebności grupy i innych warunków dopasuj i wybierz zadania spośród zaproponowanych poniżej. Podziel uczniów na małe zespoły 2-4 osobowe. Postaraj się, aby wszyscy uczniowie mogli korzystać z lupy.

- Poproś, aby każdy uczeń znalazł w ogrodzie kwiat owadopylny (ale nie zrywał go), który go zainteresował, przyjrzał mu się dokładnie, dotknął, powąchał, postarał się zidentyfikować gatunek przy wykorzystaniu przewodnika lub klucza. Rozdaj kartki i kredki i poproś o narysowanie wybranego kwiatu oraz zaznaczenie na nim i opisanie poszczególnych elementów.
 - Poproś uczniów, aby zwrócili uwagę na owady w ogrodzie, jakie owady możemy tu spotkać, poproś aby uczniowie spróbowali je nazwać. Jakie jeszcze zwierzęta możemy tu spotkać oprócz owadów?
 - W której części ogrodu jest najwięcej owadów? Co ma wpływ na ilość owadów: wilgotność? nasłonecznienie? rodzaj roślin? co jeszcze? W której części jest najwięcej pszczoł, trzmieli czy motyli?
 - Które kwiaty są najczęściej odwiedzane przez pszczoły, trzmielie i motyle? Zastanówcie się dlaczego?
 - Podziel uczniów na 3-4 osobowe grupy i poproś o odnalezienie kwiatów o różnych kształtach okwiatu (talerzykowate, dzwonekowane, grzbieciste oraz złożone kwiatostany z rurkowatymi okwiatami) i sprawdzili jakie owady najczęściej na nich żerują. Możesz zorganizować bardziej szczegółowe badanie preferencji pokarmowych zapylaczy. Wybierz cztery kwiaty różniące się budową okwiatu i poproś uczniów o 10 minutowe obserwacje wybranych kwiatów. Zadaniem uczniów jest zliczanie owadów, które na kwiatkach się pojawiły. Uczniowie posługiwali się tu będą uproszczonym podziałem owadów na: pszczoły (wszystkie pszczoły oprócz trzmieli), trzmielie, bzygi, muchy (wszystkie muchówki oprócz byzgow), motyle, chrząszcze i inne owady. Grupy obserwują wytypowane kwiaty przez 10 minut, po tym czasie następuje zmiana kwiatów i kolejne 10-minutowe obserwacje, w ten sposób, że każda grupa obserwuje po kolei wszystkie wytypowane kwiaty, a każdy kwiat jest łącznie obserwowany przez 40 minut. Każde odwiedziny owada powinny być odnotowane w odpowiednim miejscu w tabelce na karcie obserwacji.
-

Po zakończeniu należy przygotować zestawienie obejmujące obserwacje wszystkich grup (oprac. na podst. www.biol.uw.edu.pl/podyplomowedlanauczycieli/pliki/EnvEdu_1_skrypt.pdf).

Jeśli macie możliwość obserwowania hotelu dla zapylaczy, zobaczcie z czego jest zbudowany, jakie rośliny zostały wykorzystane do budowy. Jakie owady w nim mieszkają? Które „mieszkania” przez jakie owady zostały zajęte? Wyjaśnij, że zaklejone rurczki oznaczają, że gniazdo jest już zajęte a w środku złożone są jajeczka z zapasem jedzenia. Kilka dni po zamknięciu komórek z jaj wylęgają się larwy, które odżywiają się zgromadzonym w pokarmem, jesienią przepoczwarczają się w dorosłą pszczołę, która całą zimę spędza wciąż w komórce i wylatuje dopiero wiosną.

Jeśli w okolicy nie ma hotelu dla owadów, może zrobicie go sami. Nie jest to trudne. Szczegółowe instrukcje można znaleźć tutaj:

www.greenpeace.org/poland/PageFiles/590405/Hotele-dla-zapylaczy-Zrob-to-sam.pdf

Wykorzystajcie okazję spaceru do zwiększenia bioróżnorodności okolicy przedszkola/szkoły, wysiejcie w ogródku przedszkolnym/szkolnym, na okolicznych trawnikach czy nieużytkach nasiona roślin miododajnych. Pamiętajcie o podlewaniu. Możecie kupić gotowe mieszanki roślin łąkowych lub roślin miododajnych (np. www.sadowniczy.pl/pol_n_ROSLINY-MIODODAJNE-3399.html).

Źródło: Gosia Świderek, Owady zapylające, wyd. Greenpeace 2014

Karta obserwacji

Owady / Rośliny				
Pszczola				
Trzmiel				
Bzyg				
Mucha				
Motyl				
Chrząszcz				
Inne				

Rodzaje miodów i ich właściwości

Materiały:

pieczywo, różne rodzaje miodów, talerzyki, noże do smarowania.

Uwaga:

przed rozpoczęciem zajęć upewnij się, że żadne z dzieci nie jest uczulone na miód lub z innego powodu nie może go jeść.

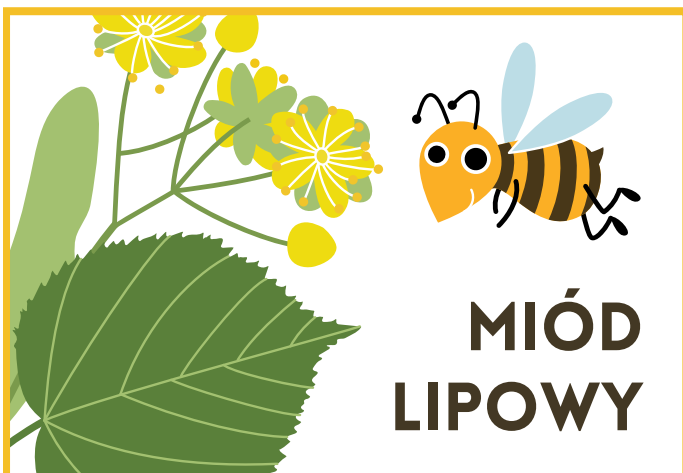
Zorganizuj w klasie degustację różnych miodów i plebiscyt na najsmaczniejszy miód. Porozmawiajcie o zaletach zdrowotnych jedzenia miodu. Przygotujcie miody i pieczywo, przyrządźcie kanapeczki z miodem. Oprócz wyboru najsmaczniejszego miodu, możecie wybrać również miód o najpiękniejszej barwie i zapachu oraz konkurs na rozpoznawanie miodu z zamkniętymi oczami po smaku lub zapachu.





MIÓD WIELOKWIATOWY

Najczęściej spotykany miód, którego smak i kolor zależny jest od nektaru z jakiego powstał. Od jasnożółtego po ciemnoherbaciany, ma łagodny smak. Jest lekkostrawny, dodaje energii, wzmacnia organizm i podnosi odporność. Stosowany przy przeziębieniach, alergiach, katarze siennym, chorobach serca.



MIÓD LIPOWY

To bardzo aromatyczny jasnożółty miód o zapachu kwiatów lipy, o lekko piekącym smaku. Działa uspokajająco, antystresowo, przeciwskurczowo, napotnie, wykrztuśnie i lekko nasennie. Stosowany przy bezsenności, kaszlu, objawach grypy, przewlekłych przeziębieniach.



MIÓD GRYCZANY

Ciemnobrązowy miód o intensywnym, ostrym smaku. Uzupelnia niedobory żelaza i magnezu w organizmie, działa odtruwająco. Stosowany przy zapaleniu nerek, nadciśnieniu, wzmacnia układ odpornościowy, przyspiesza gojenie ran i zrostanie kości, posiada właściwości antybiotyczne.

Ze względu na silny aromat używany do wypieków i produkcji miodów pitnych.



MIÓD AKACJOWY

Miód jest jasnożółty, jest prawie przezroczysty. Ma delikatny, łagodny, nieco mdły smak i pachnie kwiatami robinii akacjowej. Bardzo wolno się krystalizuje. Zawiera dużo fruktozy i może zastępować cukier osobom chorym na cukrzycę. Polecany przy schorzeniach układu pokarmowego. Niezastąpiony przy nadkwaśności i wrzodach przewodu pokarmowego.



MIÓD WRZOSOWY

Miód jest brunatnoczerwony i ma galaretowatą konsystencję. Nie jest bardzo słodki, a nawet bywa lekko gorzkawy. Szybko się krystalizuje. Stosuje się go w leczeniu chorób układu moczowego, kamicy nerkowej, prostaty, zapaleniu jelit i biegunki. Znajduje zastosowanie również w leczeniu zapalenia gardła.



MIÓD FACELIOWY

Miód jest jasnożółty, a po krystalizacji jasnokremowy prawie biały. Ma delikatny, lekko kwaśny smak. Stosowany przy przeziębieniach i nieżyłce żołądka.



MIÓD SPADZIOWY

Miód ze spadzi iglastej jest ciemnobrązowo-zielonkawy. Ma żywiczny zapach. Wytwarzany jest nie z nektaru, lecz z zebranej z roślin (zarówno liściastych jak i iglastych) wydzieliny produkowanej przez mszyce i czerwce. Miody spadziowe są bardziej gęste niż nektarowe. Działają antyseptycznie, przeciwzapalnie i wykrztuśnie, bakteriobójczo, wspomagają system odpornościowy człowieka. Stosowany jest przy chorobach dróg oddechowych, zapaleniach płuc, cukrzycy, astmie.



MIÓD RZEPAKOWY

Bardzo jasny słomkowo-biały, prawie bezbarwny miód, gęsty, szybko krystalizuje i przybiera smalcowatą konsystencję. Dobrze rozpuszcza się w wodzie. Ma łagodny smak i jest bardzo słodki. Bogaty w aminokwasy. Stosowany przy chorobach dróg żółciowych, układu pokarmowego, miażdżycy, wzmacnia mięsień sercowy, leczy niewydolność krążenia, obniża ciśnienie krwi.

Miodowe zbożowe kulki

SKŁADNIKI

- szklanka płatków owsianych
 - garść rodzynek
 - pół szklanki nasion
(słonecznik lub orzechy, sezam, dynia, mak, siemię itp. - może być mieszanka)
- 1/3 kostki roztopionego masła
 - otręby
 - miód
- wiórki kokosowe

Do miski nasyp płatki i rodzynek oraz nasiona. Wymieszaj i zalej gorącą wodą, zostaw pod przykryciem na około 10 - 15 minut. Masło roztop i wystudź. Jeśli przygotowujecie kulki w domowych warunkach, warto nasiona najpierw uprażyć na suchej patelni. Gdy płatki napęcznieją, dodaj masło i miód w takiej ilości, aby masa się połączyła i lekko kleiła w rękach. Jeśli okaże się zbyt kleista bądź wodnista, dodaj jeszcze nasiona i otręby. Obtaczaj w kokosie (najlepiej uprażonym). Smacznego.

Ten przepis możemy wykorzystać zarówno przy temacie pszczoł i miodu, jak również w bloku o zdrowym żywieniu. Przekąska ta jest bowiem smaczna, zdrowa i prosta w przyrządzeniu. Jest to deser naszych przodków, dla których owoce i miód były jedynymi słodkościami.

Stempelek z palca

Materiały:

papier, żółty lub jasnobrazowy tusz lub farba, brązowy mazak lub cienkopis, opcjonalnie inne materiały plastyczne takie jak farby, kredki, papier kolorowy.

Zastanów się co ma przedstawiać twój obrazek: ul z pszczołami, pszczoły w sadzie czy na kwietnej łące, podniebny taniec pszczół? A może jeszcze coś innego? Następnie naszkicuj najważniejsze elementy. Weź żółty tusz lub farbę, jako stempelki wykorzystaj swoje palce. Odbij żółte palce na kartce. To będą pszczoły. Zrób ich od razu tyle ile ma być na pracy i pozostaw do wyschnięcia. Umyj ręce, a pracę pozostaw do wyschnięcia. Gdy pszczoły będą już suche, czarnym mazakiem lub cienkopisem narysuj im paski, skrzydełka, żądło, oczy i czułki. Dorysuj, domaluj lub doklej pozostałe elementy obrazka. Gotowe!



Pszczoła z kótek

Materiały:

czarne, białe, żółte, pomarańczowe, rude, jasno- i ciemnobrązowe kółka tej samej wielkości, klej, kartka papieru, czarny mazak lub kredka.

Przygotuj kółka w kolorach odpowiednich do stworzenia pszczoł. Do wykonania pszczoły miodnej wybierz kółka jasnobrązowe i ciemnobrązowe, do wykonania murarki ogrodowej wybierz kółka pomarańczowe, brązowe i ciemnobrązowe a do wykonania trzmieła ziemnego żółte, czarne i białe. Do wszystkich potrzebujesz też białych lub przezroczystych kótek na skrzydła. Ułóż kółka we właściwej kolejności i sklej je, tak by częściowo zachodziły na siebie (tak jak na zdjęciu), następnie doklej skrzydła. Na koniec dorysuj oczy. Przyklej pszczoły na przygotowanym wcześniej tle. Teraz możesz dorysować czułki, odnóża i żądła.



Miodowa zabawa logopedyczna

Kubusia Puchatka

Do tej zabawy przygotuj po łyżeczce dla każdego dziecka z małą ilością miodu. Łyżeczki ułóż na talerzykach. Wydrukuj tekst opowieści. Zadaniem dzieci będzie słuchanie bajki o Kubusiu i naśladowanie prowadzącego:

Kubuś Puchatek obudził się rano i bardzo mocno ziewnął (ziewamy). Poczł, że jego brzuszek jest pusty, wyruszył więc do lasu na poszukiwanie miodu. Idzie wyboistą drogą (dotykamy czubkiem języka do każdego zębka na górze i na dole), rozgląda się na prawo (czubek języka do prawego kącika ust), i na lewo (czubek języka do lewego kącika ust). Stanął pod wysokim drzewem i zobaczył dziuplę, z której wypływał pyszny miodzik. Kubuś zaczął więc wspinać się na drzewo. Sięgnął łapką do dziupli i wyjął ją oblepioną miodem (podchodzimy do talerzyków i bierzemy łyżeczkę). Oblizał całą dokładnie (wylizujemy łyżeczki). Podczas jedzenia Puchatek pobrudził sobie pyszczek. Teraz próbuje go wyczyścić (oblizuje językiem wargi). Misiu poczuł, że jego brzuszek jest pełen. Gdy doszedł do domku był bardzo zmęczony. Położył się do łóżeczka i zasnął (chrapiemy).





Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej



Fotografia na okładce: U.S. Department of Agriculture, CC BY 2.0

Materiały opracowano w ramach projektu „Ekologia mieszczucha”
realizowanego przez Ośrodek Działań Ekologicznych „Źródła”
www.zrodla.org