

## Temat 18

# Poznajemy życie pszczół w pasiece

Opracowanie merytoryczne: Joanna Wróbel-Mróż  
Ośrodek Kultury Leśnej w Gołuchowie

**Grupa wiekowa:** uczniowie w wieku 11 lat

**Miejsce zajęć:** pasieka, muzeum o tematyce pszczelarskiej, sala edukacyjna z ekspozycją pszczelarską

**Czas:** 60 minut

### Cele ogólne:

- zaznajamianie uczniów z biologią pszczoły miodnej, specyfiką pracy pszczelarza oraz produktami pszczelimi;
- wyjaśnianie uczniom, że pszczelarstwo jest racjonalną formą użytkowania przyrody.

### Cele szczegółowe:

#### Uczeń potrafi:

- w zakresie wiadomości:
  - omówić biologię pszczoły miodnej;
  - opowiedzieć, na czym polega praca pszczelarza;
  - wymienić produkty pszczele (miód, kit, mleczko pszczele, wosk...);
  - opisać życie społeczne u pszczół oraz organizację pracy w ulu;
  - zdefiniować pojęcia: pasieka, ul, pszczelarz;
- w zakresie umiejętności:
  - rozróżnić pszczołę, osę, trzmiela;
  - zastosować produkty pszczele w zależności od ich przeznaczenia;
  - współpracować w grupie;
- w zakresie postaw i przekonań:
  - uszanować pracę pszczelarzy;
  - doceniać znaczenie pszczół w przyrodzie i gospodarce człowieka;
  - zrozumieć, że obowiązkiem człowieka jest racjonalne użytkowanie przyrody.

**Metoda pracy:** wykład, pogadanka, dyskusja, pokaz, obserwacja, burza mózgów, praktyczne działanie.

**Strategia nauczania:** problemowa, emocjonalna.

**Forma pracy:** zbiorowa – cała klasa, grupowa, indywidualna.

**Środki dydaktyczne:** ule zabytkowe, ule współczesne, strój pszczelarza, plastry czyste, plastry z komórkami użytkowymi przez pszczoły (z podziałem na larwy robotnic, trutni, królowej-matki), miód w słoiczkach, wosk, kit, świeczka, karty pracy, gabłota z pszczołą, osą, szerszeniem, trzmielom, pieczywo lub patyczki do lodów (dla bezglutenowców).

### Przebieg lekcji:

#### Wprowadzenie:

1. Objasnienie tematu lekcji, co to jest pszczelarstwo.
2. Pokaz pasieczyska, uli, gniazda, plastrów.
3. Pokaz podstawowego wyposażenia i stroju pszczelarza, dla chętnych możliwość założenia kapelusza.

**Faza realizacji:**

1. Przedstawienie prac pszczelarza wykonywanych w ciągu roku.
2. Omówienie rozwoju pszczoły, wieku pszczół, podziału społeczności rodziny pszczelej.
3. Wyjaśnienie organizacji pracy w gnieździe pszczelim.
4. Omówienie zjawiska zapylania kwiatów.
5. Przedstawienie produktów pszczelich w postaci naturalnych eksponatów oraz wyjaśnianie przez uczniów ich zastosowania.
6. Degustacja miodu lipowego, wielokwiatowego, gryczanego.
7. Zapisywanie nowych haseł, niezbędnych definicji na tablicy.
8. Rozwiązywanie przez uczniów kart pracy.

**Podsumowanie:**

1. Sprawdzenie poprawności uzupełnionych przez uczniów kart pracy.
2. Zebranie i uporządkowanie wiadomości oraz wyciągnięcie wniosków na temat pożyteczności pszczelarstwa.

**Opracowanie dla nauczyciela**

1. **Geneza.** Pszczelarstwo najwcześniejsze to ule kłodowe, czyli przenośne ule wyrabiane w martwych, ściętych drzewach z gniazdem nieruchomym. Istniały dwa rodzaje takich uli: pionowe – stojaki i poziome – leżaki ustawiane w lasach. Z biegiem czasu kłody bartne przeniesiono w pobliże domu. Człowiek nie musiał już chodzić do boru, istniało dużo mniejsze ryzyko kradzieży miodu lub zniszczenia barci, a gniazdo łatwiej można było zabezpieczyć przed mrozem. W XVIII wieku nastąpił przełom, gdy zastosowano w ulach ruchome ramki. Teraz każdy plaster można było wyjąć i przestawić w inne miejsce. Współczesne znane ule powstały w latach 1851–1852 w USA i w Niemczech.
2. **Ul** to przenośne pomieszczenie do hodowli pszczół. Zależnie od konstrukcji ule dzielimy na rozbieralne i nierozbieralne. Pszczoły w Europie mieszkają w domkach z drewna, w Egipcie w wielkich drewnianych garnkach, a w Indiach w długich kijach bambusowych. We wszystkich ulach budują takie same komórki.
3. **Gniazdo.** Pszczoły budują plastry z wosku. Każdy plaster składa się z regularnych sześciobocznych komórek. W niektórych rozwijają się larwy pszczół, inne służą za magazyny do gromadzenia pokarmu – miodu i pyłku. Jako dodatkowego budulca pszczoły używają kitu – propolisu. Służy on do zatykania luk i pęknięć w gnieździe. Komórki trutni są nieco większe od komórek robotnic, zaś największa przeznaczona jest dla przyszłych matek. Schronienie, jakie daje gniazdo, nie jest całkiem wystarczające. Wewnątrz musi panować stała temperatura. Zimą pszczoły tworzą zwarty kłęb wokół królowej i zaczynają „drzeć”, poruszając mięśniami ciała. Stale zmieniają pozycje, przemieszczając się korytarzami z zimnego obrzeża ula do ciepłego

środku. Dzięki temu w gnieździe utrzymuje się ciepło. Latem zaś przynoszą do ula kropelki wody oraz skrzydłami chłodzą prąd powietrza.

4. **Pasieka.** Zbiór uli ustawionych w terenie. Pszczelarz przez cały rok dba o swoje pszczele rodziny. Na pasieczysko wybiera się teren suchy, równy i pokryty murawą, osłonięty od wiatrów i mocnego słońca. W czasie zimy pszczelarz dokarmia rodziny, o ile jest taka potrzeba, oraz zapewnia im ciepłą wodę. Przed wiosną dokonuje przeglądu stanu komór w gnieździe oraz rodziny, a także ocenia zapasy. Usuwa z gniazd plastry stare, zanieczyszczone, jednocześnie zastępując je plastrami czystymi i z zapasami pokarmu. Przystępuje następnie do poszerzania gniazda. Wiosną bywa, że rodzinę należy rozroić (rozdzielić). Starą matkę z częścią młodych pszczół i larwami przenosi do nowego ula. W starym ulu pozostaje młoda matka. W czerwcu, zwłaszcza przy dobrej pogodzie, następuje duży przyrost liczby pszczół w ulu. W lipcu będą usunięte przez pszczelarza ciemne, zbrązowiałe plastry, gdyż na nich trzymają się pasożyty zagrażające pszczołom. Niekiedy bywa, że trzeba połączyć rodziny słabe lub bezmateczne z innymi rodzinami. Rodziny zdrowe pobudza się do składania nowych jaj poprzez dokarmianie. Co drugi dzień podawany jest syrop cukrowy, aż do 15 sierpnia. Ule są przewożone na tereny obfite w rośliny miododajne. Pod koniec sierpnia pszczelarz już dokarmia pszczoły na zimę. Jesienią, aż do pierwszych mrozów, zmniejsza on gniazdo poprzez odbieranie z gniazda skrajnych ramek, które nie są obsiadane przez pszczoły. Pozostawienie nieobsiadanych ramek spowoduje ich zapleśnienie. Jeśli jest taka potrzeba, pszczelarz podaje leki, odymia całe rodziny przed pasożytami. W październiku nie podkarmia się już pszczół. Gniazda są ocieplane oraz zabezpieczane przed myszami, dzikim ptactwem. Tuż przed nastaniem zimy pszczołom potrzebny jest bez-

względny spokój. Podczas miodobrania z ula wyjmują się plastry wypełnione dojrzałym miodem. Wkłada się je następnie do wirówki, zwanej miodarką, by „wykręcić” miód. Przepuszcza się przez sita, by oddzielić ewentualne zanieczyszczenia. Puste plastry wykorzystywane są wielokrotnie.

5. **Pszczoła miodna.** W obrębie pszczoły miodnej właściwej wyróżnia się kilka ras lokalnych: pszczoła wrzosowa, środkowoeuropejska, leśna, stepowa. Na terenie Polski występuje wrzosowa i środkowoeuropejska (najliczniejsza). **Rozwój pszczoły:** w ciągu swojego życia pszczoła przechodzi cztery stadia rozwoju: jajo, larwa, poczwarka, dorosła postać. Przemiany te nazywamy metamorfozą. Najpierw królowa składa jaja do małej komórki w gnieździe. Wszystkie jaja wyglądają podobnie, ale z niektórych powstaną samice – jaja zapłodnione, z niektórych powstaną samce – niezapłodnione jaja. Po trzech dniach z jaja wyłania się larwa – czerw. Jest bardzo żarłoczna i szybko rośnie, bo następuje przemiana w poczwarkę. Stopniowo wyrastają jej skrzydełka i nogi. Wraz z końcem metamorfozy, która trwa u robotnic i trutni 21–24 dni, a u królowej 16 dni, z komórki wypelza całkowicie ukształtowana dorosła postać. **Wiek:** królowa może żyć 4–5 lat, robotnice 30–40 dni (latem) lub 6 miesięcy (wylęgte jesienią), trutnie kilka tygodni. **Jak odróżnić pszczołę:** Osa – wyraźnie czarne i żółte paski, wąska, z wyraźnym wcięciem w pasie, słabo widoczne włoski. Pszczoła miodna – brązowa z niewyraźnymi paskami, krępa, ze słabym wcięciem w pasie, mocne owłosienie. Trzmiel – na końcu odwłoka ma biały pasek, masywna budowa. Szerszeń – wyjątkowo duży, mocno zbudowany, dość smukły, z typową „osią talią”.
6. **Życie społeczne.** Pszczoły należą do owadów żyjących gromadnie, co wiąże się z podziałem prac pomiędzy osobnikami wchodzącymi w skład gromady. Przy powstawaniu nowych gromad młode samice opuszczają wspólne gniazdo, a po zapłodnieniu przystępują w pojedynkę do zakładania nowych rodzin. Wychowują one samodzielnie niedużą liczbę samic niezdolnych do rozplodu, które pozostają przy matce i podejmują prace związane z wychowaniem następnych pokoleń. Po ich wychowaniu matka ogranicza się już wyłącznie do składania jaj. Na początku formowania się takiego społeczeństwa owadów nie wychowuje samic pełnowartościowych pod względem płciowym ani też samców. Staje się to możliwe dopiero, gdy liczebność osobników znacznie wzrośnie, gdy zbudują one odpowiednio duże gniazdo i zapewnią obfity dopływ pożywienia. Występują owady trzech kategorii: samica-matka, samice o uwsteczonych narządach rozrodczych – robotnice, samce – zwane trutniami. W gnieździe jest zawsze znacznie więcej robotnic niż trutni.

7. **Organizacja pracy.** W gnieździe panuje podział pracy. **Robotnice** wykonują przeróżne zadania, zależnie od swojego wieku. To na nich spoczywa głównie ciężar życia pszczelej kolonii. Tuż po wyłonieniu się ze stadium poczwarki robotnica pełni rolę sprzątaczkę. Czyści puste komórki, przeznaczone do ponownego wykorzystania. Po 3–10 dniach zostaje opiekunką i karmicielką larw. Później wydziela wosk z gruczołów woskowych, służący jako materiał do budowy komórek gniazda i naprawy starych. Na tylnych nogach pszczoły lotne mają zagłębienie, otoczone szczecinkami, w którym przechowują pyłek zebrany z kwiatów. Zagłębienie to nosi nazwę koszyczka pyłkowego. W nim transportują pożywienie do ula. Pszczoły porozumiewają się między sobą poprzez taniec – „pszczeli balet” – i informują się wzajemnie, gdzie można znaleźć dużo nektaru (słodkiego płynu kwiatowego). Magazynują zebrany nektar i pyłek kwiatowy, przetwarzają i zagęszczają nektar, robiąc z niego miód. Zapasy te mają być pożywieniem na zimę. Oddzielna grupa strażniczek zajmuje się ochroną gniazda i czuwaniem, aby do środka nie dostał się intruz. Wiele zwierząt wykrada miód, nie tylko niedźwiedź, ale także ćmy, osy, mrówki i chrząszcze. Pszczoły muszą się też bronić przed gąsienicami motyli, które pożerają wosk, niszcząc w ten sposób plastry. Strażniczki walczą z intruzami za pomocą żądeł. Pszczoły giną po użądleniu ssaków, lecz nie owadów. Ciała pokonanych napastników wynoszone są na zewnątrz. Robotnice dotykają się nawzajem, co pozwala wszystkim pszczołom w gnieździe utrzymywać pośredni kontakt z królową. W każdym ulu jest tylko jedna **królowa matka**. Królowa spędza w gnieździe całe swoje życie, jedynie w czasie godów wylatuje w miejsce gromadzenia się trutni. Matka jest kilkakrotnie zapładniana podczas jednego lotu. Zapładnia ją kilka samców, które giną, usiłując odłączyć się od niej. Składa do 2000 jaj dziennie, lecz jest to uzależnione od ilości dostarczonego pokarmu. **Trutnie** nie wykonują żadnej pracy w ulu. Ich jedynym zadaniem jest zapłodnienie młodej matki. Matki i trutnie nie potrafią odżywiać się samodzielnie i muszą być karmione przez robotnice. Pszczoły, które wyklują się jesienią, na zimę nie opuszczają gniazda i mają dużo mniej pracy. Przechodzą wtedy w stan hibernacji, obniżonej aktywności.
8. **Zapylanie.** Pszczoły odgrywają w zapylaniu ważną rolę. Latając z kwiatu na kwiat, przenoszą pyłek kwiatowy. Kiedy lądują w kielichu kwiatowym, ich ciało pokrywa się pyłkiem, który przenoszą bezwiednie na inny kwiat. Wiele roślin potrzebuje takiej pomocy w zapylaniu. Aby wytworzyć 1 kg miodu, pszczoła musi przysiąść około 4 milionów razy na kwiatkach. Dzięki zjawisku zapylania może funkcjonować rolnictwo, sadownictwo, ogrodnictwo, a także w pewnym stopniu leśnictwo. Kwiaty zapylone przez pszczoły

wydają owoce i nasiona potrzebne w zachowaniu gatunków i różnorodności biologicznej w przyrodzie. Owoce i nasiona mają też znaczenie w zachowaniu zależności troficznych, jako pokarm dla zwierząt, a także dla człowieka.

- 9. Rośliny miododajne** to rośliny o kwiatkach barwnych i wonnych, kwitnące długo i obficie, które dostarczają pszczołom surowca do produkcji miodu. Wśród nich wyróżnia się rośliny: nektarodajne, np. lipa, wierzba, klon, jarząb, jabłoń płonka, grusza, kasztanowiec, robinia, kruszyna, malina, jeżyna, głóg, dzikie bzy, wrzos, borówka, macierzanka. Większość drzew leśnych, takich jak: sosna, świerk, jodła, modrzew, dąb, grab, brzoza, osika, olcha, jesion, należą one do roślin wiatropylnych, nie produkujących nektaru, ale pszczoły pobierają z nich pyłek – pyłkodajne i spadź – spadziodajne.

#### **Pszczele produkty.**

- 1. Miód:** przemiana nektaru w miód zaczyna się z chwilą, gdy pszczoły zbieraczki umieszczają nektar w swoim wolu. Potem w gnieździe przekazują go swoim towarzyszkom – pszczołom nielotnym. Dzięki temu nektar łączy się z ich śliną, tracąc jednocześnie domieszkę wody, a zyskując enzymy. Robotnice wypełniają następnie komórki spichlerzowe plastra. Nieodjrzały miód jest jeszcze bardzo rzadki. Przez kilka dni robotnice wielokrotnie pobierają go i mieszają ze śliną, usuwając nadmiar wody, żeby zgęstniał. Kiedy miód dojrzeje, zasklepiają komórki woskiem. Pszczoły muszą zebrać nektar z kilku milionów kwiatów, aby wytworzyć 1 kg miodu. Miód zawiera cukry proste, białka, enzymy, kwasy organiczne, olejki eteryczne, witaminy i barwniki. Miody mają szeroką gamę kolorów, od białego, kremowego, żółtego aż do brązowego, a nawet zielonkawego. Miody jasne są delikatniejsze w smaku, smak ciemnych jest zazwyczaj ostry. Produkt ten może być płynny, lepki lub skrzystalizowany. Miód obniża gorączkę i rozrzedza krew oraz wycisza i uspokaja.
- 2. Kit** (zwany propolisem): pszczoły zbierają lepkie substancje żywiczne z rozwijających się pączków, zwłaszcza topoli, wierzby, olszy i sosny. Używają kitu do wyprawiania ścian ula, uszczelniania szpar, utwardzania plastrów. Produkt ten wykazuje silne działanie bakteriobójcze, przyspiesza procesy gojenia i regeneracji tkanek, skuteczny przy oparzeniach.
- 3. Pyłek pszczeli:** produkt pszczeli zbierany przez robotnice. Wyróżnia się dużą zawartością witamin z grupy B, cukrów prostych i złożonych oraz aminokwasów. Zawiera substancje odżywcze i aktywne biologicznie, enzymy, hormony, nienasycone kwasy tłuszczowe. Ze względu na skład zwany „bombą witaminową”, znajduje szczególne zastosowanie w rekonwalescencji, braku apetytu, awitaminozie, schorzeniach układu pokarmowego i wątroby, skuteczny w chorobie nadciśnieniowej.
- 4. Mleczko pszczele:** jasna, gęsta substancja o lekko kwaśnym smaku, prawie bezwonna. Wydzielina ślinianek pszczoł robotnic. Zawiera wodę, białko, tłuszcze, węglowodany, witaminy i inne substancje odżywcze. Ma właściwości bakteriostatyczne. Stosowane w produkcji kosmetyków. **Wosk** otrzymuje się z plastrów woskowych wytwarzanych przez pszczoły. Stanowi on wydzielinę gruczołów znajdujących się po stronie brzusznej odwłoka owada. Wosk jest żółtą masą stałą, w jego skład wchodzi głównie kwasy tłuszczowe, alkohole woskowe, sterole i karotenoidy. Wosk znalazł zastosowanie w leczeniu kataru siennego, szeregu chorób skóry, wrzodów, czyraków, skaleczeń, ran, artretyzmu, dny, schorzeń reumatycznych, również jako środek ochronny skóry.
- 5. Jad pszczeli:** ciecz bezbarwna o słabym zapachu i kwaśno-gorzkim smaku. Jest stosowany jako środek zwalczający schorzenia reumatyczne.  
 Użytkowanie przyrody nie jest złe: dziś pszczelarze to ludzie świetnie znający biologię i zwyczaje pszczoł. Doskonale wiedzą, kiedy nadchodzi pora zbierania miodu i ile można go wziąć bez krzywdy dla pszczoł. Dbają oni o ich kondycję przez cały rok, dokarmiają, kiedy zaistnieje taka potrzeba, chronią przed pasożytami i intruzami, a w zamian za uszczknęty stan zapasów miodu podają syrop cukrowy.

#### **Rozwiązanie karty pracy:**

##### **Zadanie 1**

Trzmiel, osa, pszczoła.

##### **Zadanie 2**

- Zima:
  - dokarmianie rodziny pszczelej;
  - podanie ciepłej wody;
  - pozostawienie w spokoju pszczoł.
- Wiosna:
  - przegląd rodziny pszczelej, komórek, zapasów jedzenia;
  - usuwanie starych, ciemnych komór;
  - poszerzanie gniazda.
- Lato:
  - dokarmianie rodziny pszczelej;
  - przewóz ula na tereny z kwitnącą roślinnością;
  - zbieranie miodu, dokarmianie syropem cukrowym.
- Jesień:
  - zmniejszanie gniazda o nieużywane komórki;
  - podanie leków;
  - ocieplenie uli, zabezpieczenie przed intruzami;
  - dokarmianie rodziny pszczelej.

### Zadanie 3

Królowa, robotnice, trutnie.

### Zadanie 4

1. Robotnica: chroni rodzinę; buduje gniazdo; gromadzi pokarm; zapyla kwiaty; wytwarza miód.
2. Królowa: składa jaja.
3. Truteń: zapładnia królową.

### Zadanie 5

1. Miód: spożywany w czasie przeziębienia, grypy; obniża gorączkę; uspokaja; wycisza; dodawany jest do ciast, ciasteczek; niezastąpiony przy produkcji kosmetyków.
2. Wosk: wykorzystywany do produkcji leków, maści; skuteczny w leczeniu kataru siennego; chorób skóry; skaleczeń; ran; artretyzmu; schorzeń reumatycznych.
3. Kit (propolis): stosowany do produkcji leków, maści; ma działanie bakteriobójcze; przyspiesza proces gojenia, skuteczny przy oparzeniach.
4. Mleczko pszczele: stosowane przy produkcji kosmetyków.

### Zadanie 6

1. Bartnictwo to najstarsza forma pszczelarstwa.
2. Pszczoły hodowane są w drewnianych przenośnych ulach.
3. Gniazdo pszczół zbudowane jest z plastrów woskowych o regularnych komórkach sześciobocznych.
4. W ciągu swojego życia pszczoła przechodzi cztery stadia rozwoju: jajo, larwa, poczwarka, dorosła postać. Przemianę tę nazywamy metamorfozą.

5. Gdy pszczoły latają z kwiatka na kwiatek, odbywa się zapylanie, czyli przenoszenie pyłku kwiatowego.

### Zadanie 7

Robinia, osika, sosna, wierzba.

### Zadanie 8

1. Hasło: Użytkowanie przyrody nie jest złe.
2. Uzasadnienie: pszczelarze wiedzą, kiedy i ile miodu pobrać, aby nie zaszkodzić pszczołom, w zamian dają im syrop cukrowy, dbają o rodzinę pszczelą przez cały rok, chronią je przed pasożytami, dokarmiają jesienią i zimą, ocieplają ule i zabezpieczają przed intruzami.

### Literatura:

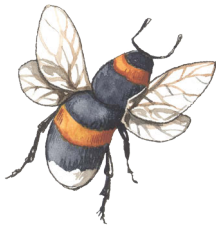
- Banaszak J., „Pszczoły i las”, Alegoria, Warszawa Wilczyńska 2010.
- Blank-Weissberg S., „Barcie i kłody w Polsce”, Warszawa 1937.
- Dzwonkowski R., „Owady. Młody obserwator przyrody”, Multico, Warszawa 2007.
- Kalinowski J., „ABC pszczelarza”, PWRiL, Warszawa 1988.
- Praca zbiorowa, „Hodowla pszczół”, PWRiL, Warszawa 1972.
- Sieradzki W., „Bartnictwo. Pszczelarstwo”, Nadleśnictwo Kryniki 2007.

### Strony internetowe:

- [www.dawnezawody.waw.pl/index.php/pszczelarstwo](http://www.dawnezawody.waw.pl/index.php/pszczelarstwo)
- [www.pszczelezycie.pl](http://www.pszczelezycie.pl)
- [www.zwiazek-pszczelarski.pl](http://www.zwiazek-pszczelarski.pl)
- [www.men.gov.pl/podstawaprogramowaprzyroda](http://www.men.gov.pl/podstawaprogramowaprzyroda)

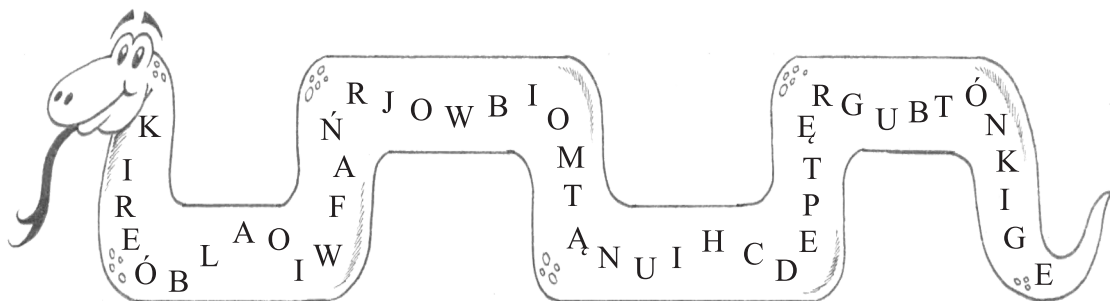
do tematu 18: **Poznajemy życie pszczoły w pasiece**

1. Przyjrzyj się rysunkom i oznacz pętlą ten, który przedstawia sylwetkę pszczoły. Spróbuj rozpoznać pozostałe owady.



2. Na rysunkach przedstawiono pory roku. Postaraj się w punktach podać czynności, które wykonuje pszczelarz na pasieczysku.

3. Odszukaj nazwy członków rodziny pszczelej i zapisz je poniżej. Wykreśl co drugą literkę.



4. Jakie czynności wykonują pszczoły? Wpisz w puste miejsca prawidłowe odpowiedzi zgodnie z podziałem społeczności pszczelej:

chroni rodzinę; zapładniają królową; buduje gniazdo; składa jaja; gromadzi pokarm; zapyla kwiaty; wytwarza miód

KRÓLOWA	→	<input type="text"/>
	→	<input type="text"/>
ROBOTNICA	→	<input type="text"/>
	→	<input type="text"/>
	→	<input type="text"/>
TRUTEŃ	→	<input type="text"/>
	→	<input type="text"/>



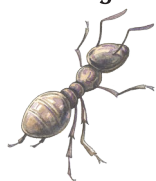
5. Wyjaśnij do czego posłużyć może dany produkt:

- MIÓD: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- WOSK: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- KIT (PROPOLIS): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- MLECZKO PSZCZELE: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Zaznacz właściwe zakończenie zdania.

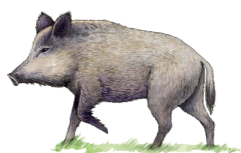
- Najstarsza postać pierwszych uli to...
  - kłoda
  - beczka
  - skrzynka
- Obecnie pszczoły hodowane są w drewnianych przenośnych...
  - skrzyniach
  - ulach
  - beczkach
- Gniazdo pszczół zbudowane jest z plastrów woskowych o regularnych komórkach...
  - sześciobocznych
  - ośmiobocznych
  - dziewięciobocznych
- W ciągu swojego życia pszczoła przechodzi cztery stadia rozwoju: jajo, larwa, poczwarka, dorosła postać. Przemiany te nazywamy...
  - fotosyntezą
  - dyfuzją
  - metamorfozą
- Gdy pszczoły latają z kwiatka na kwiatek, odbywa się zapylanie, czyli przenoszenie...
  - miodu
  - wosku
  - pyłku kwiatowego

7. Z podanych ciągów liter wykreśl nazwy pokazanych zwierząt, a dowiesz się, jakie drzewa są miododajne:



r m o r b ó i w n k i a a

\_\_\_\_\_



s d o z s i n k a

\_\_\_\_\_



o m s y i s k z a

\_\_\_\_\_



d w z i e ę r c z i b o a ł

\_\_\_\_\_

8. Ułóż z rozsypanki sylabowej wyrażenie, wpisz je poniżej i uzasadnij.

WA	NIE	PRZY	U	RO	ŻYT	DY	ZŁE	KO	NIE	JEST
----	-----	------	---	----	-----	----	-----	----	-----	------

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Uzasadnienie: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

