Z PSZCZOŁAMI ZA PAN BRAT

Wydawca:
Stowarzyszenie Wspierania Aktywności Lokalnej „JUVENTA MAZOWSZE"
ul. Bielska 57A
09-400 Płock

ISBN 978-83-8218-382-5

Egzemplarz bezpłatny

Wydawnictwo wydane w 2026 roku przez Stowarzyszenie Wspierania Aktywności Lokalnej "JUVENTA MAZOWSZE",
09-400 Płock, ul. Bielska 57A, https://juventa-mazowsze.framer.website
Zadanie publiczne pn. „Z pszczołami za pan brat – opracowanie i wydanie książeczki edukacyjnej dla mieszkańców miast subregionu płockiego"
dofinansowane ze środków z budżetu Województwa Mazowieckiego.

Kilka słów na początek

Kiedy myślisz „pszczoła", oczami wyobraźni widzisz z pewnością słoiczek miodu, drewniany ul i żółto-czarnego owada. Czy wiesz jednak, że w samej Polsce żyje niemal pół tysiąca różnych gatunków pszczół, a większość z nich to nieprodukujące miodu samotnice? Pszczoły to najmniejsi, a zarazem najbardziej niestrudzeni pracownicy naszej planety. Bez ich cichej, codziennej pracy ze sklepów zniknęłaby większość warzyw, owoców i kawy, a kwitnące łąki zamieniłyby się w ubogi krajobraz.

Ta książeczka to nie nudny podręcznik biologii, lecz interaktywny przewodnik z zadaniami dla każdego, kto lubi łączyć naukę z wyzwaniem logicznym. Wcielisz się w rolę pszczelarza podczas miodobrania, rozszyfrujesz kody komunikacji owadów, rozwiążesz krzyżówki i odkryjesz sekrety rodziny pszczelej. Dowiesz się także, jak zbudować bezpieczny domek dla zapylaczy i stworzyć łąkę kwietną.

Sprawdź swoją wiedzę, zmierz się z łamigłówkami i przekonaj się, jak niewiele trzeba, by stanąć z pszczołami za pan brat!

SUPERMOCE ZAPYLACZY, CZYLI DLACZEGO PSZCZOŁY SĄ WAŻNE

Pszczoły i inni zapylacze są niezbędnym elementem globalnego ekosystemu. **Około 80% roślin uprawnych wymaga zapylenia, by mogło owocować**. Oznacza to, że od pracy zapylaczy zależy **80% produkcji żywności** – jeśli wyginą, ludzkość czeka kryzys żywnościowy i katastrofa ekologiczna.

ZAPYLACZE

pszczoły miodne i dzikie | muchy | motyle | chrząszcze | mrówki

Czy wiesz, że?
Zapylaczami upraw są głównie pszczoły miodne (hodowlane).
W Polsce pszczoła miodna zapyla:

- około 50 gatunków roślin uprawnych
- ponad 50 gatunków warzyw
- ponad 50 gatunków roślin leczniczych i ziół
- około 150 gatunków roślin ogrodniczych
- około 15 gatunków krzewów i drzew owocowych

Bez zapylaczy wiele roślin przestanie zawiązywać nasiona. Nie tylko nie będziemy mieć plonów, zmieni się także otaczający nas krajobraz. Piękne kwiaty porastające łąki, przydomowe ogrody, rabaty będące ozdobą naszych miast i miasteczek – to wszystko także zginie bez pszczół.

Bez kwiatów nie byłoby pszczół, ale również bez owadów nie byłoby kwiatów. Współpraca między roślinami i pszczołami trwa od milionów lat i przynosi obu stronom korzyści.

Pokoloruj obrazek!

Równie ważne są produkty, które pozyskujemy bezpośrednio od pszczół. Pszczele dary natury wykorzystujemy nie tylko w kuchni, ale również przy wyrobie leków i kosmetyków. W medycynie ludowej znane są od wieków. Zwiększają odporność organizmu, mają działanie bakteriobójcze, bakteriostatyczne i antywirusowe.

Z poniższego zbioru 10 substancji wybierz i zakreśl tylko te 6, które są prawdziwymi produktami pszczelimi (wytwarzanymi lub przetwarzanymi przez pszczoły), następnie dopasuj je do supermocy.

1. Miód
2. Żywica sosnowa
3. Propolis (kit pszczeli)
4. Syrop glukozowo-fruktozowy
5. Pyłek kwiatowy (obnóża pyłkowe)
6. Mumio
7. Pierzga
8. Wosk pszczeli
9. Karmin / Koszenila
10. Jad pszczeli

Czy wiesz, że?

Jeden ze składników jadu pszczelego (melityna) ma działanie przeciwnowotworowe i prowadzi się badania nad wprowadzeniem go do terapii?

Supermoc i zastosowanie	Nazwa produktu
A Naturalny „cement i antybiotyk ula". Żywiczna substancja, którą pszczoły uszczelniają szpary i dezynfekują wnętrze gniazda przed bakteriami i grzybami.	
B Wypacany przez gruczoły na brzuszku robotnic; służy do budowy sześciokątnych plastrów oraz produkcji naturalnych, bezdymnych świec.	
C „Chleb pszczeli" – pyłek zakonserwowany w plastrze kwasem mlekowym i miodem; najbogatsza, łatwo przyswajalna bomba witaminowa dla larw.	
D Płynna broń obronna robotnic; w medycynie (pod ścisłą kontrolą) wykorzystywana do leczenia m.in. reumatoidalnego zapalenia stawów.	
E Skoncentrowany nektar lub spadź odparowane przez pszczoły; podstawowy energetyczny zapas na zimę i najstarszy znany słodzik ludzkości.	
F Męskie komórki rozrodcze kwiatów uformowane w kulki i przenoszone na tylnych nóżkach w tzw. koszyczkach pyłkowych.	

Czy wiesz, że?

Miód – o ile jest odpowiednio przechowywany – nigdy się nie zepsuje.

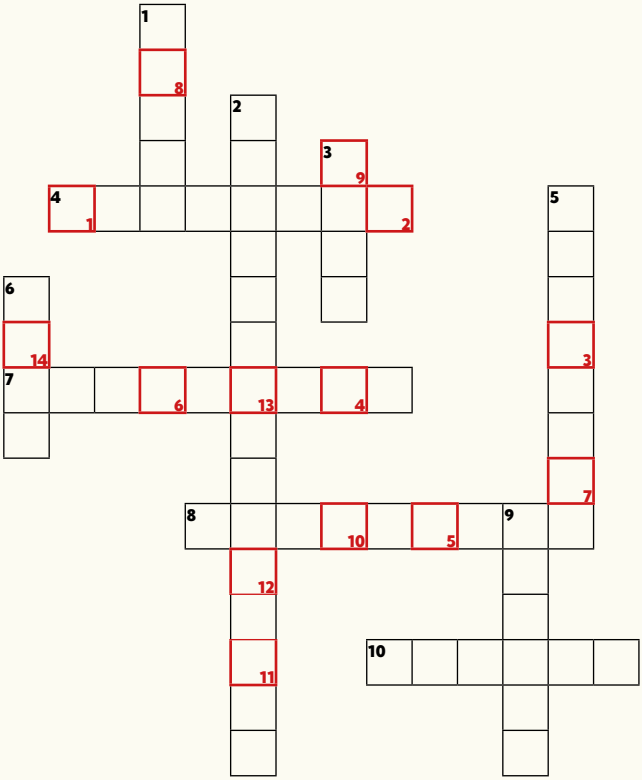
470

tyle gatunków pszczół żyje w Polsce. Większość z nich to samotnice – nie mają królowej, nie żądlą w obronie gniazda i mieszkają w ziemi, spróchniałym drewnie lub pustych łodygach.

25 000

tyle gatunków pszczół dzikich i hodowlanych żyje na świecie.

Rozwiąż krzyżówkę



Poziomo

4 Żywiczna substancja o silnym działaniu antybakteryjnym i przeciwgrzybiczym, którą owady dezynfekują i uszczelniają wnętrze ula. Inaczej kit pszczeli.

7 Pszczoła samica, która wykonuje w ulu wszystkie prace: czyści komórki, karmi larwy, buduje plastry i zbiera nektar.

8 Roślina łąkowa i pastewna o wąskich rurkach kwiatowych, której najefektywniejszymi zapylaczami są trzmiele o długich języczkach. Gdy ma 4 liście, przynosi szczęście.

10 Samiec pszczoły; nie ma żądła, nie zbiera nektaru, a jego jedyną rolą jest zapłodnienie młodej królowej.

Pionowo

1 Broń na końcu odwłoka robotnicy; pszczoła miodna używa go tylko w obronie gniazda i po użądleniu człowieka niestety ginie.

2 Różnorodność biologiczna na poziomie genów, gatunków i siedlisk, której trwałość w świecie roślin kwitnących zależy bezpośrednio od pracy zapylaczy.

3 Słodki zapas robiony przez pszczoły z nektaru kwiatowego lub spadzi, który służy im jako pokarm na zimę.

5 Cztery przezroczyste aparaty lotu pszczoły, które podczas lotu łączą się ze sobą specjalnymi haczykami i wykonują ponad 200 uderzeń na sekundę.

6 Wydrążona przez człowieka dziupla w pniu żywego, wysokiego drzewa leśnego – dawne mieszkanie leśnych pszczół.

9 Słodka wydzielina roślin, stanowiąca dla owadów źródło energii węglowodanowej i motywację do odwiedzania kolejnych kwiatów.

1	2	3	4	5	6	7	8

9	10	11	12	13	14

Czy wiesz, że?

Pszczoły miodne są najmniejszymi, najbardziej pracowitymi zwierzętami gospodarskimi. Ale też najlepiej poznanym i najdłużej hodowanym gatunkiem owadów. Udomowiono je tysiące lat temu w Afryce, na Bliskim Wschodzie i w Europie, czyli tam gdzie występowały naturalnie.

Wielcy tego świata o pszczołach

Połącz zdania z ich autorem

1 Albert Einstein

2 Mauric Maeterlinck, noblista w dziedzinie literatury, autor książki pt. „Życie pszczół"

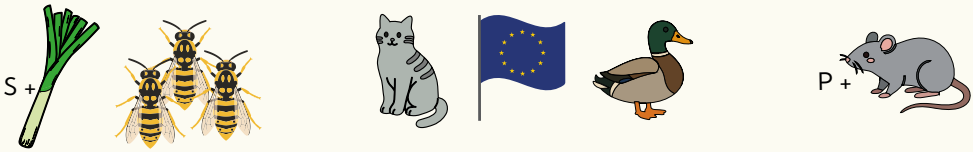
3 Karl Von Frisch, noblista w dziedzinie fizjologii i medycyny, autor książki pt. „Pszczoły: ich wzrok, zmysły chemiczne i język"

A „Gdyby pszczoły zniknęły z powierzchni Ziemi, człowiekowi pozostałyby tylko cztery lata życia."

B „Jeśli z Ziemi znikną pszczoły, człowiekowi pozostaną tylko cztery lata życia: nie ma pszczół, nie ma zapylania, nie ma roślin, nie ma zwierząt, nie ma ludzi"

C „Życie pszczoły jest jak magiczna studnia: im więcej z niej czerpiesz, tym bardziej napełnia się wodą."

Rozwiąż rebus, by dowiedzieć się, za co Karl von Frisch otrzymał nagrodę Nobla w 1973 roku (wraz z Konradem Lorenzem i Nikolaasem Tinbergenem).



R=S S=B T=M ✗ ZKI = JI UR=ÓŁ

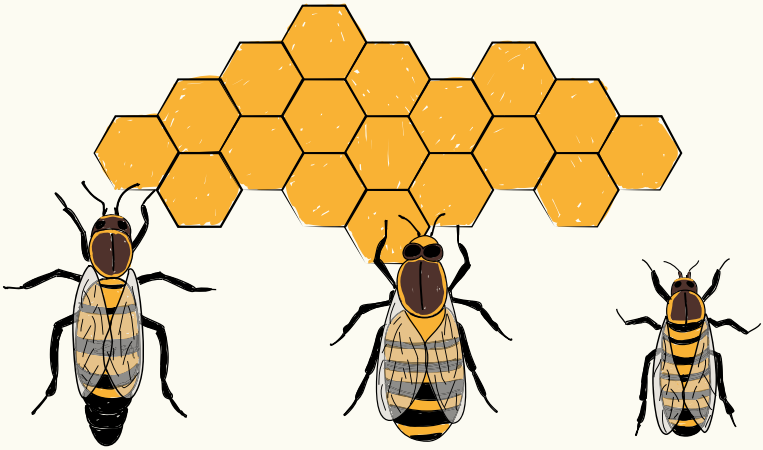
— — — — — — — — — — — — — — — — — — — —

Czy wiesz, że?

Dorosłe pszczoły porozumiewają się za pomocą wielu sygnałów, w tym charakterystycznego tańca, którym informują się wzajemnie o odległości, rodzaju kwiatów i ich położeniu.

PSZCZELA RODZINA I JEJ OPIEKUN, CZYLI KTO JEST KIM W ULU I JAK WYGLĄDA PRACA PSZCZELARZA?

Pszczoły miodne tworzą pszczele rodziny, a ich domem jest ul. Pszczela rodzina może istnieć wiele lat, zimą nie opuszcza ula i żywi się zapasami zebranymi w trakcie sezonu.



Rodzina = matka – królowa + trutnie + robotnice

Czy wiesz, że? Pszczela matka ważny **200–280** miligramów i mierzy do **25** milimetrów.

Kto się czym zajmuje w ulu? – połącz role z zadaniami.

1. Matka – Królowa
2. Robotnice
3. Trutnie

A. pracują w gnieździe i poza nim

B. wylatują na loty godowe w poszukiwaniu młodych matek pszczelich

C. wydaje na świat jajeczka i feromonami wpływa na życie kolonii

Dzień z życia pszczelarza

ETAP 1: „Pakujemy skrzynkę narzędziową" (Dopasuj sprzęt i funkcję)

Przed wejściem do pasieki musisz dobrać odpowiednie narzędzia. Połącz nazwę narzędzia z jego rysunkiem/opisem oraz celem jego użycia.

Narzędzie (1–5)	Rola w pasiece (A–E)	Prawda naukowa / Dlaczego to działa? (I–V)
1. Podkurzacz (odymiacz)		
2. Dłuto pasieczne		
3. Widelec odsklepiacz		
4. Miodarka (wirówka)		
5. Zmiotka pszczelarska		

Role narzędzia (A–E):

A Usuwa woskowe pokrywki (sklepiny), którymi pszczoły zabezpieczają dojrzały miód w komórkach plastra.

B Wprowadza chłodny dym do ula przed i w trakcie przeglądu gniazda.

C Delikatnie zmiata robotnice z ramki z powrotem do ula, nie uszkadzając ich skrzydeł ani odnóży.

D Rozkleja posklejane propolisem elementy ula i podważa zakitowane ramki.

E Wyciąga miód z komórek plastra za pomocą siły odśrodkowej bez niszczenia woskowej konstrukcji.

Dlaczego to działa? (I–V):

I. Propolis (kit pszczeli) w temperaturze pokojowej trzyma mocniej niż klej stolarski – bez stalowej dźwigni połamałbyś drewniane ramki.

II. Dym wywołuje u pszczół pierwotny instynkt zagrożenia pożarem lasu. Zamiast atakować intruza, owady napełniają wola miodem „na zapas" i stają się ociężałe, a ich receptory węchowe zostają zdezorientowane.

III. Wykorzystuje ruch obrotowy: gęsty płyn pod wpływem bezwładności i siły odśrodkowej uderza o ścianki bębna i spływa grawitacyjnie na dno do zaworu.

IV. Miód musi oddychać i nie może wylecieć sam – zasklep komórki to gwarancja, że pszczoły odparowały wodę poniżej 18–20% i miód nie sfermentuje.

V. Włosie z końskiego włosia lub miękkiego tworzywa nie elektryzuje się i nie wyzwala u pszczół odruchu żądlenia, w przeciwieństwie do gwałtownych ruchów ludzkich dłoni.

ETAP 2: „Ścisła procedura miodobrania" (Ułóż kolejność)

Kolejność czynności pszczelarza nie jest przypadkowa – ponumeruj kroki od 1 do 6:

- ( ) A. Zdjęcie zasklepu woskowego za pomocą widelca w pracowni pasiecznej.
- ( ) B. Wirowanie ramek w miodarce (najpierw powoli w jedną stronę, potem szybciej w drugą, by nie połamać plastrów).
- ( ) C. Puszczenie kilku kłębów dymu przez wylotek ula i pod powałkę za pomocą podkurzacza.
- ( ) D. Zlanie miodu przez podwójne sito do odstojnika w celu usunięcia drobinek wosku.
- ( ) E. Podważenie ramki dłutem i ocena jej dojrzałości (czy jest zasklepiona w co najmniej 2/3 powierzchni).
- ( ) F. Omiatanie pozostałych na ramce pszczół miękką zmiotką i włożenie ramki do szczelnego transportera.

KODEKS DOBRYCH PRAKTYK, CZYLI JAK ZACZĄĆ RATOWANIE PSZCZÓŁ OD SIEBIE.

Populacja pszczół spada. Ich odporność obniża malejąca bioróżnorodność gatunków roślin powodująca brak urozmaiconego pokarmu. To, w połączeniu z ich bliskim pokrewieństwem i dużą liczbą chorób oraz pasożytów, powoduje wysoką śmiertelność.

CO SZKODZI PSZCZOŁOM?

- intensyfikacja rolnictwa (uprawy monokulturowe, genetycznie modyfikowane uprawy, stosowanie pestycydów i środków ochrony roślin)
- zmiana użytkowania gruntów (likwidacja nieużytków, miedz, kwitnących łąk i ogródków przydomowych)
- zmiany klimatyczne zmieniające czas kwitnienia
- utrata siedlisk (mniej schronień i miejsc do budowy gniazd)
- zanieczyszczenie środowiska spowodowane industrializacją
- karczowanie lasów
- działanie fal elektromagnetycznych zakłócających system nawigacyjny pszczół, przez co nie mogą wrócić do ula

CHROŃMY PSZCZOŁY!

- zmiany systemowe – przepisy prawne oraz strategie na poziomie krajowym i międzynarodowym, mające na celu ochronę i odbudowę populacji zapylaczy
- zmiany gospodarcze – związane z promocją rolnictwa ekologicznego
- zmiany nawyków – czyli zacznijmy ratowanie zapylaczy od siebie samych!

Co możemy zrobić? – KODEKS DOBRYCH PRAKTYK

1. Zakładaj przyjazne zapylaczom tereny zielone – pełne rodzimych roślin miododajnych, kwitnących przez cały sezon, z kwitnącymi drzewami i krzewami.
2. Pozostaw nieskoszony trawnik, nie usuwaj chwastów ani spadających liści jesienią.
3. Chroń naturalne siedliska zapylaczy (dzikie miedze i nieużytki, naturalne łąki, sady, ogrody i parki).
4. Nie nadużywaj środków ochrony roślin, zastąp je nawozami ekologicznymi.
5. Ogranicz oświetlenie nocne.
6. Wspieraj rolnictwo ekologiczne – kupuj produkty pochodzące z ekologicznych gospodarstw.
7. Nie zanieczyszczaj środowiska.
8. Zaproś zapylacze do swojego ogrodu.
9. Włączaj się w działania edukacyjne i promocyjne.
10. Poszerzaj swoją wiedzę.

Czy wiesz, że?

W 2017 r. Organizacja Narodów Zjednoczonych (ONZ) ustanowiła z inicjatywy Słowenii Światowy Dzień Pszczół – 20 maja.

ZRÓB TO SAM – CZYLI JAK ZROBIĆ DOMEK DLA PSZCZÓŁ.

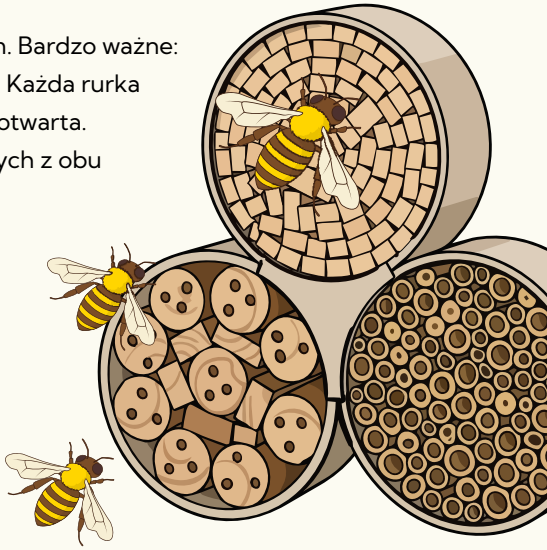
Czego potrzebujesz?

- **Obudowa**: Drewniana skrzyneczka, stara budka lęgowa lub odcięta z jednej strony puszka/gliniana doniczka. Ważne, aby miała szczelny tył oraz daszek wysunięty na 3–5 cm, chroniący wnętrze przed zacinającym deszczem.
- **Wypełnienie**: Puste łodygi trzciny pospolitej, bambusa lub gałązki czarnego bzu (z miękkim rdzeniem).
- **Narzędzia**: Sekator ogrodowy (o ostrym ostrzu, by nie miażdżyć rurek), nożyk do wyrównania krawędzi, sznurek lub drut.

Instrukcja krok po kroku

1. Przytnij rurki z zachowaniem „kolanka".

2. Odetnij łodygi trzciny na długość 12–15 cm. Bardzo ważne: tnij tuż za naturalnym zgrubieniem łodygi. Każda rurka musi być z jednej strony ślepa, a z drugiej otwarta. Pszczoły nigdy nie zasiedlają rurek otwartych z obu stron.



3. Dobierz właściwą średnicę. Wybieraj rurki o wewnętrznej średnicy 6–8 mm (idealne dla murarki ogrodowej). Możesz dodać też nieco węższych (3–5 mm) dla innych, mniejszych gatunków dzikich pszczół.

4. Wyszlifuj wloty. Otwory wejściowe muszą być gładkie. Usuń nożykiem wszelkie zadziory i wystające włókna – ostre krawędzie niszczą delikatne skrzydełka wlatujących owadów.

5. Ułóż rurki poziomo. Wypełnij wnętrze skrzyneczki rurkami tak ciasno, aby nie wypadały pod wpływem wiatru ani nie dały się łatwo wyciągnąć ptakom. Wszystkie wloty skieruj w jedną stronę.

Gdzie i jak zamontować domek?

- **Kierunek:** Zawieś domek na ścianie budynku, altany lub płocie, z wlotem skierowanym na południe lub południowy wschód – owady potrzebują porannego słońca, by ogrzać mięśnie lotu.

- **Wysokość:** Minimum 1–2 metry nad ziemią, w miejscu suchym i osłoniętym od porywistego wiatru.

- **Stabilność:** Przykręć lub przywiąż konstrukcję na sztywno. Domek nie może się kołysać na sznurku, bo owady nie będą w stanie do niego precyzyjnie wlatywać.

- **Wskazówka:** Nie wkładaj do domku szyszek, trocin ani mchu. To częsty błąd – pszczoły samotnice z nich nie korzystają, a tworzą one wilgotną kryjówkę dla drapieżnych pająków i skorków.

Skomponuj prawdziwą łąkę kwietną.

Poniżej znajduje się lista 12 roślin. Wybierz i zaznacz 6 gatunków, które idealnie nadają się do wysiania na trwałej, przyjaznej zapylaczom łące kwietnej. Pozostałe 6 pozycji to pułapki (rośliny bezwartościowe dla owadów, trawy zagłuszające kwiaty lub agresywne gatunki inwazyjne)!

1. Chaber bławatek

2. Hortensja ogrodowa

3. Żmijowiec zwyczajny

4. Nawłoć kanadyjska

5. Mak polny

6. Życica trwała
(gazonowa trawa trawnikowa)

7. Koniczyna łąkowa (czerwona)

8. Pelargonia o pełnych kwiatach

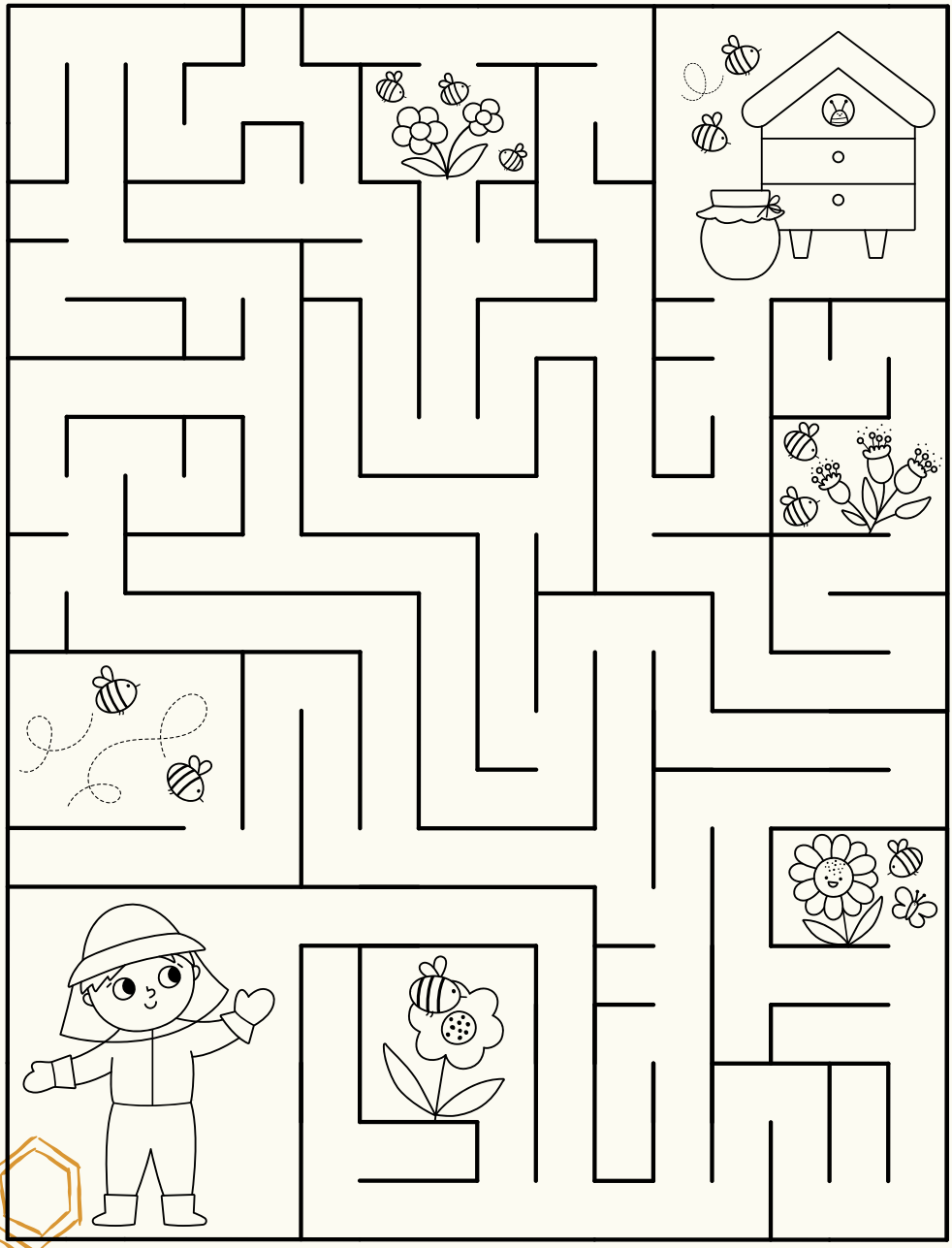
9. Macierzanka piaskowa

10. Tuja (żywotnik zachodni)

11. Dziurawiec zwyczajny

12. Niecierpek gruczołowaty

Pomóż pszczelarzowi dotrzeć do ula.



Klucz odpowiedzi:

Strona 4
Prawdziwe produkty pszczele: 1, 3, 5, 7, 8, 10
Fałszywki: 2 – Żywica sosnowa (to tylko surowiec zbierany z pąków, a nie gotowy produkt ula); 4 – Syrop glukozowo-fruktozowy (sztuczny zamiennik stosowany w przemyśle spożywczym), 6 – Mumio (skalny minerał ze szczelin górskich), 9 – Karmin / Koszenila (czerwony barwnik pozyskiwany z mszyc/czerwców kaktusowych).

Strona 5
A – Propolis; B – Wosk pszczeli; C – Pierzga; D – Jad pszczeli; E – Miód;
F – Pyłek kwiatowy

Strona 6
1 – żądło; 2 – bioróżnorodność; 3 – miód; 4 – propolis; 5 – skrzydła; 6 – barć;
7 – robotnica; 8 – koniczyna; 9 – nektar; 10 – truteń

Strona 7
1 - B; 2 – A; 3 – C
rozwiązanie rebusa – sposoby komunikacji pszczół

Strona 8
1 – C; 2 – A; 3 – B

Strona 9, 10
1 (Podkurzacz) → B → II; 2 (Dłuto) → D → I;
3 (Widelec odsklepiacz)→ A → IV; 4 (Miodarka) → E → III; 5 (Zmiotka) → C → V

Strona 10
1: C (dymienie podkurzaczem); 2: E (podważenie dłutem i ocena zasklepu);
3: F (omiatanie zmiotką i transport); 4: A (odsklepianie widelcem);
5: B (wirowanie w miodarce); 6: D (cedzenie przez sita do odstojnika)

Strona 15
Rośliny na łąkę kwietną: 1, 3, 5, 7, 9, 11.
Chaber bławatek i Mak polny: Tradycyjne rodzime rośliny jednoroczne, obfite źródło łatwo dostępnego pyłku i nektaru na początku lata.
Żmijowiec zwyczajny: Prawdziwy rekordzista – wydziela nektar nawet podczas upałów i suszy, przyciągając dziesiątki gatunków dzikich pszczół.
Koniczyna łąkowa: Filar bazy pokarmowej dla trzmieli o długich aparatach gębowych.
Macierzanka i Dziurawiec: Rodzime, mrozoodporne byliny wieloletnie, które zapewniają ciągłość kwitnienia w kolejnych latach.

Wydawnictwo wydane w 2026 roku przez Stowarzyszenie Wspierania Aktywności Lokalnej "JUVENTA MAZOWSZE",
09-400 Płock, ul. Bielska 57A, https://juventa-mazowsze.framer.website
Zadanie publiczne pn. „Z pszczołami za pan brat – opracowanie i wydanie książeczki edukacyjnej dla mieszkańców miast subregionu płockiego”
dofinansowane ze środków z budżetu Województwa Mazowieckiego.